



EPS

Escola Politècnica
Superior

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Agroalimentària

Títol: Viabilitat de la recuperació del cultiu d'olivera en feixes de murs de pedra seca al Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter per a la producció d'oli de qualitat

Document: Memòria

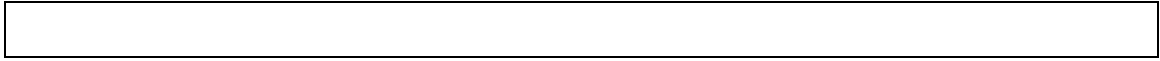
Alumne: Dídac Palma Borràs

Director/Tutor: Joan Pujol Planella

Departament: Eng. Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària

Àrea: Economia, sociologia i política agrària

Convocatòria (mes/any): Setembre/2014



ÍNDIX GENERAL

1.	ANTECEDENTS I OBJECTIUS	- 5 -
1.1.	Antecedents	- 5 -
1.2.	Objectiu general	- 7 -
1.3.	Objectius específics	- 8 -
2.	CONDICIONANTS DEL PROJECTE	- 9 -
2.1.	Condicionants naturals.....	- 9 -
2.2.	Condicionants legals.....	- 11 -
2.3.	Condicionants del promotor	- 12 -
2.4.	Condicionants del mercat.....	- 13 -
3.	SITUACIÓ ACTUAL.....	- 19 -
3.1.	Localització i comunicacions	- 19 -
3.2.	Descripció de la zona.....	- 20 -
3.3.	Descripció de l'activitat	- 25 -
3.4.	Mitjans disponibles.....	- 31 -
3.5.	Resultats econòmics.....	- 32 -
3.6.	Diagnosi	- 36 -
4.	ALTERNATIVES DEL PROJECTE	- 38 -
4.1.	Tipus de producció	- 38 -
4.2.	Procés productiu	- 39 -
4.3.	Transport i transformació i envasat del producte.....	- 42 -
4.4.	Organització i gestió	- 50 -
5.	ESCENARIS PLANTEJATS	- 53 -
6.	PLA DE PRODUCCIÓ.....	- 54 -
6.1.	Programa productiu	- 54 -
6.2.	Procés productiu	- 55 -
6.3.	Necessitats del projecte	- 65 -
7.	REPERCUSSIONS AMBIENTALS DEL PROJECTE	- 70 -
8.	PRESSUPOST APROXIMAT	- 74 -
9.	AVALUACIÓ ECONÒMICA	- 77 -
9.1.	Finançament.....	- 77 -
9.2.	Estudi econòmic	- 77 -
9.3.	Anàlisi de la inversió.....	- 80 -

INDEX DE TAULES

Taula 1. Superfícies i usos del Parc Natural del Montgrí les Illes Medes i el Baix Ter	- 22 -
Taula 2. Calendari de feines del cultiu de l'olivera en l'actual sistema	- 30 -
Taula 3. Costos fixos i variables derivats del cultiu de l'olivera i la producció d'oli	- 34 -
Taula 4. Ingressos i resultat econòmic de la producció d'oli	- 35 -
Taula 5. Amortitzacions de l'establiment del cultiu, edificacions, maquinària i material necessari per al procés de recol·lecció de l'oliva.	- 35 -
Taula 6. Costos de l'establiment d'un cultiu d'oliveres	- 35 -
Taula 7. Cost del transport de les olives al molí de Garriguella segons el mitjà escollit i les hectàrees recol·lectades	- 43 -
Taula 8. Costos de transformació i envasat del quilogram d'oliva (€/kg d'oliva) amb les diferents alternatives segons les hectàrees recol·lectades.....	- 46 -
Taula 9. Costos totals de transport, transformació i envasat segons les combinacions d'alternatives.....	- 48 -
Taula 10. Superfície de tipus de parcel·les inclosa en cada un dels escenaris plantejats.	- 53 -
Taula 11. Quantitat d'oli produït i envasos elaborats per cada un dels escenaris possibles-	54 -
Taula 12. Hores i dies de treball del molí segons els escenaris plantejats.....	- 54 -
Taula 13. Efecte de la gestió del sòl sobre diferents factors agronòmics	- 59 -
Taula 14. Número de colles i material necessari segons els escenaris plantejats	- 61 -
Taula 15. Número d'hores i dies de molturació necessari segons els escenaris plantejats. -	63 -
Taula 16. Colles i pintes necessàries segons els escenaris plantejats	- 67 -
Taula 17. Hores necessàries per a cada activitat i en total del personal laboral segons l'escenari plantejat	- 69 -
Taula 18. Hores totals de mà d'obra per a transformació segons l'escenari plantejat.....	- 69 -

Taula 19. Estimació de la inversió en l'escenari pessimista	- 74 -
Taula 20. Estimació de la inversió en l'escenari probable	- 75 -
Taula 21. Estimació de la inversió en l'escenari optimista	- 76 -
Taula 22. Valor de la inversió inicial segons l'escenari plantejat	- 77 -
Taula 23. Resum de l'estudi econòmic amb els costos totals, ingressos i beneficis	- 78 -
Taula 24. Preu de venda de l'oli segons els envasos i preu de venda del litre.....	- 80 -
Taula 25. Valors dels diferents indicadors financers en cada escenari segons les diferents taxes d'actualització	- 80 -

INDEX DE IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1. Límits del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter	- 19 -
Il·lustració 2. Situació geogràfica del PNM	- 20 -
Il·lustració 3. Zonificació del Massís del Montgrí en la seva part inclosa dins del PNM	- 23 -
Il·lustració 4. Dos presentacions diferents del producte realitzat per en Salvador Puig	- 28 -
Il·lustració 5. Caixa per a la recollida d'olives i pinta elèctrica amb bateria de motxilla	- 41 -
Il·lustració 6. Camió de 2000 kg de tara i 1500 kg de càrrega	- 43 -
Il·lustració 7. Remolc de 2 eixos i 2000 kg de càrrega	- 43 -

1 ANTECEDENTS I OBJECTIUS

1.1. Antecedents

Històricament la zona del Baix Ter ha estat cultivada tant a la plana com al peu del massís del Montgrí. La plaga de la fil·loxera, així com la crisi de l'olivera del s. XIX van provocar que molts conreus s'abandonessin, i la possibilitat d'accedir a terrenys més fèrtils a la plana va afavorir també un desplaçament de la propietat cap aquest espai, que definitivament guanyà la partida al massís. El resultat és que el Montgrí va restar com a un emplaçament marginal per a l'agricultura (Papers del Montgrí, 2001).

Si bé és cert que a la plana s'ha continuat cultivant tota mena de conreus (sobretot fruiters i blat de moro), la major part dels terrenys situats a les vessants del Montgrí que van quedar abandonats han seguit així fins ara (Serra, 2005). En aquests terrenys s'havien cultivat anteriorment oliveres gràcies al sistema de feixes fetes amb paret seca que permetia l'aprofitament de la terra en petits i estrets bancals. Aquesta manera de modelar l'entorn ha donat forma al típic paisatge agrícola mediterrani de muntanya (Papers del Montgrí, 1989). Les parets de pedra seca ajuden a ordenar i estructurar el paisatge, i de retruc disminueixen el risc d'incendis forestals, a la vegada que ajuden a frenar l'erosió del sòl, convertint sòls improductius en productius. També cal assenyalar la importància d'aquests murs en l'aprofitament de l'aigua de les pluges i com a hàbitat de gran diversitat de plantes, insectes, aus, rèptils i petits mamífers, creant un valuós ecosistema (Declaració de Torroella de Montgrí per a la defensa del patrimoni cultural de la pedra en sec, 2005). Aquest murs de pedra seca, doncs, són de gran importància agronòmica, ecològica i patrimonial.

Avui en dia bona part de les oliveres estan abandonades o bé cremades per l'incendi que va arrasar la zona l'estiu de l'any 2004, i en la majoria dels casos els propietaris no hi realitzen cap tipus d'explotació (Via Verda Tècnics S.L., 2007). La mida reduïda de les parcel·les i la impossibilitat de mecanització per les condicions del terreny provoquen que l'explotació d'aquests camps no sigui viable ara per ara, i per això no s'hagin recuperat encara. Aquest fet preocupa als gestors de la zona ja que l'abandonament agrícola de la zona

és progressiu i provoca que cada vegada el paisatge del Montgrí esdevingui més desordenat, de difícil accés, i que augmentin els riscos en cas d'incendi forestal.

Per altra banda cal esmentar la recent creació del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter (a partir d'ara PNM) el maig del 2010 que abasta tot el massís del Montgrí, part de la plana i una altra part marítima. Aquest fet afecta directament al model d'explotació de les parcel·les, la circulació rodada pels camins, les tasques desenvolupades en l'entorn del parc, així com a la gestió del paisatge del Montgrí.

Arrel d'aquesta problemàtica l'òrgan gestor del PNM ha endegat tot una sèrie de propostes per tal de corregir aquesta situació i recuperar el cultiu de l'olivera com a forma de gestió del territori i el paisatge. Entre aquestes propostes hi ha el "Pla de gestió de la zona agrícola cremada en l'incendi del 2004" (Via Verda Tècnics S.L., 2007), el "Pla pilot de desenvolupament socioeconòmic de l'àrea protegida del Massís del Montgrí" (Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, 2012) o la presentació de la sol·licitud d'un ajut a la "Recuperació de les oliveres per el condicionament dels murs de pedra seca com a hàbitat" el darrer any. Es tracta de propostes capaces de col·laborar en la restauració del paisatge original del territori alhora que permeten millorar el desenvolupament socioeconòmic local impulsant l'activitat agrícola, gestionar els recursos del paisatge, lluitar contra els incendis forestals, etc...

En aquesta mateixa línia es desenvolupa el present projecte i s'emmarca en un projecte de major mida i durada, que vol establir les bases per a la creació d'un producte local i de qualitat ("Oli del Montgrí"). Per a aconseguir aquest objectiu el PNM pretén col·laborar amb agricultors de la zona per la posada en marxa de la iniciativa.

Aquest projecte de major envergadura vol evitar l'abandonament dels cultius dels vessants del Montgrí, ja que l'explotació de les terres funciona com una eina de gestió eficaç del paisatge i contra els incendis. Això s'aconsegueix a partir de donar un valor afegit a l'oli produït en aquesta zona per a fer viable l'explotació de les oliveres, tot i les limitacions de cultiu i producció existents. El fet de ser oliveres centenàries (algunes d'elles), de varietats tradicionals i cultivades en un parc natural és una oportunitat de diferenciació que cal

potenciar. Una altra oportunitat de diferenciació del producte pot ser el fet de “realitzar un cultiu amb un sistema sostenible i respectuós amb el medi ambient (ecològic, integrat, ...), un sistema semblant al tradicional i que conserva les terrasses i les parets de pedra seca aconseguint al mateix temps mantenir les arrels i la història del territori” (Pujol, 2011).

Al mateix temps es vol actuar en la conservació i la millora de l'entorn cultivat amb la recuperació del paisatge tradicional mediterrani de feixes i parets de pedra seca establint i potenciant l'alt valor ecològic dels ecosistemes associats, el desenvolupament sostenible de l'activitat agrària aplicant tècniques i mètodes que permetin la compatibilitat de l'explotació de les oliveres amb la conservació i millora del patrimoni ambiental, cultural i històric, els contractes de custòdia agrària, etc...

També es vol recuperar l'activitat agrícola al massís del Montgrí com a mètode de gestió eficaç del paisatge i contra els incendis, i a més a més, l'explotació d'aquest recurs permetria potenciar la imatge del PNM i dels municipis de Torroella de Montgrí, Ullà i Bellcaire d'Empordà i alhora donaria l'oportunitat de fomentar el turisme de qualitat i evitar la degradació de l'entorn natural i rural. També potenciaria l'activitat econòmica del territori, impulsant l'ocupació i la fixació de la població a aquest.

1.2. Objectiu general

El present projecte pretén definir les característiques tècniques i econòmiques dels processos, instal·lacions i equipaments necessaris per a produir oli d'oliva verge extra a partir de la recuperació i explotació de les oliveres existents al peu del Montgrí.

Després de definir les operacions del procés de producció es plantejaran varis escenaris d'actuació i s'avaluaran els possibles costos i beneficis derivats. Es calcularà quina és la superfície mínima a cultivar i es valorarà si és viable econòmicament la producció d'oli de qualitat a partir de la recuperació de les parcel·les situades al Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter.

Concretament es valorarà quina rendibilitat ofereix el projecte i quina pot ser la millor estructura de producció possible. Cal tenir en compte la particularitat de que les parcel·les tenen mides molt reduïdes que impossibiliten que la producció i comercialització a nivell individual siguin viables, i per això afectarà a diferents aspectes de l'estructura productiva.

1.3. Objectius específics

Els objectius específics del projecte són:

- Avaluar la producció actual i la producció potencial de les oliveres existents.
- Fer una anàlisi del mercat actual de l'oli.
- Caracteritzar els treballs a realitzar a les parcel·les tipus.
- Plantejar un nou model de producció agrària que sigui econòmicament viable i alhora compatible amb la conservació de l'entorn i la normativa del Parc Natural.
- Plantejar les possibilitats de transformar el producte amb infraestructures ja existents o crear-ne de noves.
- Plantejar estructures de col·laboració entre productors i entre productors i propietaris de les terres.
- Dimensionar i definir els elements i maquinària necessaris per a dur a bon terme el projecte.
- Determinar els costos productius de les diferents alternatives plantejades.
- Establir els costos d'inversió, la seva viabilitat i calcular la rendibilitat dels diferents escenaris plantejats.

2. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

2.1. Condicionants naturals

El PNM està situat entre les comarques del Baix i l'Alt Empordà, al costat del mar. En aquesta localització compta amb un clima Mediterrani Litoral Nord (Servei Meteorològic de Catalunya, 2002).

El règim tèrmic a l'estiu és relativament calorós, mentre que a l'hivern és moderat, essent gairebé suau a la costa. Així, l'amplitud tèrmica anual és baixa (14,2°C). Només es consideren àrids els mesos de juliol i agost. A més, el període amb probabilitat de glaçades només queda comprès entre els mesos de novembre i març. La temperatura mitjana anual és de 15,5° C, i gaudeix d'hiverns poc rigorosos amb una temperatura mitjana de 4,8°C (temperatura mínima mitjana del mes més fred, gener) i estius càlids amb temperatura de 26,6°C (temperatura màxima mitjana del mes més càlid, juliol) (dades procedents de la sèrie temporal 1971-2000 del Servei Meteorològic de Catalunya). Els hiverns suaus proporcionen 37 dies totals a l'any amb temperatura inferior a 0°C, concentrats sobretot en els mesos de desembre (9,7 dies), gener (12,1 dies) i febrer (7,5 dies) (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques, Mas Badia, 2014). La mitjana de la irradiació solar global diària és de 14,9 MJ/m² (Pons, X. 1996).

El total anual de pluja acumulada de mitjana en aquesta comarca és escàs, de 605,5 mm/any. La distribució de la precipitació és bastant regular al llarg de tot l'any, tot i que a la tardor hi ha una concentració destacada dels litres caiguts (entre el mes d'octubre i novembre s'acumulen 175 mm). La humitat relativa mitjana és elevada, de 72 %. Cal esmentar que les pluges quantificades al Montgrí, però, són superiors a la mitjana de la comarca, i es situen al voltant del 650 mm/any (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques, estació meteorològica de Mas Badia, 2014).

Una altra característica important de la climatologia és la presència de vents molt forts sobretot en el mesos de finals d'hivern i principis de primavera. El vent dominant generalment és el Xaloc (de component SE) amb una velocitat mitjana de 2,1 m/s, però el

vent que més condiciona el cultiu és la tramuntana (de component N-NO) amb una velocitat mitjana màxima d'entre 6,5 i 8,5 m/s i velocitats màximes absolutes de fins a 24 m/s. Hi ha diversos episodis de tramuntana mantinguda (tramuntanades) durant l'any, on aquesta bufa amb moderada i alta intensitat durant 6 o 7 dies (IDAE, 2014). Aquests vents principalment la tramuntana fan augmentar considerablement l'evapotranspiració a més a més de causar problemes importants sobretot per als conreus de fruiters.

Referent al clima edàfic (Soil Taxonomy System, 2010) i basant-se amb les dades climàtiques disponibles, pel que fa a la disponibilitat d'aigua en el sòl s'observa que la pluviometria mitjana anual es veu superada per l'evapotranspiració mitjana (3,24 mm/dia). Aquest fet comporta un dèficit en la reserva d'aigua del sòl sobretot durant els mesos d'estiu, pel que podríem establir un règim d'humitat xèric. Pel que fa al règim de temperatura i basant-se en les dades atmosfèriques anteriors, s'aprecia un règim del tipus tèrmic.

En l'estudi de sòls corresponent, i segons les seves característiques edàfiques, els sòls dels camps de cultiu es divideixen en 2 tipus (Margarit, Usón i Boixadera, 1993):

- Sèrie El Roser: Sòls situats a la base del Montgrí. Aquests són sòls molt profunds, ben drenats, de textura mitjana, desenvolupats sobre materials detrítics terrígens aportats pels torrents que baixen de la muntanya del Montgrí. Són sòls no salins amb un contingut moderadament alt de carbonats. Es classifiquen com Xerofluent típic (SSS, 1990) i Fluvisol calcari (FAO, 1988).
- Sèrie Santa Caterina: Situats als vessants del Montgrí, sovint abançalats. Aquests són sòls profunds, ben drenats, de textura moderadament grossa, desenvolupats sobre sediments detrítics terrígens als vessants moderadament inclinats de la muntanya del Montgrí. Són sòls típicament no salins. Es classifiquen com Xerorthent típic (SSS, 1990).

Per aprofundir en l'estudi de sòls i dades climàtiques es poden consultar més dades en l'Annex 1.

2.2. Condicionants legals

Hi ha vàries normatives referents a diferents aspectes que condicionen les decisions a prendre en el projecte:

- Referents a les olives:
 - Ordre APA/1470/2007, de 24 de maig, per la qual es regula la comunicació de comercialització de determinats mitjans de defensa fitosanitària.
 - Reglament (CE) 1107/2009, de 21 d'octubre, relatiu a la comercialització de productes fitosanitaris.
 - Reial Decret 506/2013, de 28 de juny, sobre productes fertilitzants.

- Referents l'oli:
 - Reial Decret 308/1983, de 25 de gener, per a l'elaboració i venda d'olis vegetals comestibles.
 - Reglament (CEE) 2568/91 de la comissió, de 11 de juliol, relatiu a les característiques dels olis d'oliva i dels olis de samsa d'oliva i sobre els seus mètodes d'anàlisi.
 - Reial Decret 1334/1999, de 31 de juliol, sobre la norma general de l'etiquetatge, presentació i publicitat dels productes alimentaris.
 - Llei 14/2003, de 13 de juny, de qualitat agroalimentària.
 - Reial Decret 895/2013, de 15 de novembre, per el que es modifica el Reial Decret 1431/2003, de 21 de novembre, per el que s'estableixen determinades mesures de comercialització en el sector dels olis d'oliva i de l'oli de samsa d'oliva.

- Referents a la producció ecològica:
 - Decret 241/2002, de 8 d'octubre, pel qual es regula la producció integrada a Catalunya.
 - Decret 413/2006, de 31 d'octubre, pel qual s'estableixen les Normes generals de producció integrada a Catalunya. (DOGC núm. 4753- 3/11/2006).

- Reglament (CE) 834/2007 del Consell, de 28 de juny, sobre producció i etiquetat dels productes ecològics.
- Reglament (CE) 889/2008 de la Comissió, de 5 de setembre, pel qual s'estableixen disposicions d'aplicació del Reglament (CE) 834/2007 del Consell, sobre producció i etiquetatge dels productes ecològics respecte a la producció ecològica, el seu etiquetatge i el seu control.
- Referents a la Denominació d'Origen Protegida:
 - Reglament (CE) 510/2006 del Consell, de 20 de març, sobre la protecció de les indicacions geogràfiques i de les denominacions d'origen dels productes agrícoles i alimentaris (DOUE L 93/12, de 31.3.2006).
 - Ordre AAM/298/2013, de 19 de novembre, per la qual s'aprova el reconeixement transitori i el Reglament de la Denominació d'Origen Protegida Oli de l'Empordà o Aceite del Empordà, i es reconeix el seu Consell Regulador provisional.
- Referent al Parc natural:
 - Decret 222/2008, d'11 de novembre, pel qual s'aprova el Pla rector d'ús i gestió de l'Àrea Protegida de les Illes Medes.
 - Llei 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.

2.3. Condicionants del promotor

Els promotor del projecte és el Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter. Des d'aquest organisme s'han determinat una sèrie de condicions a tenir en compte en la realització del mateix:

- Els límits d'aplicació del projecte són inicialment els del parc natural.
- El projecte ha de ser econòmicament viable i rendible.

- Les oliveres a cultivar hauran de ser de la varietat Argudell, tot i que es podran obtenir altres especialitats i qualitats d'oli a partir d'altres varietats com l'arbequina o corivell (una altra varietat local).
- Caldrà conservar i recuperar les oliveres existents en les feixes, ja que es tracta de exemplars centenaris en molts dels casos.
- Serà necessària la recuperació i conservació dels marges, camins rurals i cabanes i murs de pedra seca existents.
- Les tècniques de producció seran prioritàriament ecològiques per a les parcel·les acollides a la marca del projecte. Per altres propietaris productors de la mateixa zona no es descarta la producció integrada, mai la convencional.
- Es prohibeix el treball en profunditat del sòl i l'eliminació de la vegetació arvense autòctona.
- Es prioritzarà la construcció d'un trull propi per a l'extracció de l'oli, que s'ajustarà al fixat dins de la legislació de producció ecològica d'oli d'oliva.
- Es prioritzarà que la producció de l'oli, o en el seu defecte la zona d'emmagatzematge, venda i distribució del producte acabat, es localitzi en un dels municipis inclosos en el PNM.
- Les instal·lacions i magatzem hauran de presentar uns accessos fàcils i còmodes.
- Es contemplarà l'ús de tècniques agràries i processos productius compatibles amb la conservació i la millora de l'entorn i la recuperació d'hàbitats i paisatges agraris i del patrimoni cultural.
- La gestió dels camps de cultiu haurà d'afavorir l'ordenació del territori i com a tal, la prevenció d'incendis.
-

2.4. Condicionants del mercat

Existeixen varis factors a tenir en compte en relació al producte actual i el seu mercat. S'ha realitzat un estudi de mercat que es troba en l'Annex 2, i tot seguit se'n presenten les conclusions.

2.4.1. Abast del projecte

La zona d'abast del producte (en la que es vol comercialitzar) i el mercat que pot condicionar-lo, serà en un primer moment les poblacions incloses en el PNM. És una opció adoptada d'acord amb la filosofia i motivacions del producte: producte local, de producció ecològica (proximitat), amb respecte pel medi ambient i el paisatge i amb un fort component identitari. S'entén així que la venda de proximitat és la que més s'ajusta a les característiques del producte i el que pot oferir més clients potencials. En el cas de que aquest mercat no fos suficientment gran per a absorbir tota la producció, aquesta zona s'ampliarà als voltants immediats d'aquestes poblacions (nord de la comarca del Baix Empordà i sud de la comarca de l'Alt Empordà) i si fos necessari a altres localitats de les comarques de l'Empordà i el Gironès.

2.4.2. Oferta

S'ha realitzat un estudi entre els possibles productes competidors del producte objecte del projecte, que són les empreses de l'Alt i Baix Empordà que ofereixen un producte igual o similar. S'ha tingut en compte el tipus d'oli produït, varietats utilitzades, tipus de producció, certificacions del producte, mètode de comercialització i preus de venda.

D'aquest estudi se'n desprèn que són pocs els olis produïts al Baix Empordà, i encara són menys els produïts de manera ecològica o tradicional i els produïts amb olives només de la varietat Argudell. Si es tenen en compte les 3 característiques a la vegada, el producte actual és únic en el mercat. La majoria dels productes competidors, però, estan inclosos dins la DOP Oli de l'Empordà. Per altra banda, comparant-ho amb els competidors potencials el producte actual no compta amb el sistema de transformació propi i cal que subcontracti aquesta feina. Aquest fet comporta uns costos afegits a la producció de l'oli a la vegada que pot disminuir la percepció de producció de proximitat o de producció tradicional (tot i que no té res a veure, el client incrementa la percepció d'aquestes característiques quan la producció es realitza íntegrament en la mateixa finca).

Un altre fet observat és que els productes competidors tenen un preu de venda més elevat que el del producte objecte d'estudi, tot i no ser produïts de manera ecològica, de cultiu tradicional i/o de la varietat Argudell (factors que porten associat un menor rendiment per hectàrea i per tant un major cost del producte). Això és degut a que aquests productors saben oferir al consumidor un producte amb un nivell de diferenciació que el consumidor està disposat a pagar.

2.4.3. Demanda

Pel que fa a la demanda s'han observat diverses característiques. Per una banda s'estableix que tot i que la majoria de consumidors prioritzen el preu com a criteri de selecció, existeix un segment de mercat cada cop més nombrós que té en compte la salut, la qualitat i l'origen del producte. Segons un estudi del Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (Yangui et al, 2011) es determina que el que més valoren els consumidors en l'oli d'oliva verge extra és l'origen català del producte.

Respecte al segells de qualitat, cal destacar que gran part dels consumidors revelen valorar molt més els certificats associats a una denominació d'origen protegida (element que es relaciona directament amb la percepció de qualitat del producte) que a la certificació ecològica. Segons expliquen responsables de la DOP Oli de l'Empordà, aquest producte ha aconseguit un gran reconeixement al mercat. Sovint falta oli per a enllaçar una campanya amb l'altre i es preveu que s'augmenti poc a poc la superfície cultivable per a donar resposta a la demanda del mercat. En relació al mercat del producte ecològic en general, cal esmentar el baix coneixement sobre aquest, però el fet de tractar-se d'un producte de contrastada qualitat alimentària i de qualitats organolèptiques superiors, provoca que els consumidors que tenen en compte la qualitat i la salut optin cada cop més per aquests tipus de productes (MAGRAMA, 2011).

Un altre factor a tenir en compte és la situació del PNM. Aquest es troba en mig de la Costa Brava, en una zona amb una gran afluència de turistes, circumstància que implica un important nombre de clients potencials. Molts d'aquest visitants provenen de França (24%) i

Holanda (18%) (Ajuntament de Torroella de Montgrí, 2012), països en els que els productes ecològics i de producció local gaudeixen d'un gran reconeixement i a més tenen un alt poder adquisitiu. Aquest fet presenta un bon escenari per a l'acceptació del producte per part d'aquests turistes. Per altra banda existeix també un gran nombre de visitants provinents de Catalunya (24%) (INESCAT, 2014) que fan augmentar el nombre de clients potencials del producte.

2.4.4. Comercialització

Pel que fa a la comercialització, actualment el producte objecte del projecte es comercialitza només en el format de venda directa, tot i que anteriorment s'havia comercialitzat també amb una botiga especialitzada situada a la població de Torroella de Montgrí. Degut al tipus de producte i volum de producció els canals que es consideren més adients són les botigues especialitzades i la venda directa, tant per internet com en la pròpia explotació. Els hipermercats i grans superfícies es descarten degut a que la producció estimada no es creu suficient per a abastir-los i a que distorsionen la imatge de producte de proximitat i local.

Per a promocionar el producte també es compta amb la participació en fires locals i mercats artesans que es realitzen a la zona, que també funcionen com a canal de comercialització. Per altra banda, tot i no ser botigues especialitzades, les botigues locals de mida reduïda (queviures, supermercats de barri, ...) poden ser establiments adequats per a arribar a tot tipus de clients, sobretot als d'origen local.

Una darrera opció a valorar són els establiments de restauració, molt nombrosos a la zona degut a l'elevat nombre de visitants. Amb l'aparició del Reial Decret 895/2013 per el que s'estableixen determinades mesures de comercialització de l'oli d'oliva, es pot arribar a pensar que alguns d'aquests establiments (sobretot els que donen un valor afegit al seu menú oferint plats típics locals realitzats amb productes de la zona) poden ser clients potencials del producte en qüestió.

2.4.5. Conclusions

Finalment, l'anàlisi DAFO permet arribar a certes conclusions pel que fa a l'estudi de mercat:

- Fortaleses: El fet de partir d'una activitat prèvia d'explotació i producció d'oli implica l'existència de part de la infraestructura, maquinària i eines necessàries. A més, el fet d'haver-hi una experiència prèvia pot donar cert avantatge davant d'algunes situacions. La superfície cultivable es pot ampliar ràpidament degut a la possibilitat d'incorporar en el projecte parcel·les actualment en producció o que fins fa poc ho havien estat. Una altra fortalesa del projecte és el recolzament que es mostra per part del DAAM, el PNM i els ajuntaments de la zona i la participació en el projecte d'un tècnic especialista del DAMM amb experiència en productes similars. Per altra banda la varietat cultivada és l'Argudell (que només existeix a l'Empordà). El fet de ser una varietat autòctona disminueix la incidència del clima i l'afectació d'algunes plagues en la producció de l'arbre.

- Debilitats: Es tracta d'un producte amb un preu elevat i que per tant cal vendre en un mercat més específic. Tot i haver-hi molta superfície disponible per a entrar al projecte, la major part de les parcel·les s'han de convertir a ecològic o de recuperar-se i aquest fet duu associat uns costos que es tardarà uns anys a recuperar. A més la possibilitat de comptar amb la producció d'aquestes parcel·les es retardarà un temps ja que cal un període de reconversió del cultiu (3 anys) o un període per a que les oliveres tornin a produir correctament (2 o 3 anys). En el cas de voler ampliar la superfície de cultiu, les parcel·les han d'estar dins dels límits del PNM. Una altra de les debilitats observades és la necessitat de subcontractar el procés de transformació del producte per falta de mitjans propis (fet que provoca un augment del cost de producció) o la necessitat de realitzar una forta inversió per a la seva adquisició.

- Oportunitats: Darrerament s'ha apreciat el creixement del fenomen de l'oleoturisme i del mercat de productes ecològics i això és positiu per al producte objecte del projecte. Per altra banda es tracta d'una zona turística i això fa augmentar el nombre de clients potencials. Molts d'aquest visitants són de Catalunya, i com que es tracta d'un producte molt lligat al territori i que té un fort component emocional, això és positiu. La

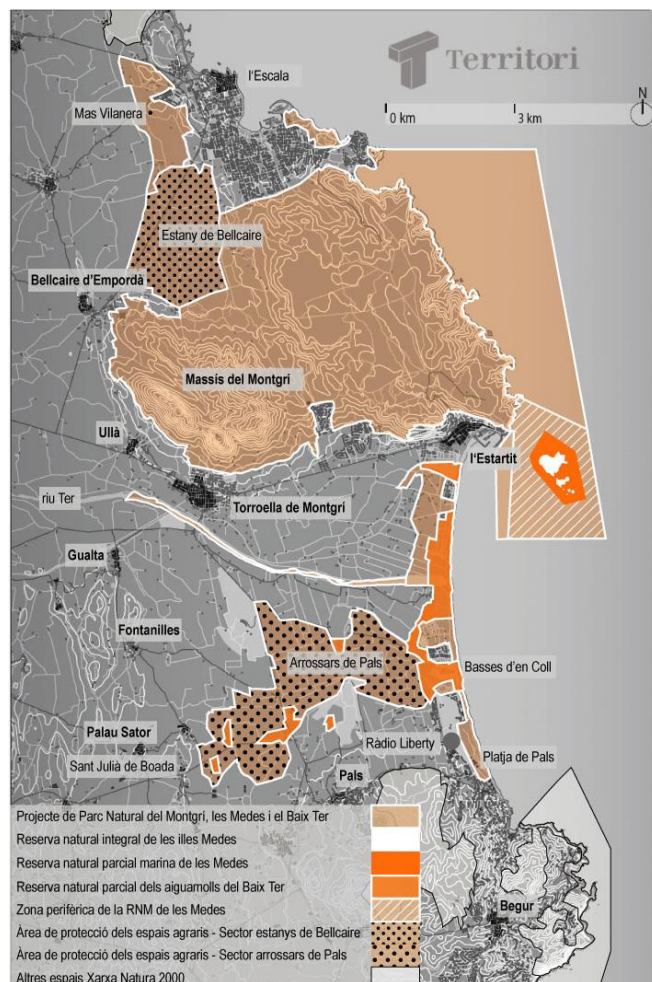
major part dels altres visitants provenen de països en els que rep molta importància al producte local així com la producció ecològica i respectuosa amb el medi ambient. Existeix també un valor afegit al producte degut a la recuperació i conservació d'exemplars centenaris d'arbres i la producció dins del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter. A més recentment s'està creant "la Marca Parc" per part del DAAM que promocionarà des del departament productes amb les característiques similars a aquest. Per últim, existeix una demanda real del mercat d'oli amb DOP Oli de l'Empordà fet que crea bones expectatives de cares a la comercialització del producte.

- Amenaces: També existeixen certs factors que amenacen el projecte. A l'Empordà existeixen actualment molts olis de qualitat i per tant hi ha una elevada competència. A més, en el cas de decidir-se fer un trull propi i voler realitzar el servei per a tercers per a amortitzar-lo més ràpidament, s'entraria en competència directe amb un altre trull existent a Torroella de Montgrí. L'aparició recentment de la llei de l'oli en la restauració ha provocat que molts establiments de restauració adquireixin altres tipus d'oli més econòmics degut a l'elevat preu de les ampolles de 25 cl d'un sol ús dels olis de proximitat i de qualitat.

3. SITUACIÓ ACTUAL

3.1. Localització i comunicacions

El PNM està situat entre les comarques del Baix i l'Alt Empordà, amb el massís del Montgrí com a nucli central configurant una unitat de relleu singular dominada per un altiplà entre la plana del Baix Ter i el golf de Roses. S'estén des del mar fins a 10 quilòmetres cap a l'interior, i recorre també 10 quilòmetres de costa, abastant un total de 8.192,19 hectàrees (superfície terrestre i marina). Comprèn els municipis de: Torroella de Montgrí, Pals, Bellcaire d'Empordà, Palau-Sator, Ullà, Fontanilles i Gualta, a la comarca del Baix Empordà, i l'Escala a la comarca de l'Alt Empordà (PNM, 2010) (II-lustració 1).

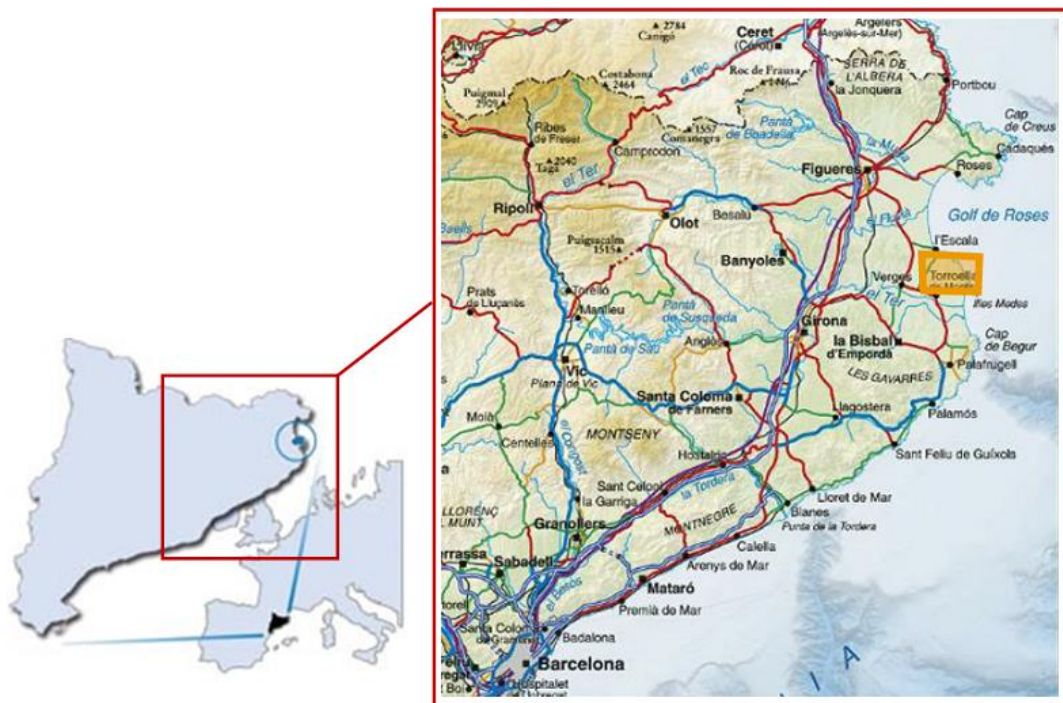


II-lustració 1. Límits del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter

Font: Observatori de projectes i debats territorials de Catalunya, 2010.

El PNM es troba al nord-oest de Catalunya (II·lustració 2), a 32 km de Girona, 55 km de la frontera amb França (la Jonquera) i a 135 km de Barcelona. Les principals vies de comunicació són: en sentit nord la C-31 fins a Figueres on es troba la N-II i l'AP-7, en sentit sud la C-31 i C-35 fins a Maçanet de la Selva on es troba l'AP-7, i en sentit oest cal usar carreteres comarcals fins a arribar a la C-66 o la N-II.

Altres vies de comunicació són l'aèria, amb l'aeroport de Girona-Costa Brava, situat a 48 km (a Vilobí d'Onyar), la ferroviària amb estacions de tren convencional a Flaçà, (situat a 17 km) i Girona, a 40 km, i estació d'AVE també a Girona i la via marítima, que compta amb el port comercial de Palamós a 23 km.



II·lustració 2. Situació geogràfica del PNM
Font: Elaboració pròpia, 2014

3.2. Descripció de la zona

El paisatge del massís del Montgrí ve donat per la singularitat del seu relleu, la morfologia càrstica, el sòl magre i pedregós i el clima marcadament mediterrani. S'hi distingeixen com a ambients naturals els boscos, i és d'interès molt remarcable la duna

continental fixada al començament del segle XX, les formacions arbustives, els conreus, els rocams interiors i els penya-segats litorals (DAAM, 2010).

Actualment una bona part del massís està recobert de masses arbrades. La pineda de pi blanc amb sotabosc de garriga en constitueix la unitat majoritària i, en canvi, la distribució de l'alzinar és molt escassa. La vegetació dominant, però, són les formacions arbustives de garriga, que ocupen la major part de la superfície del PNM. Els conreus llenyosos de secà, principalment d'olivera, mantenen una representació important en el conjunt del massís i sobretot en els seus vessants afeixats. També hi són presents les pastures i els conreus herbacis extensius de secà. Els cingles i penyals calcaris de les contrades mediterrànies càlides constitueixen, a més, un element configurador del paisatge (PNM, 2009).

Pel que fa a la fauna específica, al massís hi troben refugi diverses espècies de rapinyaires com el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), el duc (*Bubo bubo*) i la gralla (*Corvus monedula*). La gran extensió de garrigar ha propiciat durant molt temps un lloc de cria ideal per a l'esparver cendrós (*Circus pygargus*), i l'àguila cuabarrada (*Hieraetus fasciatus*) també hi troba una important àrea de cria.

És destacable la presència de la població monoespecífica més nombrosa a Catalunya del ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*) (PNM, 2009). Un estudi coordinat pel Museu de Ciències Naturals de Granollers i la Fundació Galanthus ha permès demostrar que aquests ratpenats poden actuar com a controladors naturals de certes plagues en els arrossars del Delta de l'Ebre. Actualment s'està realitzant aquest estudi en l'hàbitat dels oliverars per a valorar l'afectació sobre la mosca de l'olivera (*Bactrocera oleae*). Es dona la situació que hi ha vàries coves al massís on aquests ratpenats habiten, i totes molt properes als oliverars que es volen recuperar. Si es confirma la depredació de les mosques per part d'aquests ratpenats, pot resultar un mitjà de lluita molt important en agricultura ecològica.

El massís ha estat cultivat des de fa centenars d'anys gràcies al sistema de feixes fetes amb paret seca. Aquestes construccions encara hi són presents, a la vegada que algunes barraques de pedra seca i un extens entramat de camins i corriols. El fet d'haver-se deixat de treballar molts dels cultius, però, ha produït també l'abandonament d'aquestes infraestructures, i tot i ser encara vàlides en molts casos cal refer-les en part. Així mateix, els

campes de cultiu presenten entre ells diferents estats de conservació i afectació per l'incendi del 2004, amb més o menys necessitats de condicionament per a la seva posta en producció.

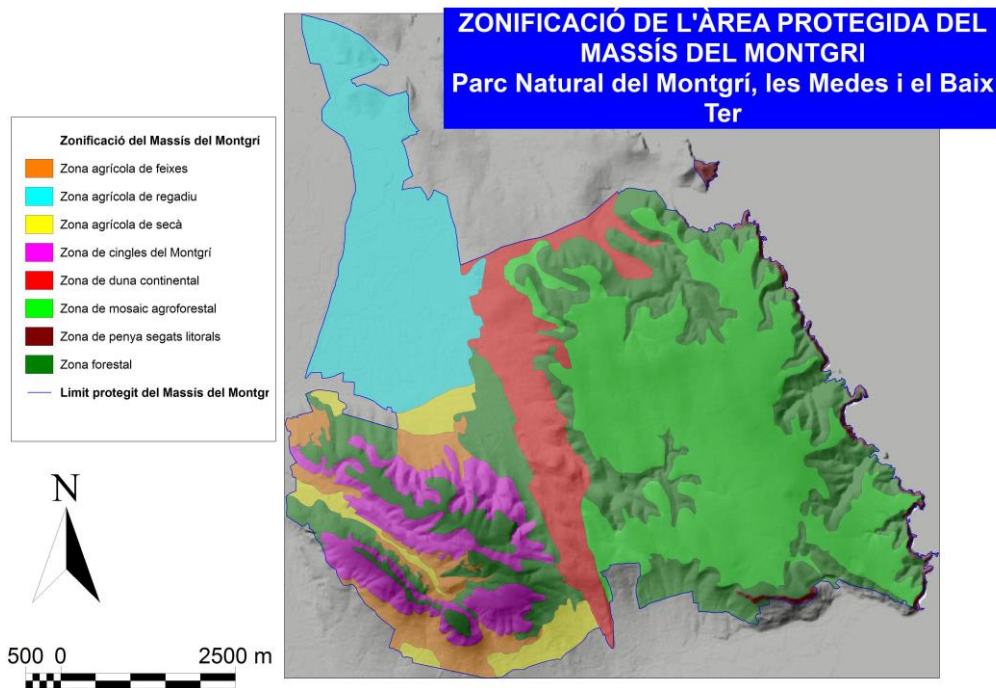
Els accessos i comunicacions a l'interior del PNM són fàcils i ben definits. La carretera GI-641 i la C-31, així com altres camins asfaltats voregen tot el massís, i una gran xarxa de camins rurals uneix les parcel·les entre elles i amb la carretera. A més, tant el poble de Torroella de Montgrí, com Ullà i Bellcaire es troben al peu mateix de les vessants del massís i hi donen accés directe.

La superfície total del PNM és de 8.192,19 hectàrees. D'aquesta superfície tant sols 4.615,38 són terrestres (un 56%) i corresponen a diferents tipologies d'ús, la major part forestal i agroforestal (Taula 1). La situació de cada una d'aquestes superfícies dins del PNM es mostra en la Il·lustració 3.

Taula 1. Superfícies i usos del Parc Natural del Montgrí les Illes Medes i el Baix Ter

ZONA	SUPERFICIE (ha)	PERCENTATGE
Zona de penya segats litorals	54,44	1%
Zona forestal	1240,02	27%
Zona de mosaic agroforestal	1345,67	29%
Zona de duna continental	418,77	9%
Zona agrícola de feixes	230,66	5%
Zona agrícola de secà	168,38	4%
Zona agrícola de regadiu	777,49	17%
Zona de cingles del Montgrí	379,96	8%
Total	4615,38	100%

Font: PNM, 2013



Il·lustració 3. Zonificació del Massís del Montgrí en la seva part inclosa dins del PNM

Font: PNM, 2013

Les parcel·les d'oliveres (tant les cultivades com les abandonades) ocupen tota la zona agrícola de feixes (230 ha). Quasi tots els arbres són de la varietat Argudell, una varietat local, poc exigent respecte als requeriments edàfics i de cultiu, i molt ben adaptada a les condicions climàtiques de la comarca; altres de la varietat Arbequina (introduïda a la zona i ben aclimatada) i una minoria de la varietat Corivell (varietat local de l'Alt Empordà). De la totalitat de la superfície de feixes, una gran part de les parcel·les estan abandonades (sobretot les més allunyades de la plana) i contenen exemplars d'arbres centenaris, mentre que els oliverars no abandonats es situen a cotes més baixes i en la majoria dels casos contenen arbres de menys edat (replantats o empeltats).

Existeixen actualment 80 ha declarades al DAAM amb 63 propietaris diferents, totes situades dins de la zona de feixes delimitada pel PNM. Es pot establir que aquestes 80 ha són les que actualment es cultiven per part d'agricultors locals i que les restants 150 ha de feixes són antics camps d'oliveres abandonats. El PNM creu que aquestes parcel·les abandonades podrien entrar en producció si s'hi realitzen una sèrie treballs previs de condicionament, replantació i/o poda.

3.2.1. La producció al massís del Montgrí

Actualment quasi bé totes les oliveres cultivades al massís són per a la producció d'oli per a particulars en volums molt reduïts, i només existeixen 2 casos de comercialització d'oli de la zona: en Salvador Puig Company, de la finca La Ronquinyola, agricultor que produeix i comercialitza el seu propi oli com a complement econòmic de la seva activitat principal (vaquí de llet) i el Trull Alenyà, a Torroella de Montgrí, el molí més proper al PNM, que realitza el servei de molturació de les olives a petits productors particulars.

En el cas del trull, aquest ofereix el servei de moldre olives per a produir oli d'oliva verge extra i ho fa barrejant totes les olives que li arriben (sigui quin sigui el seu origen) i cobrant el servei amb el sistema de maquila (servei de molturació a canvi de part del producte final). Un cop realitzat el servei i obtinguda la part corresponent d'oli, el comercialitza en nom de la pròpia empresa del molí, "Trull Alenyà". Cal esmentar que l'oli no està dins la DOP Oli de l'Empordà ja que al molí no es reben i netegen les olives d'acord amb la normativa establerta per la DOP i no es pot garantir l'estat de les olives ni la seva varietat i per tant no compleix les condicions establertes pel reglament.

D'altra banda, l'únic productor que comercialitza oli a la zona és en Salvador Puig Company. La seva finca, La Ronquinyola, es troba al camí vell de Bellcaire, entre Bellcaire d'Empordà i Ullà. Es tracta d'un ramader que produeix llet de vaca i complementa l'activitat amb camps de conreu, bestiar oví i la producció d'oli. Treballa 2 ha d'arbres de la varietat Arbequina (oli per a consum propi) i 5 ha de la varietat Argudell (producció per a comercialitzar). El seu producte és oli d'oliva verge extra, amb DOP Oli de l'Empordà i de producció ecològica. Realitza el cultiu de manera tradicional i semimecanitzada, i duu les olives a moldre al trull de Garriguella.

Com a punt de partida per al present projecte s'estableix aquest productor i el seu sistema d'explotació i producció. Es definiran els seus mètodes i sistemes de producció, transformació i comercialització del producte, els mitjans i maquinària utilitzats i els resultats aconseguits per a posteriorment analitzar aquestes dades i poder definir el procés del

projecte (producció, distribució, alternatives, ...). S'ha obtingut la informació mitjançant una entrevista personal amb l'agricultor i una enquesta que s'adjunta en l'Annex 3.

3.3. Descripció de l'activitat

Les olives per a la producció de l'oli es recullen en diferents parcel·les, totes de la varietat Argudell. Actualment es compta amb 2 ha en plena producció, 1 ha d'oliverar recuperat recentment i que encara no produeix (es preveu l'inici en la propera campanya) i 2 ha de recent plantació (realitzada fa 4 anys) a les quals els falta encara 3 anys per entrar en producció. Les operacions i sistemes descrits a continuació corresponent a les realitzades en les 2 ha actualment en producció.

Les parcel·les estan situades al peu del massís del Montgrí, dins del PNM, en camps cultivats en feixes molt amples i amb un marc de plantació de 10x10 (densitat de 100 arbres/ha). Es tracta d'arbres de 150 anys d'edat aproximadament produïts en secà dels quals s'obté una rendiment d'entre 15 i 30 kg/arbre i any (en funció de l'any i de la climatologia), resultant una mitjana de 20 kg/arbre i any. Es produeix de manera tradicional i ecològica, i el rendiment de les olives per a produir oli és del 18% de mitjana.

Per a la entrada en producció del cultiu cal prèviament fer un condicionament de la parcel·la i dels arbres en funció de l'estat de la situació inicial. En el cas de recuperació de parcel·les cremades o amb els arbres morts o molt malmesos el primer que es fa és decidir els arbres a eliminar, per a posteriorment tallar-los i arrancar-ne la soca amb mitjans mecànics. La soca correctament processada es pot vendre per a llenya, recuperant-se així els costos d'extracció de la mateixa. Seguidament es realitza l'adequació del sòl anivellant-lo i aplanant-lo fins a aconseguir la cota final desitjada. Un cop la parcel·la està preparada es realitza el replanteig per a la plantació, es fan els forats i per últim es planten els arbres prèviament comprats. Aquests arbres de nova instauració cal regar-los en el moment de plantar i també durant els primers anys en funció de la climatologia, per així assegurar-ne la viabilitat. Per a regar s'usa una mànega connectada a un dipòsit provisional o al remolc d'un tractor i es reguen un a un. No serà fins als 8 anys que començaran a produir olives.

Si la parcel·la a recuperar no té arbres morts però està abandonada de fa temps caldrà fer una desbrossada general del terreny i realitzar una poda de recuperació. D'aquesta manera es realitza una estassada severa que defineix altre cop la forma de l'arbre i al cap de 3 anys aquest torna a iniciar la seva producció.

Un cop la parcel·la es troba en producció es realitza una poda de fructificació del tipus "als 4 vents" un cop a l'any (al mes de gener). Aquesta es fa de manera diferent a la tradicional. Es tracta de tallar només determinades branques grosses amb motoserra, deixant que altres branques més petites i branquillons quedin a l'arbre. La fusta produïda per les branques grans extretes es pot comercialitzar, i les altres restes es deixen al camp per a incorporar-les al sòl. Pel que fa a l'eliminació de pollissos (brots al peu del tronc) es realitza al mateix temps que la poda, tot i que alguns autors (Mateu, 2011) defensen que cal realitzar les operacions en èpoques diferents per a una millor vigorositat de l'arbre i major producció d'olives.

El sòl no és llaura ni es treballa, i tampoc s'hi sembra cap espècie ni es fa combinació de cultius. El mètode utilitzat és deixar créixer les herbes adventícies existents i 3 cops l'any (a partir de finals de primavera) es passa la desbrossadora per a eliminar-les i incorporar les restes al sòl. Després de realitzar la poda es realitza una altra passada pel mateix motiu. L'existència d'aquesta coberta vegetal durant part de l'any fa la funció d'hàbitat de la fauna auxiliar, protegeix el sòl contra l'erosió, redueix l'evapotranspiració i manté la humitat del sòl. A més, aquesta tècnica permet mantenir i incrementar la fertilitat del sòl (principal objectiu agronòmic de la producció ecològica), recuperar l'activitat biològica, reduir la compactació i millorar la permeabilitat (CCPAE, 2012).

Per a la fertilització s'aporten fems d'ovella de la pròpia explotació un cop a l'any, al mes de març, amb un tractor i un remolc del tipus escampador, aplicant 10 t/ha.

Pel que fa al control de plagues i malalties es centren en 2 problemàtiques (les més comuns en l'olivera: la malaltia fúngica de l'ull de gall (*Spilocaea oleagina*) i la plaga de la mosca de l'oliva (*Batrocera oleae*). Per al primer s'aplica coure 5 cops l'any amb el tractor i una atomitzadora, i els resultats són molt satisfactoris (en part perquè l'Argudell és una varietat molt poc sensible a aquest fong). Per a la mosca de l'oliva es realitza una combinació

de tècniques. La primera és la col·locació de trampes de captura massiva en els arbres (actualment *Dacus Trap*®, una producte atractiu alimentari de proteïna hidrolitzada amb un mosquer per atrapar els insectes). Es col·loca 1 trampa a cada arbre a mitjans de juliol i es substitueixen per altres de noves un cop han quedat saturades. La segona tècnica és l'aplicació amb atomitzadora de caolí (un tipus d'argila barrejat amb aigua que produeix repel·lència o desapatència pel fruit), que es realitza 2 cops a finals d'estiu quan l'atac de la mosca és més acusat (amb 15 dies de demora entre passades).

La recol·lecció de la oliva és l'operació més llarga i costosa. Es realitza durant els mesos de novembre i desembre (en funció de l'estat dels fruits) i es fa de manera manual i amb mitjans mecànics (pintes mecàniques elèctriques) amb la col·laboració de 3 operaris. El primer fa la feina de col·locar les berrasses (tela de grans dimensions que serveix per aplegar les olives, actualment feta de teixit sintètic en forma de malla molt espessa) a terra per a fer-hi caure les olives, de recollir les berrasses sobre les que ja s'ha fet caure les olives i de posar les olives en caixes de 15-17 kg per al seu posterior transport. Els altres 2 operaris fan caure les olives fent servir les pintes mecàniques (són elèctriques i amb bateries de liti recarregables que duren tota la jornada). A mesura que es van recollint olives i es van omplint les caixes, es deixen preparades en una zona per al seu transport al trull. Aquesta feina s'ha de fer el més aviat possible ja que des del moment en que les olives cauen de l'arbre comencen un procés de fermentació (augment d'acidesa, peròxids, ...) que provoca que l'oli produït posteriorment perdi propietats. Cal esmentar que l'olivera presenta produccions desiguals cada any, sobretot en secà, alternant normalment un any d'elevada producció i un altre de menys producció (alternança en la producció o "veceria" en castellà).

El transport per carretera és un servei que es contracta a una empresa externa. A mà es carreguen les caixes a una furgoneta que durà les olives al trull de Garriguella. La furgoneta es capaç de dur fins a 1500 kg, però en un jornal s'arriben a collir com a màxim 750 kg. La càrrega i el transport és una feina que cal fer el mateix dia de la collita, sent necessari que entre la recollida de les olives i l'inici del procés d'extracció de l'oli passin com a màxim 48 hores (sempre és aconsellable reduir aquest temps al mínim possible).

La producció de l'oli es realitza també amb mitjans externs, al trull de Garriguella, situat a 50 km. Es tracta d'un molí modern en el que ofereixen el servei de produir l'oli a tercers a partir de 1000 kg d'olives. És un molí del tipus continu, amb molí de martells, batedora, decanter i separació per centrifugació. Té una capacitat de producció de 70000 kg/dia . L'agricultor pacta un dia i hora per a portar les olives a les instal·lacions, on després d'extreure l'oli cal deixar-lo reposar en cisternes d'acer inoxidable de 1000 litres durant 3 o 4 setmanes. Passat aquest temps ja s'ha produït la decantació total dels sòlids que conté l'oli al sortir del molí i la separació amb l'aigua afegida durant el procés i per tant ja es pot envasar. El servei inclou l'emmagatzematge durant tot l'any, així que l'envasat no es realitza per tota la producció a la vegada, sinó que es va fent segons demanda.

La mateixa empresa del molí ofereix el servei d'envasat del producte final inclòs en el preu de la transformació. Es realitza amb una envasadora manual que pot omplir diferents mides i tipus d'envasos, des de 0,10 cl fins a 5 l i de vidre, plàstic o llauna. Un cop envasat el producte, s'hi enganxa l'etiqueta de forma manual (Il·lustració 4) i s'emmagatzema a la pròpia explotació. El transport es realitza per part del productor amb un vehicle privat des del molí fins al magatzem situat a l'explotació.



Il·lustració 4. Dos presentacions diferents del producte realitzat per en Salvador Puig

Font: Fotografia pròpia, 2014

Habitualment el producte es comercialitza per internet amb una web pròpia i mitjançant botigues especialitzades de la zona. Enguany, però, la baixa producció de la darrera campanya ha provocat que només hi hagués existències per als clients habituals, i per això la comercialització s'ha realitzat només com a venda directa a explotació.

Tant per a produir com per a vendre el producte com a ecològic són necessàries les certificacions oficials per part del CCPAE (Consell Català de la Producció Agrària Ecològica), i per a obtenir-les cal pagar unes taxes. Actualment, es paguen 3 taxes diferents. La primera és la "taxa de certificació" amb un cost fixe de 242,55 €/any i que és independent del cultiu o superfície que es cultiva. Les altres dues taxes són "taxes per producte emprat" i són necessàries una per a producció vegetal (153,25 €/any per les primeres 4 hectàrees i 5,63 € més per a les següents) i una altra per a venda de producte elaborat (232,02 € si es factura menys de 30.000 €/any i es comercialitzen menys de 10 productes diferents). Cal tenir en compte que si l'explotació fa altres productes que no siguin ecològics, totes aquestes taxes s'incrementen un 20%.

El calendari corresponent a totes les feines descrites el trobem a la Taula 2.

Taula 2. Calendari de feines del cultiu de l'olivera en l'actual sistema

TREBALL	GENER			FEBRER			MARÇ			ABRIL			MAIG			JUNY			JULIOL			AGOST			SETEMBRE			OCTUBRE			NOVEMBRE			DESEMBRE							
Poda	P	P																																							
Treball del sòl			S													S											S														
Fertilització						F																																			
Plagues i malalties								Cu				Cu						Cu			Cu			Dc						Ci			Ci								
Recollida																																		R	R	R					
Envasat																																							E	E	E

P: Poda S:Desbrossada F:Fertilització Cu:Aplicació de coure Dc:Col·locació de trampes Ci:Aplicació de caolí R:Recollida del fruit E:Envasat del producte

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'agricultor, 2014

3.4. Mitjans disponibles

Per a la producció de l'oli de l'actualitat, es compta amb els següents mitjans:

- Edificis: A la finca de La Ronquinyola existeixen diverses construccions i coberts annexos, alguns actualment sense cap tipus d'utilitat, així que existeix la possibilitat de fer-ne ús per al projecte. A continuació es llisten aquests edificis:

Magatzem: Per a la producció actual s'utilitza un magatzem de la mateixa explotació per a guardar l'oli de la campanya a mesura que es va envasant. Aquest espai està completament tancat, amb una porta d'accés amb un correcte sistema de tancament, té 50 m² i compta amb electricitat, llum i aigua.

Altres: Existeix una altra edificació a la finca que actualment no s'utilitza. Es tracta d'un antic corral de bestiar oví amb tres laterals amb parets tancades però amb finestres i un quart costat obert, té la coberta en bon estat, 250 m² de superfície i compta amb aigua i electricitat. Caldria adaptar-lo per a posteriors usos.

- Maquinària:

Tractor: Es compta amb un tractor *Carraro Agricube* de 80 cv amb doble tracció. És un model petit, maniobrable i versàtil.

Pala carregadora: De 2,2m x 1m i 400 kg de capacitat.

Remolc: De 2m x 4m, 5 tones de capacitat.

Atomitzadora: De 1000 litres de capacitat, del tipus remolc.

Remolc escampador: De 4 tones.

Desbrossadora: Suspesa, de 1,8 m d'amplada i desplaçable per a poder arribar a la part de baix de les oliveres.

Furgoneta: L'agricultor compta amb una Citroën C15 molt vella, que serveix per a petits transports per l'interior de la finca.

Pintes mecàniques: L'agricultor té 2 pintes mecàniques elèctriques, amb bateria de liti recarregable, de la marca *Pellenc*, model *Ollivium*.

Motoserra: Es compta amb 1 motoserra marca *Sthil*.

- Material:

Borrasses: Es compta amb 6 borrasses de 6x8 metres, de material sintètic. El preu és de 50 € cada una i tenen una vida útil de 10 anys.

Caixes: L'agricultor té 100 caixes de plàstic de 15 kg de capacitat que reutilitza en cada campanya. Tenen una vida útil de 5 anys.

Tisores de podar: L'agricultor compta amb 1 tisores de podar manuals de mànec curta i unes altres de mànec llarg.

Escales: L'agricultor té 2 escales mòbils per a la poda i recol·lecció de l'oliva.

- Mà d'obra:

El propi agricultor realitza totes les feines. En època de recollida de les olives es contracten 3 operaris per a ajudar en les feines que sigui necessari i només durant les hores mínimes imprescindibles.

3.5. Resultats econòmics

Per a realitzar l'estudi dels resultats econòmics es parteix del sistema de producció utilitzat (definit anteriorment) i dels costos i temps de dedicació facilitats pel mateix agricultor. Es mostren els resultats econòmics en les Taula 3, 4, 5 i 6. Per a dades desconegudes o no obtingudes en l'entrevista amb l'agricultor s'han usat valors declarats per altres agents del sector (Germans Puigdevall S.A.) i alguns valors definits per Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya (2010) i per l'Agència Tributària de Catalunya (2014). Algunes de les dades proporcionades de memòria per l'agricultor no tenen coherència amb

les consultades en altres fonts, així que s'ha utilitzat valors mitjans. Alguns paràmetres a tenir en compte són els següents:

- La majoria de les feines les realitza el propi agricultor amb medis propis, així que és molt possible que en el balanç de pèrdues i guanys de la producció d'oli no les hagi valorat correctament.
- S'ha considerat una producció d'olives de 2000 kg/ha, considerant un marc de plantació de 10x10 i una producció mitjana de 20 kg/arbre.
- Costos de tècnic especialista de feines: 12,50 €/hora (inclòs impostos, seguretat social, indemnitzacions, etc...).
- Costos de peó: 8,30 €/hora (inclòs impostos, seguretat social, indemnitzacions, etc...).
- Costos de maquinària: Els costos de la maquinària varien en funció de la feina a realitzar. En tots els casos, però, s'ha utilitzat preus que inclouen l'amortització de la maquinària.
- Es comptabilitza un import de subvenció per producció ecològica de 240€/ha, declarat pel propi agricultor.
- S'ha realitzat l'amortització del material i eines utilitzats campanya rere campanya i s'ha calculat pel mètode lineal.
- Els valors d'assegurances, impostos i serveis generals s'han extret de JARC.
- El cobert té un valor de 160 €/m² i 40 anys d'amortització segons l'Agència Tributària de Catalunya.
- S'estableix un període d'aprofitament de l'arbre de 100 anys segons l'Agència Tributària de Catalunya.

Taula 3. Costos fixos i variables derivats del cultiu de l'olivera i la producció d'oli

COSTOS FIXOS

Concepte	Rep.	M.o.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total
Amortització magatzem			1	unitat	160,00	€/any	160,00 €
Amortització pintes mecàniques			1	unitat	500,00	€/any	500,00 €
Amortització material i eines (borrasses, caixes, tisoires, escales, ...)			1	unitat	146,40	€/any	146,40 €
Quota CCPAE			1	unitat	627,82	€/any	627,82 €
Amortització cultiu			1	unitat	17,29	€/any	17,29 €
TOTAL COSTOS FIXOS							1.451,51 €

COSTOS VARIABLES

Concepte	Rep.	M.o.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total
Esporga i poda							
Podar. Personal especialitzat amb motoserra	1	1	12	hores/ha	18,50	€/hora	222,00 €
Total poda							222,00 €
Treball del sòl							
Desbrossar (tractor + desbrossadora + peó tractorista)	3	1	1,25	hores/ha	39,20	€/hora	147,00 €
Total treball del sòl							147,00 €
Fertilització							
Escampar fems (càrrega + tractor + remolc escampador + peó tractorista)	1	1	0,5	hores/ha	39,20	€/hora	19,60 €
Compra fems (en aquest cas propis)			10	t/ha	0,00	€/t	0,00 €
Total fertilització							19,60 €
Control de plagues i malalties							
Aplicació de coure (preparació + tractor + atomitzadora + peó tractorista)	5	1	0,75	hores/ha	39,20	€/hora	147,00 €
Coure. 2,5 kg/ha i 8,02€/kg	5		2,5	kg/ha	8,02	€/kg	100,25 €
Aplicació de caolí (preparació + tractor + atomitzadora + peó tractorista)	2	1	1,25	hores/ha	39,20	€/hora	98,00 €
Caolí. 25 kg/ha i 1,2€/kg	2		25	kg/ha	1,20	€/kg	60,00 €
Aplicació trampes. Operació manual (peó)	1	1	1	hores/ha	8,30	€/hora	8,30 €
Trampes. 1 trampa/peu, 100 peus/ha i 1,15 €/trampa	1		100	trampes/ha	1,15	€/trampa	115,00 €
Total tractaments de control							528,55 €
Recol·lecció							
Collir olives. Amb pinta mecànica (inclòs peó)	1	2	32	hores/ha	8,30	€/hora	531,20 €
Estendre borrasses. Operació manual (peó)	1	1	32	hores/ha	8,30	€/hora	265,60 €
Total recol·lecció							796,80 €
Transport							
Carrega i transport d'olives. Subcontractat.	1	1	2000	kg/ha	0,08	€/kg	160,00 €
Total transport							160,00 €
Transformació							
Extracció oli. Subcontractat.		1	2000	kg/ha	0,15	€/kg	300,00 €
Total transformació							300,00 €
Envasat i etiquetatge							
Envàs 50cl			200	unitats	1,10	€/unitat	220,00 €
Envàs 2l plàstic			30	unitats	0,42	€/unitat	12,60 €
Envàs 5l plàstic			22	unitats	0,50	€/unitat	11,00 €
Envàs 2l llauna			20	unitats	2,05	€/unitat	41,00 €
Envàs 5l llauna			10	unitats	2,20	€/unitat	22,00 €
Etiquetes			282	unitats	0,35	€/unitat	98,70 €
Etiquetatge			1	hora	8,30	€/hora	8,30 €
Total envasat i etiquetatge							413,60 €
Altres costos							
Assegurança			1	PA	24,00	€/ha	24,00 €
Impostos			1	PA	12,00	€/ha	12,00 €
Assegurances generals: tractors,...			1	PA	16,00	€/ha	16,00 €
Serveis generals: organització,			1	PA	13,13	€/ha	13,13 €
Total altres costos							65,13 €
TOTAL COSTOS VARIABLES							2.652,68 €

Rep: Repeticions de la feina. M.o: Mà d'obra

Font: Elaboració pròpia, 2014

Taula 4. Ingressos i resultat econòmic de la producció d'oli

INGRESSOS					
Concepte	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Import feina
Venda d'oli					
Ampolla 50 cl	200	unitats/ha	6,00	€/unitat	1.200,00 €
Plàstic 2l	30	unitats/ha	14,00	€/unitat	420,00 €
Plàstic 5l	22	unitats/ha	33,00	€/unitat	726,00 €
Llauna 2l	20	unitats/ha	16,00	€/unitat	320,00 €
Llauna 5l	10	unitats/ha	35,00	€/unitat	350,00 €
Total venda oli					3.016,00 €
Ajudes i subvencions					
Subvenció producció ecològica			240,00	€/ha	240,00 €
Total ajuts					240,00 €
TOTAL INGRESSOS					3.256,00 €

RESULTAT			
Concepte	Valor	Hectàrees	Total
Costos fixos	1.451,51 €		1.434,22 €
Costos variables	2.652,68 €/ha	2	5.305,36 €
Ingressos	3.256,00 €	2	6512
RESULTAT TOTAL			-227,58 €

Font: Elaboració pròpia, 2014

Taula 5. Amortitzacions de l'establiment del cultiu, edificacions, maquinària i material necessari per al procés de recol·lecció de l'oliva.

Concepte	Preu unitat	unitats	Valor inicial	Valor residual	Vida útil (anys)	€/any
Cultiu	1.728,80 €/ha	1 ha	1.728,80 €	0	100	17,29 €
Magatzem	160,00 €/m ²	50 m ²	8000 €	20,00%	40	160,00 €
Pintes mecàniques	2.500,00 €/u	2 u	5000 €	0	10	500,00 €
Caixes	5,00 €/u	100 u	500 €	0	5	100,00 €
Borrasses	50,00 €/u	6 u	300 €	0	10	30,00 €
Escales	70,00 €/u	2 u	140 €	0	10	14,00 €
Tisores	12,00 €/u	2 u	24 €	0	10	2,40 €

Font: Elaboració pròpia, 2014

Taula 6. Costos de l'establiment d'un cultiu d'oliveres

Concepte	Rep.	Pers.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total
Establiment cultiu							
Preparació del sòl (Tractor i eines vàries + peó)		1	4	hores/ha	39,20	€/hora	156,80 €
Replantejar i plantar. (material + peó)		2	10	hores/ha	15,00	€/hora	300,00 €
Reg de suport (tractor + cisterna + peó + aigua)	4	1	4	hores/ha	42,00	€/hora	672,00 €
Planter. 6€/peu i 100peus/ha		1	100	plantes/ha	6,00	€/planta	600,00 €
TOTAL							1.728,80 €

Rep: Repeticions de la feina. M.o: Mà d'obra

Font: Elaboració pròpia, 2014

3.6. Diagnosi

Tal i com es mostra en la Rep: Repeticions de la feina. M.o: Mà d'obra
Font: Elaboració pròpia, 2014

Taula 4 de la pàgina anterior els beneficis de la producció de l'oli són negatius, degut als elevats costos i reduïts ingressos. Per aquest motiu l'agricultor en alguna ocasió s'ha plantejat abandonar la producció.

La recol·lecció és el procés més costós (27 % del total) degut a la quantitat d'hores necessàries amb el sistema utilitzat, però és un factor que no es pot modificar. El control de plagues també representa un alt cost, però és necessari per a garantir la producció. Altres processos també costosos són la transformació i l'envasat (21% entre els dos conceptes). Actualment no hi ha cap altre sistema de transformació i envasat més adequat per al producte, però és una opció que caldrà valorar en les futures alternatives del projecte per a poder abaratir costos. El preu dels envasos i etiquetes si que es pot reduir si es varien els envasos o proveïdors d'aquests. De la mateixa manera que la transformació, el preu de transport pot variar si es plantegen altres alternatives de transformació més properes als camps de cultiu. Un altre cost important (15% del total) és el cost de les amortitzacions. És molt probable que degut a la mentalitat i manera de fer dels agricultors en general, aquest cost no s'hagi tingut en compte per part del productor a l'hora de valorar la rendibilitat del producte, però a l'estudi queda pal·les que és una despesa important.

El sistema de poda actual representa una cost poc elevat degut a la rapidesa de realització de la feina, igual que el treball del sòl i la fertilització, que són mínims i per tant comporten poca despesa (15% entre els tres processos).

Per altra banda, el baix preu de venda del producte també determina el reduït benefici de l'activitat. Tal i com s'ha detectat en l'estudi de mercat, el producte estudiat és dels més econòmics entre els competidors i és probable que tingui marge per a augmentar el preu de venda i per tant obtenir un benefici positiu.

Cal tenir en compte que degut a que l'agricultor realitza ell mateix la major part de les feines, es considera que percep una part de benefici en concepte de salari per els treballs realitzats. El benefici restant correspon pròpiament al benefici empresarial.

4. ALTERNATIVES DEL PROJECTE

En el present apartat s'analitzen diferents alternatives de producció i s'estableixen propostes considerant la seva viabilitat tècnica i econòmica. El principal objectiu d'aquestes propostes és el de millorar i ampliar la producció actual a la vegada que es compleixen amb els condicionants del promotor.

4.1. Tipus de producció

Els tipus de producció existents són la producció ecològica, la producció integrada i la producció convencional. Degut als condicionants del promotor la producció convencional no té cabuda en el projecte i per tant es descarta des d'un bon principi.

La producció d'olives amb criteris de producció integrada estarà permesa dins del PNM, però mai s'utilitzarà aquestes olives per a la realització de l'oli objecte del projecte. Per analitzar la viabilitat del projecte cal tenir en compte que hi haurà agricultors que optin per a aquest sistema de producció, i que en el cas de construir-se un trull propi (alternativa considerada més endavant) aquests seran possibles clients potencials del servei del trull, ajudant a millorar-ne la rendibilitat del projecte.

La producció amb criteris ecològics serà la prioritària per a tots els agricultors, i les olives produïdes amb aquest sistema seran les úniques utilitzades per a la fabricació de l'oli objecte del projecte. Abans d'obtenir el segell de producció ecològica atorgat pel CCPAE serà necessària una adaptació del cultiu (producció en conversió a ecològica). Es qualificaran com a parcel·les en conversió les parcel·les de nova implantació (tant siguin recuperades o replantades) i les parcel·les en producció convencional que vulguin realitzar a partir d'un moment producció ecològica i que es registrin així al CCPAE. En tots dos casos estaran sota aquesta denominació 3 anys, i durant aquest període es cultivaran amb les pràctiques de producció ecològica, però el producte no tindrà encara aquesta categoria. Per tant no serà possible utilitzar les olives per a la fabricació de l'oli objecte del projecte.

Cal tenir en compte que existeix la possibilitat de demanar el “reconeixement d’inici del període de conversió” mentre les parcel·les estan abandonades i no s’hi fa cap tipus de treball. Això vol dir que tot i no realitzar-s’hi cap tipus cultiu ni treball, la parcel·la es registra i es certifica, i el temps transcorregut comptabilitza com a període de conversió. D’aquesta manera, futures parcel·les a incorporar al projecte podrien ser ja produïdes sota la denominació de producció ecològica i es guanyaria temps en aquest aspecte.

4.2. Procés productiu

Degut a que l’única producció possible per al present producte és l’ecològica, totes les alternatives exposades hauran d’estar d’acord amb aquest sistema productiu. A partir d’aquesta afirmació, es plantegen les alternatives possibles per a determinades parts del procés productiu.

4.2.1. Esporga i eliminació de pollissos

En el procés actual es realitza l’eliminació de pollissos i l’esporga al mateix temps. Es tracta d’una opció no gaire correcta ja que el moment de l’any per a realitzar cada una d’aquestes feines no és el mateix. Segons Mateu (2011) l’operació d’esnovar (eliminar brots no productius de les branques) i espollissar (eliminar brots al peu del tronc) es realitza entre agost i setembre, augmentant d’aquesta manera els recursos que l’arbre destina als fruits durant la tardor i augmentat per tant la producció final. En canvi, la poda (de fructificació, rejuveniment o formació) es realitza al mes de gener o febrer, un cop ja s’ha recollit la collita i abans de que els arbres comencin a florir de cares a la següent campanya.

Cal tenir en compte que l’olivera es considera una arbre anyívol i que presenta produccions desiguals cada any (alternança en la producció o “*vecería*”). Les labors culturals, la competència entre branques o el reg hi influeixen i poden accentuar o suavitzar aquesta desigualtat. La poda és el procés que hi afecta més directament i mitjançant el qual es poden

regularitzar produccions i evitar la competència entre branques o la mala relació fusta/fulla (situacions que provoquen una davallada de la producció).

El sistema usat actualment és un tipus de poda "a l'engròs", en el que s'eliminen tant sols les branques més grans amb l'ajuda d'una motoserra i es deixen les branques petites (siguin noves o velles). Amb aquest sistema es necessiten 12 hores/ha de personal tècnic podador i una motoserra i es realitza la poda cada any. Amb el sistema proposat s'eliminen branques més petites, es realitza la poda amb tisores cada dos anys i són necessàries 25 hores/ha de personal tècnic podador. Cal a més a més realitzar una altra passada pel camp el mes de setembre per a esnovar i espollissar, que implica 8 h/ha de personal tècnic podador i l'ús de tisores.

El temps invertit en la segona opció és superior a l'actual i per tant augmentarà els costos de producció, però per altra banda influirà també en disminuir l'alternança de la producció i augmentar la producció d'olives, millorant d'aquesta manera el rendiment de l'activitat i per tant els ingressos. Així doncs, tot i no estar quantificat experimentalment l'augment de producció, les fonts consultades assenyalen aquesta segona opció com a la més adequada per al rendiment del cultiu.

4.2.2. Recol·lecció

La recol·lecció tracta de fer caure els fruits de l'arbre i de recollir-los per a després emmagatzemar-los o portar-los al molí. Es tracta d'una feina que es fa en colla, ja que mentre uns treballadors fan caure les olives, altres estenen les borasses i les recullen i altres les posen en caixes per al seu trasllat. S'ha determinat que cada colla haurà de ser de 3 peons.

La caiguda del fruit de l'arbre es pot provocar amb mitjans manuals (pintes manuals, necessitat elevada de mà d'obra) o mecànics (necessitat de maquinària específica però menys necessitat de mà d'obra). El mètode manual és el més adequat per a no danyar l'arbre però la mà d'obra fa augmentar molt els costos. Els mitjans mecànics poden ser

pintes elèctriques o de motor de gasolina, vibradors de branca o vibradors de tronc. La utilització de vibradors de branca no és recomanable ja que és un mètode agressiu per a l'arbre que pot fer malbé moltes branques i augmenta l'alternança de producció. Els vibradors de tronc també es descarten degut a que són molt agressius amb l'arbre i les seves arrels (disminuint la seva vida productiva) i a que és necessari que l'arbre hagi estat format d'una manera determinada diferent a l'actual. A més a més es tracta de maquinària de preu elevat i difícil d'amortitzar en plantacions del tipus tradicional i el fet de treballar en camps distribuïts en feixes també complica el bon funcionament de la logística del sistema i l'encareix encara més. S'utilitzaran, doncs, pintes elèctriques amb bateria de motxilla (II-lustració 5) ja que tot i ser menys efectives que les de motor, realitzen un treball més delicat, provoquen menys danys als arbres i són millors per a la salut del treballador (pesen menys i són més silencioses). En cada colla hi haurà 2 peons usant les pintes.

La recollida de les borrasses del terra es farà manualment. La utilització de recollidors mecànics de borrasses acoblats a la pala carregadora del tractor no es considera adequada degut a les dificultats d'accés i maniobrabilitat de la maquinària que presenten els camps. Tampoc es vol invertir més diners en a compra de maquinària específica.

Per els mateixos motius no s'utilitzaran caixes de gran volum per a posar-hi les olives. En comptes de posar les olives en grans caixes, en un remolc o a la pala carregadora del tractor, s'utilitzaran caixes de 15 kg (II-lustració 5), que són fàcils de transportar manualment i en les que no es fan malbé ni s'aixafen les olives.



II-lustració 5. Caixa tipus per a la recollida d'olives i pinta elèctrica amb bateria de motxilla

4.3. Transport i transformació i envasat del producte

4.3.1. Transport

Les alternatives en el transport dependran directament de la decisió presa pel que fa a les opcions de transformació del producte. Aquest transport es farà des del punt d'emmagatzematge temporal fins al molí. Caldrà tenir en compte que la quantitat mínima per moldre és de 1000 kg (tant sigui amb molí propi o aliè), que la recol·lecció diària d'una colla és d'entre 500 i 750 kg (s'estableix 600 kg de mitjana), i que com a màxim poden passar 48 hores fins a que les olives arribin al molí i es transformin. En l'Annex 4 s'estableix que una colla es capaç de recol·lectar 10,75 ha en una campanya, així que per cada 10,75 ha de superfície caldrà transportar 1500 kg com a màxim cada 2 dies (corresponent a 750 kg cada un dels dies).

En el cas de continuar realitzant la transformació de manera subcontractada caldrà portar les olives fins al trull de Garriguella. Aquest és l'únic molí dels certificats per la DOP Oli de l'Empordà que compta també amb la certificació per a produir en ecològic. D'aquesta manera cada 48 hores serà necessari transportar com a màxim 1500 kg d'olives al molí de Garriguella, situat a 50 km. Cal tenir en compte que en arribar al trull sovint és necessari esperar 1 o 2 hores fins a poder descarregar les olives.

El transport en tractor i remolc es descarta degut al temps i costos que representa i s'estableix que el mitjà més adequat serà una furgoneta grossa o camió amb capacitat per a 1500 kg de càrrega i 3,20 m³ d'espai o en el seu defecte un remolc de grans dimensions. Si no es disposa de cap d'aquests mitjans serà necessari subcontractar la feina (com es realitza actualment) o es valora l'opció d'adquirir-lo sempre i quan resulti econòmicament viable.

En l'anàlisi de les alternatives, les opcions que s'han valorat han estat la de subcontractar la feina amb un cost de 80 € cada 1000 kg; l'opció d'adquirir un camió petit de segona mà amb capacitat de 1500 kg de transport i amb caixa basculant descoberta per 16.000 € (II·lustració 6); i l'opció d'adquirir un remolc nou de 2000 kg de capacitat, de dos eixos amb fre d'inèrcia i basculant hidràulic (com el de la II·lustració 7).



Il·lustració 6. Camió de 2000 kg de tara i 1500 kg de càrrega



Il·lustració 7. Remolc de 2 eixos i 2000 kg de càrrega

En l'Annex 4 es troben els càlculs i resultats per a conèixer quin és el mitjà més econòmic en funció de la producció del projecte, i en la Taula 7 es mostren els resultats dels càlculs efectuats.

Taula 7. Cost del transport de les olives al molí de Garriguella segons el mitjà escollit i les hectàrees recol·lectades

PRODUCCIÓ		COST (€/kg)		
Ha recol·lectades		Subcontractat	Camió propi	Remolc propi
	1	0,080	1,366	0,725
	2	0,080	0,698	0,377
	3	0,080	0,475	0,261
	4	0,080	0,364	0,203
	5	0,080	0,297	0,168
	10	0,080	0,164	0,099
	15	0,080	0,119	0,075
	20	0,080	0,097	0,064
	25	0,080	0,083	0,057
	26	0,080	0,081	0,056
	27	0,080	0,079	0,055
	30	0,080	0,074	0,052

Font: Elaboració pròpia a partir de dades actualitzades del Ministeri de Foment i d'empreses privades del sector

S'observa que l'opció de subcontractar la feina és la més econòmica només en el cas de produir fins a 15 hectàrees d'oliveres. A partir d'aleshores ho és la compra d'un remolc i un vehicle. El camió és una opció més econòmica que la subcontractació a partir de les 27 hectàrees productives, però en cap cas sortirà més a compte que la compra d'un remolc. Caldrà tenir en compte que l'opció del remolc està subjecte a l'existència d'algun vehicle per a utilitzar-lo, i que s'ha valorat el cost d'aquest vehicle, però si algun dels agricultors participants en el projecte té un vehicle capaç d'arrossegar el remolc de 2000 kg, a partir de 3 ha resulta una opció més econòmica. Es tracta, però, d'un mitjà difícil de conduir i maniobrar, de més llargada que el camió i que no és viable d'arrossegar en segons quins terrenys. El camió, per altra banda, és més versàtil i podrà ser usat per a altres feines en cas d'adquirir-lo. Així doncs, es recomana la compra d'un remolc a partir de les 15 hectàrees cultivades (o 3 si es compta amb un vehicle) i adquirir un camió un cop s'arribi a les 27 hectàrees.

Un altre aspecte a tenir en compte és que a partir de 8,5 hectàrees productives hi haurà 2 o més colles treballant a la vegada. Això significa que la quantitat diària recol·lectada també augmentarà i caldrà transportar més quantitat d'olives al molí. Es proposen dues solucions per a aquest cas. Per una banda es pot augmentar el nombre de premsades i realitzar-les diàriament, i per l'altre es pot demanar al molí que cedeixi una zona d'emmagatzematge temporal on es deixaria tota la producció per a després moldre tota junta. No correspon al present projecte avaluar aquestes alternatives.

L'altra escenari que es planteja i que cal tenir en compte per al transport serà el cas de que per a la transformació del producte s'opti finalment per a la construcció d'un molí propi. Aquest es situaria molt probablement a la població d'Ullà, ja que es on es situa l'explotació actual i podria proporcionar certes facilitats d'infraestructura (accessos, edificis existents, etc...). La major part de zona agrícola de feixes es situa molt a prop d'aquesta població així que els agricultors podran portar diàriament la collita fins al molí amb els seus propis mitjans i els costos de transport es reduiran. La distància i temps de viatge fins al molí seran molt menors que en l'opció d'anar a Garriguella i pràcticament desapareixerà el temps d'espera. En procés de procés de producció definit, els costos associats a aquesta alternativa ja es contempen dins dels costos de recol·lecció.

4.3.2. Transformació i envasat

Es plantegen 2 opcions per a la transformació del producte: subcontractar la feina a tercers o la construcció d'un molí propi. En tots dos casos existeixen uns requeriments que caldrà complir. Cal que sigui un molí elaborador i envasador inscrit a la DOP Oli de l'Empordà i inscrit al CCPAE per a elaborar amb ecològic i el sistema d'envasat ha de permetre diferents tipus d'envasos (des de 10 cl a 5 l). Ha d'existir coordinació entre l'agricultor i el molí respecte als dies i horaris de descàrrega de les olives, el procés ha de tenir unes garanties de qualitat i cal que compti amb suficient espai d'emmagatzematge per a l'oli abans de l'envasat. L'elecció d'una o altra opció dependrà principalment de les hectàrees en producció amb les que compti el projecte.

En el cas de subcontractar la feina, el molí de Garriguella és l'únic amb DOP Oli de l'Empordà i amb certificació per a produir en ecològic, així que és l'única opció possible per a realitzar aquesta feina. Es tracta d'un molí modern en el que ofereixen el servei de produir l'oli a tercers a partir de 1000 kg d'olives. És un molí del tipus continu, amb molí de martells, batedora, decanter i separació per centrifugació i té una capacitat de producció de 70000 kg/dia. A més a més, té un magatzem amb dipòsits reservats per a cada agricultor en els que es permet emmagatzemar l'oli durant el temps necessari fins al seu envasat. En el servei ofert pel molí s'inclou el procés d'envasat del producte i el cost total de transformació i envasat és de 0,15 €/kg d'oliva. En aquest preu no s'inclou el cost de l'envàs, de l'etiqueta, ni de l'etiquetatge.

L'altra alternativa que es planteja és la construcció d'un molí propi. Aquest es situarà a la població d'Ullà, a la finca La Ronquinyola, propietat de l'agricultor que actualment produeix l'oli objecte del projecte, ja que a la finca hi ha coberts i magatzems que actualment no s'utilitzen. Aquets es podrien aprofitar per a instal·lar-hi el trull i com a magatzem temporal d'olives i de producte acabat, i així es reduirien els costos de construcció d'aquesta infraestructura. Caldrà aleshores, fer una adequació dels coberts per a poder utilitzar-los amb aquesta finalitat. A més a més es tracta d'una població cèntrica en relació als límits del PNM i les feixes de cultiu de les oliveres.

En l'Annex 4 es troben els càlculs dels costos de transformació i envasat en els casos de subcontractar el servei, en el cas de construir un molí amb capacitat per a transformar 350 kg olives/hora reals (500 kg/hora teòrics) i en el de construir un molí amb capacitat de 700 kg olives/hora reals (1000 kg/hora teòrics) i es comparen amb els costos de subcontractar el servei. Els càlculs s'han realitzat a partir de pressupostos reals adaptats a les condicions actuals del projecte. En la següent taula (Taula 8) es mostra el resultat d'aquests càlculs i es determina la seva viabilitat en funció de les hectàrees recol·lectades.

Taula 8. Costos de transformació i envasat del quilogram d'oliva (€/kg d'oliva) amb les diferents alternatives segons les hectàrees recol·lectades

Superfície recol·lectada (ha)	Molí aliè	Molí propi de 500 kg/hora	Molí propi de 1000 kg/hora
1	0,15	6,145	6,726
5	0,15	1,281	1,376
10	0,15	0,673	0,707
20	0,15	0,388	0,392
30	0,15	0,293	0,287
90	0,15	0,167	0,147
140	0,15	0,147	0,126

S'observa que mentre es recol·lecti una superfície reduïda l'alternativa més econòmica és la de subcontractar el servei. A partir de les 90 hectàrees recol·lectades, però, esdevé més econòmica l'opció de construir un molí propi capaç de processar 1000 kg d'olives/hora, i a partir de les 140 hectàrees la construcció d'un molí de 500 kg/hora és més econòmic que subcontractar el servei, però mai no serà més rentable que el de 700 kg/hora. Això és degut a que tot i que el cost de construcció del primer és menor que el del segon, també té menys capacitat i per tant calen més hores de funcionament i es generen més costos variables per a processar la mateixa quantitat d'olives.

El molí que s'opta per construir serà el de 1000 kg/hora: un molí modern, del tipus continu, amb molí de martells de 15 cv, batedora de 1600 kg en dos cossos, decanter de 2 fases i separació final per decantació, amb secció de separació i neteja de les olives de 5 cv i amb una producció real de 700 kg/hora. Tota aquesta maquinària serà del tipus reacondicionada (de segona mà) amb garantia per part del fabricant. Cal tenir en compte

que el pressupost inclou la compra de dipòsits per a emmagatzemar l'oli durant les 3 setmanes pròximes a la seva elaboració i la màquina per a envasar. També inclou la instal·lació d'una estufa de biomassa que funcionarà amb la sansa (restes d'oliva després d'extreure'n l'oli per primera vegada) assecada de l'any anterior per a escalfar l'espai de treball del molí. D'aquesta manera es reduiran els costos de consum energètic del molí.

4.3.3. Valoració conjunta del transport i la transformació

Tal i com s'ha esmentat anteriorment el cost de transport de les olives depèn dels quilòmetres a recórrer en funció del destí final d'aquestes, i per tant depèn de l'alternativa de transformació escollida. És per això que cal valorar conjuntament aquests 2 aspectes i establir un cost total del procés, per a escollir la combinació d'alternatives més adequada en cada cas.

En l'Annex 4 es troben detallats els càlculs per a establir la viabilitat econòmica en cada un d'aquests casos. En el cas de subcontractar el servei de transformació s'ha calculat el cost final del procés sumant el cost de transformació més el cost de transport (amb l'alternativa de vehicle adequada a la superfície recol·lectada). En el cas de la construcció d'un molí propi només s'ha tingut en compte els costos del molí, ja que s'estableix que el transport el realitzen els mateixos agricultors i aquest cost ja està contemplat en el procés de recol·lecció de l'oliva. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es mostra el resum d'aquests càlculs.

Taula 9. Costos totals de transport, transformació i envasat segons les combinacions d'alternatives

PRODUCCIÓ	COST DE TRANSPORT (€/kg)			COST TRANSFORMAR(€/kg)		TOTAL (€/kg)		TOTAL (€/ha)		
	Ha	Subcontractat	Camió	Remolc	Molí aliè	Molí propi	Molí aliè	Molí propi	Molí aliè	Molí propi
1		0,080	1,366	0,725	0,15	6,726	0,230	6,726	460,00	13452,58
5		0,080	0,297	0,168	0,15	1,376	0,214	1,376	460,00	2752,30
10		0,080	0,164	0,099	0,15	0,707	0,199	0,707	460,00	1414,76
15		0,080	0,119	0,075	0,15	0,512	0,195	0,512	450,67	1023,83
20		0,080	0,097	0,064	0,15	0,392	0,192	0,392	427,47	784,58
25		0,080	0,083	0,057	0,15	0,338	0,191	0,338	413,56	676,75
30		0,080	0,074	0,056	0,15	0,287	0,224	0,287	448,92	574,52
35		0,080	0,068	0,055	0,15	0,264	0,218	0,264	436,19	527,76
40		0,080	0,063	0,052	0,15	0,235	0,213	0,235	426,65	469,49
45		0,080	0,060	0,049	0,15	0,222	0,210	0,222	419,22	444,90
50		0,080	0,057	0,046	0,15	0,203	0,207	0,203	413,29	406,47
55		0,080	0,054	0,044	0,15	0,196	0,204	0,196	408,43	392,15
60		0,080	0,052	0,043	0,15	0,182	0,202	0,182	404,38	364,46
65		0,080	0,050	0,042	0,15	0,178	0,200	0,178	400,95	355,61
70		0,080	0,049	0,041	0,15	0,167	0,199	0,167	398,01	334,45
75		0,080	0,048	0,040	0,15	0,158	0,198	0,158	395,47	316,11
80		0,080	0,047	0,039	0,15	0,156	0,197	0,156	393,24	311,94
85		0,080	0,046	0,038	0,15	0,149	0,196	0,149	391,27	297,06
90		0,080	0,045	0,038	0,15	0,147	0,195	0,147	389,53	294,44
95		0,080	0,044	0,037	0,15	0,141	0,194	0,141	387,96	282,03
100		0,080	0,043	0,037	0,15	0,140	0,193	0,140	386,56	280,43
105		0,080	0,043	0,036	0,15	0,135	0,193	0,135	385,29	269,86

Font: Elaboració pròpia amb dades d'empreses del sector.

Tal i com s'observa a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** a partir de les 50 hectàrees recol·lectades és econòmicament viable la construcció d'un molí propi. Per a les primeres 15 hectàrees recol·lectades l'opció més viable és la subcontractació del servei de transformació i del servei de transport de les olives al molí. Entre les 15 i les 25 hectàrees, la subcontractació de la transformació segueix sent l'opció més econòmica, però el transport es farà amb remolc degut a l'estalvi que això suposa (fins a un 15 % en el cas més favorable). A partir de les 30 hectàrees i fins a les 45, encara no és viable construir un trull propi, però el vehicle escollit per al transport de les olives al molí és un camió propi pels avantatges que comporta, tot i que l'estalvi és menor que amb el remolc. És quan s'arriba a les 50 hectàrees recol·lectades quan resulta més viable la construcció d'un molí propi que la combinació de les altres dues alternatives, reduint molt els costos com més producció d'olives es transformi

(4 % d'estalvi si es transformen 50 ha, 29 % si es transformen 100 ha, 36 % si es transformen 150 ha, etc...).

Cal tenir en compte, a més a més, que en el cas de la construcció d'un molí propi es podrà oferir el servei de molturació a altres agricultors de la zona. Això significa que la quantitat d'olives a transformar per a que el molí sigui viable econòmicament no ha de provenir només de les parcel·les acollides al projecte actual, sinó que en el cas d'haver-hi menys de 50 hectàrees per a la producció de l'oli objecte del projecte, pot resultar viable igualment la construcció del molí si es té en compte aquesta altra font d'ingressos.

L'oportunitat d'oferir aquest servei a tercers és una opció a tenir molt en compte ja que tot hi haver-hi un molí molt proper (el Trull Alenyà, a Torroella de Montgrí), aquest no ofereix els mateixos serveis ni garantia de qualitat als clients. Es tracta d'un molí que no compta amb la maquinària per a netejar les olives (per tant cal que l'agricultor les porti netes), que no permet fer oli amb certificat ecològic i que tampoc dóna l'opció de fer premsades amb les olives pròpies de l'agricultor (barreja totes les olives que arriben al molí al llarg del dia i les premsa totes juntes). Aquestes condicions fan pensar que part dels agricultors de la zona que en lloguen els serveis podrien ser clients del nou molí construït, i tant sols dintre del límits del PNM existeixen 80 ha declarades de camps d'oliveres. Així doncs es tracta d'una realitat que pot ajudar a assegurar la viabilitat de la construcció del molí i en el cas de transformar més de 50 hectàrees a millorar també la rendibilitat del projecte.

Per altra banda cal també valorar el cost d'oportunitat que ofereix el fet de comptar amb la infraestructura pròpia per a transformar i envasar el producte. En el cas de subcontractar el servei s'està sempre sota les condicions imposades per l'oferent (i més en aquest cas en el que existeix un únic oferent) i cal adaptar-se als seus horaris, preus, requeriments, etc... En el cas de comptar amb el molí propi aquest problema desapareix, i els mateixos agricultors establirien les condicions en funció de les característiques del moment. A més a més, el molí propi comptarà amb una zona d'emmagatzematge temporal on descarregar les olives recol·lectades diàriament en qualsevol moment del dia, i amb un

magatzem per al producte acabat, evitant d'aquesta manera problemes d'espai d'emmagatzematge als agricultors.

Per tots aquests motius es valora que tot i les dificultats que pot comportat la decisió de construir un molí propi (gestió de la infraestructura, organització de la producció, increment de mà d'obra, responsabilitats, etc..) i que la diferencia en el cost de transformació de l'oli en el cas de les 50 ha és molt petita, la construcció d'un molí a partir de les 50 ha en producció resulta la millor alternativa.

4.4. Organització i gestió

Tal i com s'ha vist en els anteriors apartats, la viabilitat d'adquirir un mitjà de transport o de construir un molí per a la transformació de l'oli està condicionada per el fet de cultivar un elevat nombre d'hectàrees. Per altra banda, la realitat de la zona és que existeixen una gran quantitat de parcel·les amb molts propietaris diferents. Així doncs, el fet de poder cultivar 50 ha per a aconseguir la viabilitat de la construcció del molí, implica que varis propietaris i/o productors s'involucrin en el present projecte d'una manera o altra, i cal que entre aquests existeixi algun tipus d'entesa o acord per a assegurar els objectius del projecte. És per això que es creu necessari trobar algun mecanisme que garanteixi el bon funcionament i gestió al llarg del temps, determinades maneres de produir o vendre, establir normes i obligacions, etc...

Una alternativa és que tots els agricultors treballin de manera individual i que a l'hora de comercialitzar es realitzi sota una mateixa marca. D'aquesta manera cada agricultor és lliure de prendre les seves decisions respecte a la producció i transformació. Es creu que aquest sistema no és el més adequat ja que no permet aprofitar els avantatges de produir una elevada superfície (reduir costos de matèries primeres, serveis, ...) ni potència la col·laboració entre agricultors de la zona.

Una altra alternativa per a aprofitar aquesta producció conjunta és la de crear una marca col·lectiva (com una associació de productors o una cooperativa) en la que hi

participin tots els productors i des de la qual s'estableixin normes de producció i s'organitzin i es gestionin diversos aspectes. Cal tenir en compte que la creació d'un ens d'aquestes característiques pot generar un cost, però en el present projecte no es valorarà aquest aspecte. La opció més recomanable és la creació d'una cooperativa ja que a diferència de l'associació de productors, aquesta funciona com a una empresa.

Es pretén que la cooperativa actuï com si es tractés d'un únic productor amb més volum de producció i d'aquesta manera reduir costos en la compra de matèries primeres, assegurances, quota del CCPAE (penalitzada molt en el cas de superfícies reduïdes), etc... La necessitat de contractar mà d'obra i serveis també es veurà reduïda ja que els agricultors podran treballar conjuntament en colles i la mateixa maquinària pot ser utilitzada en diferents parcel·les (amb els acords que s'estableixin en el seu moment). Un altre avantatge que comporta la creació d'una cooperativa és la possibilitat d'adquirir maquinària i material específic per a la recol·lecció de l'oliva o el transport de manera conjunta i així poder-lo usar tots els agricultors i amortitzar-lo més ràpidament. Caldrà gestionar i controlar l'ús compartit d'aquesta maquinària i material específic i organitzar el transport. En el cas de la construcció d'un molí propi, la cooperativa es pot encarregar del seu funcionament i gestió així com de l'envasat i l'etiquetatge. Es pot valorar l'opció de contractar un dels socis de la cooperativa per a que s'encarregui de realitzar aquestes feines comunes (manteniment de maquinària, transport d'olives, funcionament del molí, envasat i etiquetatge, transport del producte acabat, ...).

La cooperativa també pot decidir aspectes sobre la comercialització del producte i facilitar als agricultors la distribució i venda del mateix. D'aquesta manera els agricultors no hauran d'involucrar-se tant en totes les fases del producte i se'ls simplifica la feina. Es preveu un espai de despatx en el mateix magatzem construït al costat del molí per a poder desenvolupar algunes de les feines d'oficina de la cooperativa.

Un altre aspecte a gestionar la relació entre propietaris i productors. En la situació actual és necessari potenciar la recuperació de parcel·les abandonades d'oliveres alhora que es facilita l'accés a la terra a agricultors interessats en el projecte. Molts propietaris de les parcel·les abandonades són conscients del valor de les seves terres, no poden dedicar-s'hi i

les abandonen, però tampoc volen que es malmetin i els falta confiança per a arrendar-les (Martí, 2014). Aquest fet provoca que actualment els nous agricultors tinguin dificultats per tenir accés a terres on cultivar i això podria comprometre la viabilitat del projecte.

Una opció per a solucionar aquest problema és la creació d'un banc de terres. Aquest banc de terres, gestionat per la cooperativa i amb el suport del PNM, s'encarregarà de contactar amb els esmentats propietaris per a fer de mediador i aconseguir acords de col·laboració entre aquests i els agricultors disposats a cultivar les terres. S'establiran certs drets i obligacions en la gestió de les terres, i el fet d'intervenir la cooperativa i el PNM en el procés d'arrendament, pot proporcionar certa garantia als propietaris i els provocar un augment de confiança per a arrendar les terres. Existeixen diverses experiències prèvies (a l'Escola de Pastors, al Parc Natural del Montsant, a diverses zones de França, ...) que estan donant molt bons resultats en aquests aspectes.

Una altra opció és la de no realitzar cap mena de gestió en aquest aspecte, i deixar que propietaris i agricultors es posin en contacte i estableixin els seus propis acords. Per tots els arguments esmentats anteriorment aquesta opció pot resultar arriscada per a la viabilitat del projecte actual i pot provocar que molts agricultors interessats en la producció d'oli no aconseguixin accedir a les terres, compromentent d'aquesta manera la consolidació del projecte.

5. ESCENARIS PLANTEJATS

Fins al moment s'ha descrit el projecte, s'ha analitzat el cultiu i processos actuals i les possibles alternatives del projecte. A partir d'aquest punt, tal i com s'ha vist en l'apartat d'alternatives, tant sols té sentit continuar en el cas de que el present projecte sigui viable econòmicament i sigui factible la seva realització. La naturalesa d'aquest projecte, però, fa dependre aquesta viabilitat de les parcel·les que finalment s'acullin al projecte, i aquest és un paràmetre que no és possible conèixer actualment.

Com s'ha esmentat anteriorment les parcel·les del PNM que poden acollir-se al projecte poden ser de tres tipologies diferents: parcel·les en producció amb certificació ecològica (actualment 5 ha), parcel·les en producció convencional (75 ha) i parcel·les abandonades o cremades que no estan en producció (150 ha). En el projecte participaran una superfície indeterminada de parcel·les de cadascuna de les tipologies esmentades, i com que això serà una decisió de cada propietari, des del present treball no es pot fixar la quantitat de les mateixes. Per superar aquest obstacle es proposen 3 escenaris que reflectiran diferents situacions que es poden donar (escenari pessimista, probable i optimista). A continuació es defineixen els 3 escenaris, i en la Taula 10 es determinen les hectàrees de cada tipus de parcel·la que comprendrà cadascun d'ells.

- Escenari més probable: 100 % de la superfície en producció ecològica, 60 % de la producció actualment convencional, i 30 % de superfície recuperada.
- Escenari pessimista: 100 % de la superfície en producció ecològica, 30 % de la producció actualment convencional, i 15 % de superfície recuperada.
- Escenari optimista: 100 % de la superfície en producció ecològica, 80 % de la producció actualment convencional, i 50 % de superfície recuperada.

Taula 10. Superfície de tipus de parcel·les inclosa en cada un dels escenaris plantejats.

Escenari	Sup. ecològica	Sup. convencional	Sup. recuperada	Sup. total
Pessimista	5 ha	22,5 ha	22,5 ha	50 ha
Probable	5 ha	45 ha	45 ha	95 ha
Optimista	5 ha	60 ha	75 ha	140 ha

Font: Elaboració pròpia

6. PLA DE PRODUCCIÓ

6.1. Programa productiu

El producte elaborat al molí serà oli d'oliva verge extra de producció ecològica, amb DOP Oli de l'Empordà i de la varietat Argudell. S'oferirà en ampolla de vidre de 250 ml (4 % de la producció), ampolla de vidre de 500 ml (28 % de la producció), garrafa de plàstic de 2 L (28 % de la producció) i garrafa de plàstic de 5 L (40 % de la producció). Segons els escenaris, la producció total i la quantitat d'envasos produïts es mostra en la Taula 11:

Taula 11. Quantitat d'oli produït i d'envasos elaborats per a cada un dels escenaris possibles

Escenari	Sup. productiva	Oli total produït	Envasos 250 ml	Envasos 500 ml	Envasos 2 L	Envasos 5 L
Pessimista	50 ha	18000 l/any	2880 un/any	10080 un/any	2520 un/any	1440 un/any
Probable	95 ha	34200 l/any	5472 un/any	19152 un/any	4788 un/any	2736 un/any
Optimista	140 ha	50400 l/any	8064 un/any	28224 un/any	7056 un/any	4032 un/any

Font: Elaboració pròpia

En funció de l'escenari establert hi haurà més o menys quantitat d'olives per a recol·lectar i serà necessari que el molí treballi durant més o menys hores per a poder transformar tot el producte. L'oliva és un producte de temporada i la producció d'oli també és temporal. L'època d'extracció de l'oli i per tant d'activitat del trull coincidirà amb la temporada de recol·lecció de l'oliva, que és durant els mesos de novembre i desembre, durant 50 dies consecutius. Durant aquest període es produeix tot l'oli que es vendrà al llarg de l'any, així que és necessari emmagatzemar-lo durant la resta de la temporada en un lloc fresc i protegit de la llum solar.

Tenint en compte que el màxim de dies que el molí pot treballar són els 50 dies que dura la recol·lecció, la Taula 12 mostra les hores i dies de feina del molí.

Taula 12. Hores i dies de treball del molí segons els escenaris plantejats

Escenari	Sup. productiva	Olives recol·lectades	Hores totals molturació	Dies molturació	Hores/dia molturació
Pessimista	50 ha	100000 kg/any	143 h/any	34 dies/any	4,3 h/dia
Probable	95 ha	190000 kg/any	272 h/any	36 dies/any	7,7 h/dia
Optimista	140 ha	280000 kg/any	400 h/any	34 dies/any	12 h/dia

Font: Elaboració pròpia

6.2. Procés productiu

6.2.1. Recuperació de parcel·les

Quan es planteja la recuperació de parcel·les es troben realitats molt diferents, i cada una d'elles necessita una sèrie de treballs específics per a la posta en producció del cultiu. A més de l'estat dels arbres i les feines que se'n deriven (poda de rejuveniment, eliminació de soques, replantació, ...) cal tenir en compte l'estat de les parcel·les (desbrossar i aplanar la parcel·la, conservació dels marges, ...) i la necessitat de recuperar camins per a poder-hi accedir.

Existeixen parcel·les en producció que no tindran cap cost de recuperació per a adaptar-se al projecte; parcel·les abandonades amb arbres cremats o morts en les que caldrà arrencar soques, restaurar el perfil del sòl i replantar arbres; i parcel·les abandonades però amb arbres vius en les que caldrà desbrossar el sòl i podar els arbres de manera severa.

En el cas de les primeres no és necessitarà cap mena de treball de recuperació per a introduir-se en el projecte.

En el segon cas caldrà tallar i arrencar soques (el cost de l'operació de tala i extracció de les soques es compensa amb la venda de la llenya obtinguda), anivellar, preparar el sòl i desbrossar amb un tractor i la pala i la desbrossadora (12 hores/ha), replantejar i plantar les noves oliveres (20 hores/ha) i realitzar un reg de suport si és possible en el moment de plantar i al cap d'uns mesos. Aquestes oliveres entraran en producció a partir dels 7 anys després de la plantació.

En el tercer cas, caldrà desbrossar el sòl amb un tractor i una desbrossadora (4 hores/ha) i realitzar una poda de rejuveniment durant el mes de gener. Aquesta poda la realitza un tècnic podador i comporta 15 hores/ha. També es realitzarà un reg de suport si és possible en el moment de podar i al cap d'uns mesos. Aquestes oliveres entraran en producció al cap de 3 anys d'haver realitzat aquesta poda.

En l'estudi econòmic es detallen els costos de recuperació de cada un dels tipus de parcel·les.

És probable també que en la majoria de les parcel·les abandonades calgui fer treballs de restauració dels murs de pedra seca i d'habilitació de camins i accessos. Els treballs a realitzar per a la restauració de camins ja han estat valorats prèviament per l'Ajuntament de Torroella de Montgrí i s'estima que cal una inversió mínima de 50.889 € per al total dels camins a recuperar (Planning Assessors S.C. 2007). Aquests es repartiran a parts iguals entre les parcel·les a recuperar. En el cas dels murs de pedra seca de les feixes correspondrà a cada agricultor el seu manteniment i restauració.

6.2.2. El reg

La producció en regadiu no és possible ja que no existeix cap tipus d'infraestructura ni canalització hidràulica en tot el massís. A més a més la instauració de cultius de regadiu a les faldes del Montgrí seria una opció que crearia desequilibris ecològics i modificaria tant el paisatge com l'ecosistema local. Així doncs s'estableix la producció en secà.

Si que es realitzaran operacions de reg de suport quan es recuperin parcel·les realitzant replantacions. Es farà mitjançant dipòsits provisionals o l'ús de tractor amb un remolc tipus dipòsit i amb una mànega i caldrà invertir-hi 4 hores/ha. En els casos que no sigui possible el trasllat del dipòsit o remolc a la parcel·la no es realitzarà aquesta operació. Les hectàrees de nova implantació que caldrà regar dependran dels escenaris anteriorment esmentats.

6.2.3. La poda

Tal i com s'ha indicat a l'apartat d'alternatives, existeixen varis sistemes a seguir per a la poda de l'olivera. En el present cas es realitzarà l'eliminació de brots no productius de les branques i de pollissos al mes d'agost cada dos anys, i la poda de fructificació al mes de gener o febrer cada dos anys també. L'acció d'esnovar i espollissar la realitzarà un tècnic podador amb unes tisores i comporta 8 hores de feina per hectàrea. La poda de fructificació

la realitza també un tècnic podador amb tisores cada dos anys i són necessàries 25 hores/ha. Seguint l'alternança de producció de l'olivera, la poda es realitzarà l'any en que es preveu menys producció del cultiu.

6.2.4. Treball del sòl

Actualment en el sòl no s'hi realitza cap tipus de treball, i des del PNM es vol obligar a que així sigui per a totes les parcel·les que s'acullin al projecte. Tampoc s'hi realitzarà cap tipus de sembra per a aprofitar com a adob verd. Així doncs, l'única feina que es farà és la de desbrossar i deixar la matèria vegetal al camp per a que s'incorpori al sòl. La feina és realitzarà una vegada al final de primavera quan el banc de llavors de la flora adventícia ja hagi esclatat, i es repetirà una altra vegada durant l'estiu. Després de les operacions de poda (gener i setembre) també es realitzarà aquesta operació per a incorporar les restes al sòl. Per a l'operació es necessitarà un tractor i una desbrossadora suspesa i 1,25 hores/ha.

El fet de no treballar la terra en aquest cultiu és molt important. Tradicionalment en els oliverars es llaurava el sòl per a mantenir-lo net de vegetació i poder recollir les olives manualment del terra i d'aquesta manera es facilitava el procés. Actualment la recollida no es fa de la mateixa manera, però s'ha mantingut el costum de mantenir el sòl nuu. Si bé és cert que l'herba fa la competència per l'aigua i els nutrients a l'olivera, també ho és que fa la funció d'hàbitat de fauna auxiliar i que incorpora matèria orgànica al sòl si es deixa al camp un cop es desbrossa. La funció més important, però, és la protecció que ofereix al sòl contra l'erosió, la reducció de l'evapotranspiració (en períodes no càlids) i el manteniment de la humitat per sota la capa de fullaraca i restes de poda. Per altra banda la flora autòctona que creix en el massís, així com la fauna associada creen un valuós ecosistema que l'òrgan gestor del PNM s'esforça en conservar. Tal i com s'observa a la

Taula 133 (DAAM, 2012), l'actual és un dels sistemes més adients per al cultiu de l'olivera, i a més a més és el que resulta més econòmic.

Taula 13. Efecte de la gestió del sòl sobre diferents factors agronòmics

Opció	Estructura	Infiltració	M.O.	Act. biològica	Disp nutrients	Incorporació nutr.	Evapotranspiració
Sempre llaurat	Degradació intensa i progressiva	Empitjorament progressiu	Empitjorament progressiu	Intensa en l'horitzó treballat	Defectuosa	Fàcil	Baixa
Coberta vegetal	Millora ràpida	Millora ràpida i intensa	Millora ràpida i intensa	Molt intensa	Molt bona	Molt fàcil	Alta en període càlid si l'herba és verda
Coberta orgànica	Millora	Millora	Millora progressiva	Molt intensa	Molt bona	Fàcil	La capa orgànica reté l'aigua

Font: DAAM 2012

6.2.5. Fertilització

Es tracta d'una feina que cal realitzar anualment. S'entén que es tracta d'una opció personal de cada agricultor en funció de les opcions al seu abast, i les úniques limitacions seran les imposades pel CCPAE en aquest tipus de cultius degut a la condició de producció ecològica. Tot i això, segons el DAAM (2011) alguns exemple de fertilització equilibrada per a una producció de 3000 kg/ha d'olives en producció ecològica poden ser: 9.000 kg/ha de fems d'oví (semblant a l'actual opció), 2.500 kg/ha de compost de sansa de molí (opció interessant i econòmica si es té la matèria primera), 4.500 kg/ha de fems d'oví + 100 kg de sulfat de potassi, o adob verd ric en N + 250 kg/ha de sulfat de potassi + 25 kg/ha de fosfat tou.

Si es té en compte l'opció d'escampar els fems d'ovella (la que es realitza actualment) seran necessàries 7 tones/ha i la feina de carregar els fems al escampador i escampar requereix un tractor amb pala carregadora i un remolc escampador i 0,5 hores/ha de feina.

6.2.6. Control de plagues i malalties

En el cas del control de plagues i malalties són molt poques les opcions autoritzades en agricultura ecològica. Per una banda, per a evitar l'atac de la malaltia fúngica de l'ull de gall (*Spilocaea oleagina*) només es preveu l'aplicació de coure amb una atomitzadora 3 o 4

cops al llarg de la primavera i un cop més al acabar la collita (tal i com es realitza actualment). Serà necessari un tractor, l'atomitzadora i 0,75 hores/ha per a realitzar la tasca.

Per altra banda, per a evitar els danys produïts per la mosca de l'oliva, es col·locaran trampes de captura massiva a cada un dels arbres (tipus *Dacus Trap*®) a mitjans de juliol. Es col·locarà 1 trampa per arbre i caldrà 1 hora/ha de feina d'un peó. A més a més caldrà aplicar un tractament de caolí amb atomitzadora amb passades molt lentes, de manera que quedin les fulles i els fruits ben emblanquinats. Es recomana no escatimar recursos en la lluita contra la mosca de l'olivera (actualment només es realitzen 2 aplicacions del producte) i per tant caldrà realitzar tantes d'aplicacions com sigui necessari. En l'època d'atac sever de la plaga (finals d'estiu) cal que els arbres sempre estiguin recoberts de caolí i per tant sempre que el vent o la pluja eliminin el producte de sobre els fruits, caldrà fer noves aplicacions. Cada una d'aquestes aplicacions representa 1,25 hores/ha incloent la preparació del producte, i és necessari aplicar amb un tractor i una atomitzadora.

6.2.7. Recol·lecció

La recol·lecció es farà amb colles (grups de treball) de 3 persones. 2 d'elles faran caure les olives dels arbres i l'altre recollirà i estendrà les borasses i posarà les olives en caixes. La caiguda de les olives es farà pintes elèctriques amb bateria de motxilla i en tindrà una cada un dels operaris. Per a recollir les borasses del terra es farà de manera manual i per cada colla seran necessàries 6 borasses (de 6x8 metres) i un operari estenent-les i recollint-les. Aquest mateix operari deixarà caure les olives de les borasses a caixes de 15 kg, que són fàcils de transportar manualment. Les caixes es deixaran durant tota la jornada al camp i al acabar la feina diària es transportaran amb els mitjans propis de l'agricultor fins al punt d'emmagatzematge temporal situat en el mateix molí.

Amb aquest sistema una colla pot recollir entre 500 i 750 kg d'olives cada dia en funció de la quantitat d'olives que tinguin els arbres, i s'estableix una mitjana de 600 kg/dia. Per tant serà necessari comptar amb 40 caixes per a cada colla, que seran les que es podran omplir en una jornada de treball.

Treballant amb aquest sistema una colla necessita 32 hores de feina per a recol·lectar una hectàrea. La collita es realitza durant els mesos de novembre i desembre i en funció de la climatologia es començarà abans o després, però un cop iniciada la recol·lecció es compta amb 50 dies com a màxim per a finalitzar-la. D'aquest 50 dies n'hi ha 43 de laborables, que signifiquen 344 hores de feina. Així doncs, una colla és capaç de recol·lectar fins a 10,75 hectàrees d'oliveres en una campanya. Cal tenir en compte que això serà així sempre i quan la colla es dediqui únicament a la recol·lecció, les condicions climàtiques permetin treballar els 43 dies i es treballi 8 hores/dia al camp durant 6 dies a la setmana.

Tot seguit s'estableixen les colles i material necessari per a cada un dels escenaris plantejats (Taula 14).

Taula 14. Número de colles i material necessari segons els escenaris plantejats

Escenari	Sup. productiva	Kg d'oliva a recollir	Colles necessàries	Dies treballats	Borrasses necessàries	Caixes necessàries
Pessimista	50 ha	100000 kg/any	5	34 dies/colla	30 un	200 un
Probable	95 ha	190000 kg/any	9	36 dies/colla	54 un	360 un
Optimista	140 ha	280000 kg/any	14	34 dies/colla	84 un	560 un

Font: Elaboració pròpia

6.2.8. Transport

Tal i com s'ha indicat en l'apartat d'alternatives, el fet de comptar amb un molí propi implica que no caldrà comptar amb cap mitjà de transport col·lectiu per al transport de les olives al trull i que cada agricultor portarà diàriament les caixes d'olives a la zona d'emmagatzematge temporal del trull com li sigui possible. El fet de construir el molí a la localitat d'Ullà (equidistant de tots els punts del PNM) i de portar les olives diàriament al trull (tant sols 600 kg d'olives a transportar per a cada colla) facilita que els agricultors puguin dur les olives al molí amb els seus propis mitjans.

6.2.9. Transformació

La transformació de les olives és farà en un molí propi. El molí es situarà a la finca de la Ronquinyola, al municipi d'Ullà, i tindrà capacitat per a transformar 700 kg/hora reals. Potencialment, el molí permetria transformar fins 180 hectàrees (molent durant 16 hores diàries) o fins i tot les 230 hectàrees del PNM (molent durant 20 hores diàries). Aquests valors es refereixen a les hores reals de molturació del molí, però cal tenir en compte que sempre cal afegir 1 hora de treballs previs a l'inici de la molturació i 0,5 hores de neteja i recollida al final. La feina de preparació, molturació i neteja la realitzarà un sol operari, i si el nombre d'hores ho justifica es comptarà 2 operaris en 2 torns de treball.

Pel que fa al procés de transformació, els productors descarregaran diàriament les caixes d'olives a la zona de descàrrega temporal del molí i es moldran tant aviat com sigui possible. Abans de començar a moldre, aquestes olives es netegen i se'ls treu les impureses al mateix molí, després es pesen i comença el procés d'extracció de l'oli. Al cap de 2 hores de començar el procés s'aconsegueix els primers litres d'oli i aquests s'emmagatzemen durant 3 setmanes en dipòsits d'acer inoxidable. Durant aquests període els dipòsits es purguen cada 2 dies per a extreure'n les restes de sòlids que decanten al fons, i al finalitzar aquest temps ja està llest per a envasar.

Cada dia que el molí es posa en marxa és necessari que la maquinària hagi estat netejada i que l'aigua de la rentadora d'olives sigui nova. De la mateixa manera cada cop que es transformen olives ecològiques també és necessari que la maquinària i l'aigua siguin netes. Així doncs, aquests costos dependran de la quantitat d'olives a moldre però també d'una bona organització de les feines o del servei de molturació per a tercers. S'intentarà moldre el màxim d'olives cada cop que s'inicia una jornada per així estalviar hores de neteja i litres d'aigua. En funció del volum d'olives de cada tipus es pot establir uns dies de la setmana per a la producció pròpia i uns altres per a la resta. Si el volum no és suficient o si tot i així és necessari moldre diferents produccions el mateix dia, caldrà moldre primer les olives ecològiques, després les de producció integrada i per últim les convencionals. D'aquesta manera no caldrà netejar la maquinària ni canviar l'aigua entre una producció i la següent.

Al oferir el servei de molturació a altres productors cal tenir en compte que tot i ser un molí de producció continua aquesta continuïtat es veu alterada al moldre diverses produccions en la mateixa jornada. Per a cada molturació particular, des de que comença el procés de transformació fins a que finalitza, el molí només pot treballar aquelles olives i el procés continu ho és tant sols durant aquella producció concreta. Aquest fet redueix el rendiment total diari del molí i per a que no resulti inviable, es demanarà un mínim de 1000 kg d'olives per molturació. Segons l'empresa de maquinària per a olives *Piralisi* (2014) es calcula que per a una molturació de tant sols 1000 kg el rendiment del molí és un 35 % inferior.

Taula 15. Número d'hores i de dies de molturació necessari segons els escenaris plantejats

Escenari	Sup. productiva	Recol·lecció diària	Hores de molturació diàries	Dies treballats
Pessimista	50 ha	3000 kg/dia	4,3 h/dia	34 dies/colla
Probable	95 ha	5400 kg/dia	7,7 h/dia	36 dies/colla
Optimista	140 ha	8400 kg/dia	12 h/dia	34 dies/colla

Font: Elaboració pròpia

En la Taula 15 es mostren les hores i dies de treball del molí. En el cas de l'escenari pessimista o del probable es pot plantejar realitzar una molturació pròpia cada 2 dies en jornades de treball més llargues per així estalviar recursos, i en el cas de l'escenari optimista aquesta opció no és possible a no ser que el molí treballi durant 24 hores seguides.

6.2.10. Envasat i etiquetatge

Després de deixar reposar l'oli durant 3 setmanes en els dipòsits del molí cal realitzar el procés d'envasat. Aquest procés es realitzarà al mateix molí amb una maquinària que permet envasar l'oli en ampolles o garrafes d'entre 100 ml i 8 litres de manera manual i precintat-los. L'envasat es farà en ampolles de vidre de 250 ml, ampolles de vidre de 500 ml, garrafes de plàstic de 2 L i garrafes de plàstic de 5 L (quantitats detallades anteriorment en la Taula 11).

La feina d'envasar la realitzarà el mateix operari del molí durant la jornada de treball, ja que la molturació és un procés que es realitza quasi automàticament i permet realitzar altres feines al mateix temps. En la Taula 11 (pàgines anteriors) es mostren el nombre d'envasos de cada tipus segons l'escenari plantejat.

L'etiquetatge també es farà manualment per part del mateix operari del molí durant la jornada de treball. No correspon a aquest projecte decidir el disseny i contingut de les etiquetes, però en un inici es preveu realitzar unes etiquetes semblants a les actuals.

6.2.11. Emmagatzematge

Un cop envasat l'oli caldrà emmagatzemar-lo durant tot l'any per a poder realitzar la seva venda progressivament. En la construcció del molí s'ha previst la rehabilitació d'un espai per a aquesta finalitat amb les dimensions adequades per a tot l'estoc potencial de la zona.

6.2.12. Distribució i comercialització

La distribució i comercialització seran els últims passos a realitzar per part de l'agricultor o la cooperativa. Tot i que no és l'objectiu del present projecte realitzar un pla de comercialització, seguidament s'enumeren alguns aspectes relacionats amb aquest tema. Es preveu una partida anual de 4000 € per a promoció i comercialització (publicitat del producte, presentació en fires, creació de pàgina web, ...).

La distribució als punts de venda la realitzaran els propis agricultors o el treballador assignat per la cooperativa amb vehicles propis, ja que no es preveu cap adquisició de vehicles destinats a aquesta feina, i es farà de la manera més adequada per a reduir costos (aprofitant desplaçaments dels agricultors a la zona, etc...). La distribució variarà en funció de la comercialització, així que actualment no es pot aprofundir més en aquest aspecte.

La comercialització es farà a través de diversos canals en els que s'aprofundirà en futurs projectes. Principalment es prioritzarà la venda directa per part de la cooperativa i d'alguns agricultors, que es pot realitzar al mateix molí (en el magatzem i/o despatx de la cooperativa), en les explotacions d'agricultors particulars que vulguin participar activament en aquesta feina, o per internet a través d'una pàgina web pròpia. Altres canals de distribució poden ser les botigues especialitzades existents en els municipis de la zona, agrobotigues i botigues de productes locals en les que actualment es venen productes de característiques similars, i fins i tot, productes competidors.

Per enfocar les vendes al sector turístic, es pot valorar la possibilitat de fer promoció del producte en punts com les oficines de turisme de les poblacions incloses en el PNM, les pròpies oficines del PNM, el Museu de la Mediterrània a Torroella de Montgrí o el Museu de l'Anxova i de la Sal a l'Escala. Les fires, mercats i esdeveniments de caire semblant que es duen a terme a les localitats de la zona són canals de venda molt interessants. Fires com la de Sant Andreu, a Torroella de Montgrí, o la del Triumvirat Mediterrani, a l'Escala, atrauen a milers de visitants cada any, i cal tenir-hi presència per tal de vendre el producte i també de publicitar-lo.

Un últim canal en el que és possible aprofundir són els establiments de restauració i hostaleria. Existeixen molts restaurants de qualitat mitjana i alta a la zona als que podria interessar consumir un producte alimentari de qualitat i de caràcter local com el del present projecte.

6.3. Necessitats del projecte

Prèviament s'ha definit el procés necessari per a dur a terme el present projecte. En aquest apartat s'enumeren les edificacions, instal·lacions, maquinària i mà d'obra necessaris per a poder realitzar l'esmentat procés productiu.

6.3.1. Edificacions i instal·lacions

Les edificacions necessàries són un espai d'emmagatzematge i/o descàrrega per a les olives abans de moldre-les, un molí per a la transformació i un magatzem per al producte acabat i envasat. Totes tres construccions es situaran a la finca de la Ronquinyola, a Ullà, i s'emplaçaran en construccions ja existents que caldrà rehabilitar. Es situaran el més a prop possible una de l'altre per a facilitar els processos de transformació i emmagatzematge. A continuació es citen algunes característiques de les edificacions i instal·lacions necessàries.

- La zona d'emmagatzematge temporal pot ser una zona reservada a l'interior del molí i al costat de la zona de descàrrega, o un cobert adjacent al molí proper a l'entrada de matèria prima. Haurà de tenir 12 m² de superfície mínima i una altura mínima de 2,50 m. Comptarà amb instal·lació elèctrica i enllumenat.
- El molí serà una sola edificació amb dues zones diferenciades, una per la descàrrega i molturació i l'altre per als dipòsits d'acer inoxidable per l'oli i la maquinària d'envasat. Serà un edifici tancat i amb els interiors realitzats amb terra continu i parets enrajolades o amb material de fàcil neteja. La primera zona haurà de tenir un mínim de 40 m² i una altura mínima de 2,80 m. La zona d'emmagatzematge i envasat haurà de comptar amb una superfície mínima de 40 m² i una altura mínima de 2,50 m. Comptarà amb instal·lació elèctrica i d'enllumenat i instal·lació de lampisteria i sanejament. També comptarà amb una instal·lació de calefacció amb una estufa de biomassa que funcionarà amb els residus del propi molí (pinyols d'oliva). És necessari que tant la sala del trull com la zona de dipòsits d'acer estiguin calefactats i es trobin a 20-24 °C de temperatura ja que la feina de moldre es fa a l'hivern, i si es trobessin a temperatura ambient l'oli condensaria i no podria fluir o no es decantarien els sòlids.
- El magatzem per al producte envasat es trobarà el més pròxim possible al molí. Serà un edifici tancat, amb una zona d'emmagatzematge de producte envasat, un espai per a les eines comunes de la cooperativa i una zona per a la

feina de la cooperativa (oficina, lavabo i rebuda de visites). La primera zona haurà de tenir una superfície mínima de 20 m² i 2,50 m d'altura, la segona haurà de tenir una superfície mínima de 15 m² i 2,50 m d'altura, i la tercera zona haurà de tenir una superfície mínima de 18 m² i 2,50 m d'altura. Totes 3 zones hauran de ser accessibles de manera independent des de l'exterior i hauran d'estar ben tancades. L'edifici comptarà amb instal·lació elèctrica i enllumenat i instal·lació de lampisteria i sanejament. També comptarà amb instal·lació de calefacció i de telèfon.

6.3.2. Maquinària

La major part de la maquinària per al treball de camp l'aportaran els propis agricultors (tractor, atomitzadora, segadora, remolc escampador,...) excepte la maquinària específica de recol·lecció d'olives (pintes elèctriques) que s'adquirirà conjuntament pels participants en el projecte. Per a cada colla són necessàries 2 pintes elèctriques, així que en funció dels escenaris caldrà adquirir més o menys unitats d'aquestes. Es mostren en la següent taula (Taula 16).

Taula 16. Colles i pintes necessàries segons els escenaris plantejats

Escenari	Sup. productiva	Colles necessàries	Pintes necessàries
Pessimista	50 ha	5	10
Probable	95 ha	9	18
Optimista	140 ha	14	28

Font: Elaboració pròpia

A part de la maquinària de treball de camp caldrà adquirir la maquinària de transformació i envasat de l'oli, així com la maquinària per a la calefacció i el generador d'electricitat. En aquest cas no s'ha tingut en compte la producció de cada escenari, sinó que s'ha dimensionat per a la màxima producció possible del projecte. Com que es tracta d'una maquinària d'elevat cost s'adquirirà reacondicionada (de segona mà, directe del fabricant i amb garantia) en la mesura que sigui possible.

Les característiques tècniques de la maquinària a adquirir facilitades pels distribuïdors als que s'ha demanat pressupost són les següents:

- Pintes elèctriques model *Olivion* de la marca *Pellenc* amb bateria de motxilla.
- Generador marca *PRAMAC*, model *GBW22P* de 1500 rpm amb motor *Perkins*, proporciona fins a 20,1 KVA.
- Maquinària de transformació i envasat:
 - Secció neteja: Efulladora amb turbina d'aspiració de 3 CV i rentadora hidropneumàtica model *Optima L-10* de la casa *Pieralisi*.
 - Secció molturació: Moli de martells sobre batedora model *Factoria* de 15 CV, Batedora de 1600 kg de dos cossos de 800 kg cada un d'ells, bomba de tràfec de massa model *P-50*, bomba d'alimentació model *E.M. 24* i decanter integral de 2 fases model *EFFE-3*, vibrofiltre model *Factoria 3*, i cargols bisenfi per a la sortida de sansa, tot de la marca *Pieralisi*.
 - Secció envasat: Envasadora per pes model *EV5* de la marca *Inoxcavonia*, amb sistema de dosificació per pes, regulació de cabal i amb bomba salomònica.
- La maquinària per a la calefacció constarà d'una bomba de pistó model *BVME-100/4* de la marca *Inoxcavonia*, un kit d'aspiració i un d'impulsió, i una caldera automàtica de biomassa marca *Cañellas* model *BA-35T*, amb una potència de 35.000 kcal/hora

6.3.3. Personal tècnic i mà d'obra

Es realitzarà una estimació de les hores totals de feina necessàries per a cada un dels escenaris. No es contractarà personal per a temps complert ja que es tracta d'una activitat estacional, així que el personal necessari es contractarà per hores. Les places necessàries a cobrir en el projecte són un peó per a les feines de camp, un tècnic podador, i un peó per al

molí (feina de moldre, envasar i netejar el molí). Altres feines necessàries per a la venda de l'oli (gestió de la cooperativa, distribució, comercialització, ...) no es contemplen en aquest projecte.

En les Taula 17 i Taula 18 es mostren les hores de treball per a cada tipus de personal i activitat segons els escenaris plantejats.

Taula 17. Hores necessàries per a cada activitat i en total del personal laboral segons l'escenari plantejat

Activitat	Hores/ha		Escenaris								
			Escenari pessimista			Escenari probable			Escenari optimista		
	Peó	Tècnic	Sup. (ha)	Hores peó	Hores tècnic	Sup. (ha)	Hores peó	Hores tècnic	Sup. (ha)	Hores peó	Hores tècnic
Recuperació parcel·les cremades	30		11,25	337,5	0	22,5	675	0	37,5	1125	0
Recuperació parcel·les abandonades	8	15	11,25	90	168,75	22,5	180	337,5	37,5	300	562,5
Poda		16	50	0	800	95	0	1520	140	0	2240
Treball del sòl	1,25		50	62,5	0	95	118,75	0	140	175	0
Fertilització	0,5		50	25	0	95	47,5	0	140	70	0
Control de plagues	8		50	400	0	95	760	0	140	1120	0
Recol·lecció	96		50	4800	0	95	9120	0	140	13440	0
Transformació				194			326			451	
Total hores				5909	968,75		11227,25	1857,5		16681	2802,5

Font: Elaboració pròpia

Taula 18. Hores totals de mà d'obra per a transformació segons l'escenari plantejat

Escenari	Dies treballats	Hores molturació	Hores totals molí
Pessimista	34	143	194
Probable	36	272	326
Optimista	34	400	451

*Per cada dia treballat es comptabilitzarà 1,5 hores de preparació i neteja

Font: Elaboració pròpia.

7. REPERCUSSIONS AMBIENTALS DEL PROJECTE

Tot seguit s'enumeraran els possibles impactes que pot produir el present projecte sobre el medi ambient i les accions que es realitzaran per a minimitzar-les (Generalitat de Catalunya, 2002).

7.1. Principals impactes en la el cultiu de l'olivera

L'oliva serà de producció ecològica, així que la mateix normativa del CCPAE vetllarà per el respecte del medi ambient en les operacions del camp. S'optimitzarà l'entrada d'inputs al cultiu i es procurarà per a reduir al mínim l'erosió del sol amb l'ús de coberta vegetal i el mínim laboreig.

Altres repercussions ambientals poden ser les produïdes per la maquinària usada en les feines del camp (emissions atmosfèriques, sorolls, olis i combustible, ...). Amb un bon manteniment de les màquines i eines i realitzant les revisions adequades en cada moment, no serà necessari aplicar altres mesures.

7.2. Principals impactes en la producció d'oli

L'activitat transformadora si que produeix més impactes que el cultiu de l'olivera i també genera alguns subproductes que caldrà tractar.

7.2.1. Consums energètics

Les almàsseres realitzen una sèrie de manipulacions de les olives i dels olis que comporta la posada en marxa d'un conjunt de maquinària activada per motors elèctrics. El principal consum elèctric es fa durant la fase de molturació i la resta de consum es reparteix entre cintes transportadores, bufadors, bombes d'aigua, vibradors, visos sens fi i bombes

d'oli. El consum elèctric mitjà en un trull com el present es pot estimar en 0,02 kWh/kg d'oliva. Caldrà que el generador que s'adquireixi sigui el més eficient possible.

El procés d'extracció d'oli també implica la necessitat d'un sistema de calefacció i el consegüent consum derivat. Per a minimitzar els requeriments i el cost de l'operació es determina aprofitar el pinyol de sansa com a combustible de la caldera per a generar aigua calenta de calefacció, optimitzar l'eficiència energètica del sistema de calefacció i aïllar tèrmicament la sala d'extracció i la zona de dipòsits d'emmagatzematge d'oli.

7.2.2. Consum d'aigua

Es consumeix aigua en l'operació de recepció de les olives, uns 10-12 l/kg olives, i en el decanter, de 5 a 6 litres d'aigua per 100 kg d'olives. En funció de les hores productives i les amassades, aquest consum varia, així que s'estableix una mitjana de 200 litres/hora. En el cas d'olives molt seques, caldrà afegir aigua a la batidora per facilitar la fluïdesa de la pasta i perquè es pugui realitzar la batuda correctament.

7.2.3. Emissió de soroll

El soroll que hi ha al interior de la nau indústria és mínim ja que els aparells que s'instal·laran no superaran els 65 decibels, és a dir, hi haurà un nivell de sonoritat baix que fa que els treballadors no pateixin possibles problemes auditius. Tot i això, és possible que el decanter (que treballa a 3.300 rpm aproximadament i és la font més important de soroll al trull) arribi a valors de 80 dB(A). Això implica que els operaris han de treballar amb protecció acústica perquè a la sala el soroll és intens i se'ls proporcionarà taps adequats i higiènics per si fos necessari. També caldrà aïllar acústicament i adequadament la sala d'extracció del molí, o el molí sencer.

7.2.4. Emissions a l'atmosfera

La maquinària del trull (caldera, generador) produeix emissions atmosfèriques. Amb un bon manteniment d'aquestes màquines i realitzant les revisions que marqui el fabricant no serà necessari aplicar altres mesures.

7.2.5. Subproductes, residus i aigües residuals

Les fulles i residus vegetals que es separen en el procés de neteja i rentat es recolliran diàriament i s'abocaran al camp per al seu ús agrícola.

Les restes d'oliva i pinyol produïdes després de l'extracció de l'oli (sansa) es deixaran assecar i es separarà el pinyol de la resta. El pinyol s'utilitzarà com a combustible per a l'estufa de biomassa del molí i les altres restes s'utilitzaran com a compost per als camps d'oliveres del projecte.

Les restes de sòlids que decanten en els dipòsits d'oli i que es purguen cada dos o tres dies s'utilitzaran també per a compost d'ús agrícola. Les restes obtingudes en la neteja de les màquines i dels dipòsits també s'hi afegiran.

Pel que fa a la contaminació del sòl, durant l'activitat productiva s'haurà de vigilar que no hi hagi fuites en els sistema d'extracció de la pinyolada humida (sansa) ja que la seva DQO és prou elevada com per provocar contaminacions al sòl que podrien afectar els aqüífers.

Envasos d'olis lubricants de les màquines, contenidors de productes de neteja, ferralla, elements d'il·luminació i altres residus generats a la indústria, les terres filtrants, els papers filtrants, les morques i les restes d'oli, juntament amb la resta de residus propis de qualsevol instal·lació, hauran de lliurar-se a gestors autoritzats i seran degudament identificats i classificats.

El residu més important d'aquesta indústria és l'aigua utilitzada per a la neteja de les olives, la neteja de tota la línia de producció i equips i la neteja dels terres i parets de les

canals i zones. Aquestes seran aigües residuals poc contaminades i s'enviaran directament a la depuradora municipal a través de la xarxa de clavegueram, ja que les seves característiques així ho permeten. Aquesta aigua té un contingut mínim de matèria orgànica, amb una DQO inferior a 1.000 ppm, un contingut en matèria seca inferior al 0,8% i uns valors d'oli inferiors al 0,1% (Borja R. et al.,1993). Les aigües de rentat de l'oli, abans d'arribar a la xarxa de clavegueram seran sotmeses a un decantador d'oli. D'aquesta manera es garanteix que les aigües abocades no presentin un problema especial a la depuradora municipal del polígon.

8. PRESSUPOST APROXIMAT

Degut a la naturalesa del present projecte el pressupost presentat no es tracta d'un pressupost exhaustiu, sinó que és una estimació de la inversió necessària. S'han utilitzat pressupostos reals realitzats per empreses de cada un dels sectors que intervenen en el projecte, i s'exposen en l'Annex 5. Tot seguit es mostren els pressupostos per als diferents escenaris plantejats (Taula 19, 20 i 21).

Taula 19. Estimació de la inversió en l'escenari pessimista

OBRA CIVIL	
Recuperació parcel·les cremades	16.131,93 €
Recuperació parcel·les abandonades	7.282,25 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem	22.251,00 €
Adequació de camins	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	81.007,18 €
Despeses generals d'empresa (13 %)	10.530,93 €
Benefici industrial (6%)	4.860,43 €
TOTAL OBRA CIVIL	96.398,55 €
MAQUINÀRIA I EINES	
Pintes mecàniques	18.181,80 €
Generador 20000 x (instal·lació inclosa)	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €
Maquinària neteja olives	16.360,00 €
Maquinària envasat	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €
Caixes, borrasses i escales	2.850,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA	144.764,80 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS	241.163,35 €
IVA (21%)	50.644,30 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA	291.807,65 €

Taula 20. Estimació de la inversió en l'escenari probable

OBRA CIVIL	
Recuperació parcel·les cremades	32.263,87 €
Recuperació parcel·les abandonades	14.564,50 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem	22.251,00 €
Adequació de camins	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	104.421,36 €
Despeses generals d'empresa (13 %)	13.574,78 €
Benefici industrial (6%)	6.265,28 €
TOTAL OBRA CIVIL	124.261,42 €
MAQUINÀRIA I EINES	
Pintes mecàniques	32.727,24 €
Generador 20000 x (instal·lació inclosa)	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €
Maquinària neteja olives	16.360,00 €
Maquinària envasat	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €
Caixes, borrasses i escales	5.130,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA	161.590,24 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS	285.851,66 €
IVA (21%)	60.028,85 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA	345.880,51 €

Taula 21. Estimació de la inversió en l'escenari optimista

OBRA CIVIL	
Recuperació parcel·les cremades	53.773,11 €
Recuperació parcel·les abandonades	24.274,16 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem	22.251,00 €
Adequació de camins	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	135.640,27 €
Despeses generals d'empresa (13 %)	17.633,23 €
Benefici industrial (6%)	8.138,42 €
TOTAL OBRA CIVIL	161.411,92 €
MAQUINÀRIA I EINES	
Pintes mecàniques	50.909,04 €
Generador 20000 x (instal·lació inclosa)	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €
Maquinària neteja olives	16.360,00 €
Maquinària envasat	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €
Caixes, borrasses i escales	7.980,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA	182.622,04 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS	344.033,96 €
IVA (21%)	72.247,13 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA	416.281,09 €

9. AVALUACIÓ ECONÒMICA

9.1. Finançament

El present projecte comptarà amb la participació de diversos propietaris i productors sigui quin sigui l'escenari resultant final. Aquest fet pot complicar la presa de decisions econòmiques, responsabilitats, etc... i és per això que es proposa que el capital inicial que cal aportar per a iniciar el projecte sigui proporcional a la superfície cultivada per cada agricultor. Així doncs, cada un d'ells aportarà la part proporcional del capital segons les hectàrees que cultivi (Taula 22). Cada agricultor haurà de decidir si fa l'aportació del capital propi o recorre a finançament extern.

Taula 22. Valor de la inversió inicial segons l'escenari plantejat

Escenari	Inversió inicial	Superfície	Inversió €/ha
Escenari pessimista	241163,35 €	50 ha	4823,2669
Escenari probable	285851,66 €	95 ha	3008,964842
Escenari optimista	344033,96 €	140 ha	2457,385429

9.2. Estudi econòmic

En l'Annex 6 es presenten els càlculs de l'estudi econòmic dels 3 escenaris amb els costos, ingressos i beneficis en cada un dels casos. A la taula 23 es mostra el resum d'aquests càlculs.

Taula 23. Resum de l'estudi econòmic amb els costos totals, ingressos i beneficis

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5
ESCENARI PESSIMISTA	Costos totals anuals	46576,50	46576,50	46576,50	130881,55	130881,55
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	146048,75	146048,75
	Benefici net anual	-27731,50	-27731,50	-27731,50	15167,20	15167,20
ESCENARI PROBABLE	Costos totals anuals	60674,08	60674,08	60674,08	228184,36	228184,36
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	273252,50	273252,50
	Benefici net anual	-41829,08	-41829,08	-41829,08	45068,14	45068,14
ESCENARI OPTIMISTA	Costos totals anuals	79388,24	79388,24	79388,24	319507,27	319507,27
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	386322,50	386322,50
	Benefici net anual	-60543,24	-60543,24	-60543,24	66815,23	66815,23
		ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
ESCENARI PESSIMISTA	Costos totals anuals	130881,55	155050,62	155050,62	155050,62	155050,62
	Ingressos anuals venda d'oli	146048,75	188450,00	188450,00	188450,00	188450,00
	Benefici net anual	15167,20	33399,38	33399,38	33399,38	33399,38
ESCENARI PROBABLE	Costos totals anuals	228184,36	276155,86	276155,86	276155,86	276155,86
	Ingressos anuals venda d'oli	273252,50	358055,00	358055,00	358055,00	358055,00
	Benefici net anual	45068,14	81899,14	81899,14	81899,14	81899,14
ESCENARI OPTIMISTA	Costos totals anuals	319507,27	399760,36	399760,36	399760,36	399760,36
	Ingressos anuals venda d'oli	386322,50	527660,00	527660,00	527660,00	527660,00
	Benefici net anual	66815,23	127899,64	127899,64	127899,64	127899,64

S'observa que en tots els escenaris els primers 3 anys hi ha pèrdues, els següents 3 anys ja hi ha beneficis, i els últims 4 anys augmenten aquests beneficis. A partir d'aleshores s'estabilitzen perquè totes les parcel·les del projecte ja estan en producció (les convertides a producció ecològica, les abandonades i les cremades).

Els càlculs d'ingressos i beneficis s'han realitzat després d'establir un preu del producte coherent amb el mercat actual (

Taula 24). Aquests preus del mercat actual es troben exposats en l'Annex 2. Estudi de mercat. Si bé és cert que existeixen al mercat olis amb preus més elevats, es tracta de productes amb un nivell de diferenciació que el consumidor valora positivament i està disposat a pagar (avantatge competitiu extern), i el present producte no es troba de moment en aquesta situació. És per això que s'han establert aquests preus inicials, però si el producte té la suficient acceptació, en un futur es podria contemplar una lleugera pujada de preu.

Taula 24. Preu de venda de l'oli segons els envasos i preu de venda del litre

Envàs	Quantitat	Preu un.	Preu litre	Ingressos/ha
Envàs 250ml	58 unitats/ha	4,00 €/unitat	16,00 €/l	232,00 €
Envàs 500ml	202 unitats/ha	6,00 €/unitat	12,00 €/l	1.212,00 €
Envàs 2 l	51 unitats/ha	20,00 €/unitat	10,00 €/l	1.020,00 €
Envàs 5 l	29 unitats/ha	45,00 €/unitat	9,00 €/l	1.305,00 €
TOTAL INGRESSOS PER HA				3.769,00 €

9.3. Anàlisi de la inversió

Per tal de determinar la viabilitat del projecte i de cada un dels escenaris, així com la seva rendibilitat s'han utilitzat una sèrie d'indicadors del rendiment de la inversió amb els quals es podrà estudiar l'avaluació del projecte. Aquests són:

- Valor actual net (VAN).
- Taxa de rendiment intern (TIR).
- Relació VAN/Inversió.
- Període de recuperació o pay-back.

En l'Annex 6 es troba l'anàlisi de la inversió en profunditat i en la taula 25 es mostra el valor resultant d'aquest indicadors.

Taula 25. Valors dels diferents indicadors en cada escenari segons les diferents taxes d'actualització

	Taxa d'actualització	0,01	0,03	0,05	0,07	
Escenari pessimista	VAN	358538,144	220617,011	118326,689	41492,4776	euros
	VAN/K	1,48670248	0,91480325	0,49064956	0,17205134	euros/euro invertit
	PAYBACK	12	13	15	18	anys
	TIR	0,08				
Escenari probable	VAN	1006189,25	716131,104	500147,486	337253,14	euros
	VAN/K	4,17223129	2,9694857	2,07389513	1,39844279	euros/euro invertit
	PAYBACK	9	9	10	10	anys
	TIR	0,14				
Escenari optimista	VAN	1638249,1	1198600,74	871119,463	624031,618	euros
	VAN/K	6,79310986	4,97007843	3,61215534	2,587589	euros/euro invertit
	PAYBACK	8	8	8	9	anys
	TIR	0,17				

Amb l'anàlisi dels indicadors es pot valorar que en tots 3 escenaris plantejats el projecte serà viable. En el millor dels casos el pay-back és d'entre 8 i 9 anys (escenari optimista) i en el pitjor és d'entre 12 i 15 anys (escenari pessimista).

Segons aquests indicadors, lògicament l'escenari optimista és en el que s'obtenen millors resultats tant des del punt de vista del TIR (17% de rendibilitat) com del VAN, VAN/k i del pay-back. Es pot observar, doncs, que el fet de cultivar més superfície proporciona molts més ingressos a la vegada que els costos no augmenten en la mateixa mesura, i per tant fa esdevenir el projecte més rendible. Cal valorar, però, que tot i que l'escenari optimista sembla ser el més adequat econòmicament, tots tres escenaris resulten viables, tenen un valor del VAN correcte i una rendibilitat acceptable.

Tot i haver obtingut aquests resultats i de les dades que mostren els indicadors, cal destacar que l'escenari que realment es produeixi no dependrà directament de cap decisió del promotor, sinó que serà fruit de l'empenta dels agricultors i propietaris de la zona per posar-se d'acord i tirar endavant un producte d'aquestes característiques. El present projecte només pretén aportar algunes idees i opinions sobre els mètodes i processos productius i de transformació per a la producció de l'oli de qualitat així com de la viabilitat del projecte, però el futur de la conservació del paisatge i les tradicions del massís del Montgrí passen per la presa de decisions personals de cada un dels que hi viuen i hi treballen.

Dídac Palma Borràs

Girona, 5 de setembre de 2014



EPS

Escola Politècnica
Superior

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Agroalimentària

Títol: Viabilitat de la recuperació del cultiu d'olivera en feixes de murs de pedra seca al Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter per a la producció d'oli de qualitat

Document: Annexos

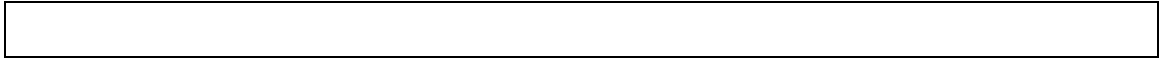
Alumne: Dídac Palma Borràs

Director/Tutor: Joan Pujol Planella

Departament: Eng. Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària

Àrea: Economia, sociologia i política agrària

Convocatòria (mes/any): Setembre/2014



ÍNDIX DELS ANNEXOS

ANNEX 1. CONDICIONANTS NATURALS.....	- 2 -
ANNEX 2. ESTUDI DE MERCAT	- 12 -
ANNEX 3. MODEL DE L'ENQUESTA ALS PRODUCTORS D'OLIVA	- 32 -
ANNEX 4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES	- 36 -
ANNEX 5. PRESSUPOST APROXIMAT	- 46 -
ANNEX 6. AVALUACIÓ ECONOMICA.....	- 50 -
ANNEX 7. BIBLIOGRAFIA	- 78 -

ANNEX 1. CONDICIONANTS NATURALS

ÍNDEX:

Dades climàtiques de la zona	3
Dades edafològiques	7

Dades climàtiques de la zona

Les següents taules (1 i 2) han estat elaborades amb les dades meteorològiques de l'observatori de "Mas Badia". Tot i presentar una sèrie molt curta d'anys (1983-1992) l'estació està enclavada en una de les zones més representatives de l'àrea estudiada i les dades tenen una gran fiabilitat.

Taula 1. Temperatures en °C de l'observatori de "Mas Badia" (període 1983-1992).

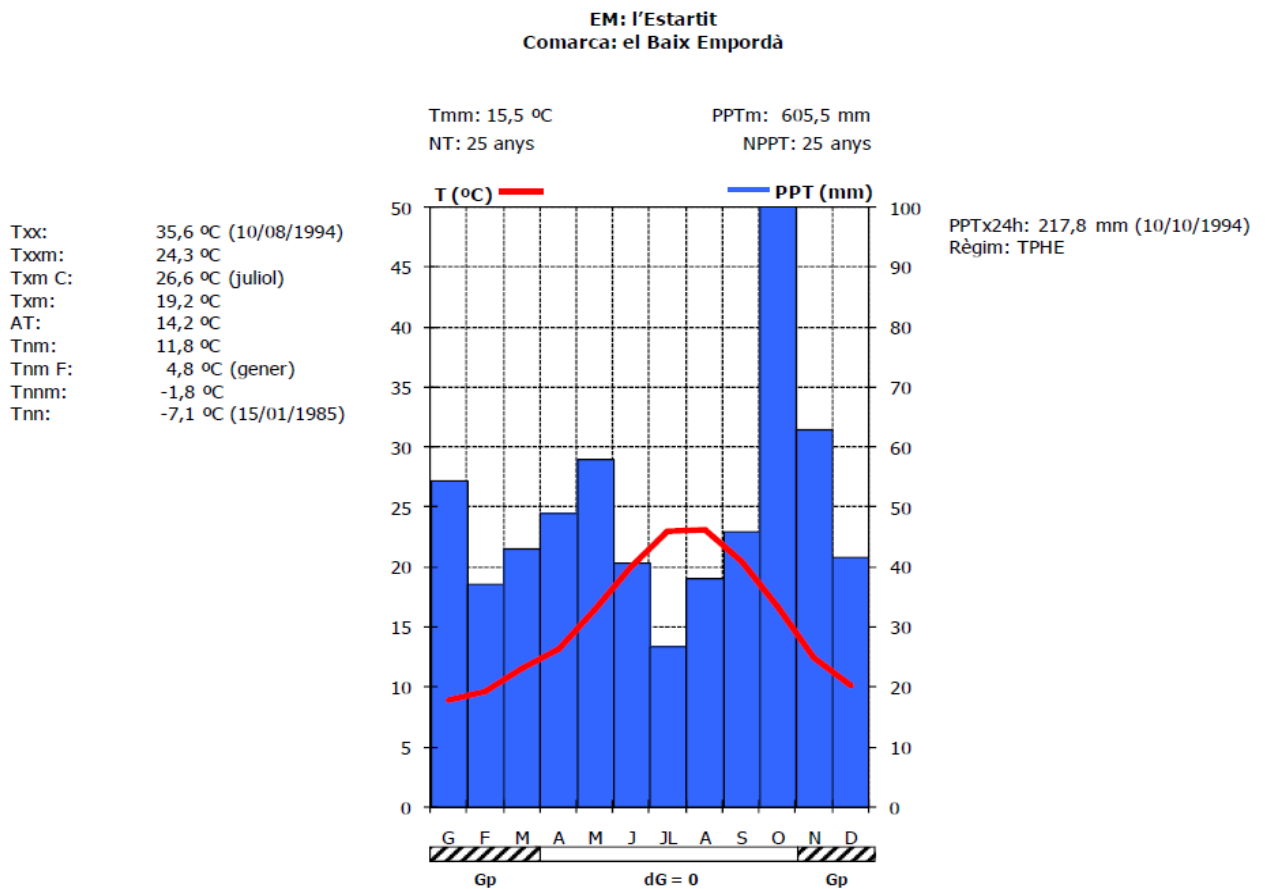
Mesos	T ^a mitjana	T ^a mitjana màx.	T ^a màx. abs.	T ^a mitjana mín.	T ^a mín. abs.	Nº dies t<0°C	Nº hores t<7°C
Gener	7.0	13.1	21.5	0.8	-13.0	12.1	336.9
Febrer	8.2	14.6	24.0	1.9	-8.0	7.8	267.0
Març	10.5	16.8	28.0	4.1	-5.5	2.9	144.3
Abril	12.4	18.9	30.0	6.0	-2.5	0.38	85.6
Maig	16.1	22.3	31.0	10.0	1.5	0	16.0
Juny	19.5	25.4	34.5	13.7	5.5	0	0
Juliol	23.0	29.3	38.0	16.8	10.0	0	0
Agost	23.0	29.1	36.0	16.8	10.0	0	0
Setembre	20.4	26.4	33.2	14.3	6.0	0	0
Octubre	16.0	21.7	31.0	10.3	-1.0	0.1	16.3
Novembre	11.2	17.0	24.2	5.5	-5.5	3.9	180.1
Desembre	7.9	14.0	23.0	1.9	-5.5	9.7	313.5
ANY	14.6	20.7	38.0	8.5	-13.0	37	1360

Taula 2. Dades de pluviometria en mm, evapo-transpiració en mm/dia i vent en m/s de l'observatori de Mas Badia (període 1983-1992).

Mesos	PLUVIOMETRIA		ET _o Penman	VENT		
	Precipitació	Dies de pluja		Vel. mitjana	Vel. mitjana màx.	Vel. màx. abs.
Gener	47.7	8.0	1.26	1.26	7.57	13.01
Febrer	34.1	6.3	1.88	1.55	5.88	13.26
Març	58.1	8.9	3.07	2.14	8.08	24.40
Abril	45.8	9.4	3.94	2.22	8.89	16.80
Maig	78.1	10.9	4.63	1.83	6.75	14.70
Juny	63.6	9.6	4.73	1.54	6.05	9.20
Juliol	32.9	5.4	5.79	1.59	6.10	9.85
Agost	25.8	5.3	4.96	1.47	6.07	10.11
Setembre	42.5	6.1	3.58	1.57	6.31	13.45
Octubre	114.7	9.6	2.33	1.36	5.81	16.28
Novembre	65.5	6.5	1.54	1.30	5.34	14.40
Desembre	39.5	6.3	1.15	1.64	5.92	16.86
ANY	648.3	92	3.24	1.62	6.56	24.40

En la Il·lustració 1. Climatologia del Baix Empordà. 1971-2000 i 2, extreta del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya amb dades obtingudes pel Servei Meteorològic de Catalunya de l'estació meteorològica de L'Estartit (sèrie d'anys 1971-2000) es mostra la caracterització de la climatologia del Baix Empordà.

El clima del Baix Empordà és Mediterrani Litoral Nord, si bé localment a l'interior té característiques d'un clima Mediterrani Prelitoral Nord. La distribució de la precipitació és bastant regular al llarg de tot l'any, tot i que hi ha un màxim força destacat a la tardor, amb un total anual escàs. El règim tèrmic a l'estiu és relativament calorós, mentre que a l'hivern és moderat, essent gairebé suau a la costa nord. Així, l'amplitud tèrmica anual és baixa. Només es consideren àrids els mesos de juliol i agost. A més, el període amb probabilitat de glaçades només queda comprès entre els mesos de novembre i març.



	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	8,8	9,6	11,5	13,2	16,4	20,0	23,0	23,1	20,4	16,7	12,4	10,1	15,5
Txx	21,2	21,0	26,8	26,3	29,5	33,2	34,3	35,6	34,5	29,6	23,5	23,1	35,6
dia	18/01/2000	27/02/1978	10/03/2000	03/04/1998	12/05/1979	13/06/1981	07/07/1982	10/08/1994	25/09/1983	03/10/1997	05/11/1985	16/12/1989	10/08/1994
Txxm	18,1	18,7	21,4	22,1	25,3	29,3	31,0	30,9	29,0	25,4	21,2	19,5	24,3
Txm	12,9	13,5	15,4	16,9	20,0	23,5	26,6	26,6	24,1	20,3	16,2	14,1	19,2
Tnm	4,8	5,6	7,6	9,4	12,9	16,6	19,4	19,5	16,8	13,1	8,7	6,1	11,8
Tnm F	-0,5	0,1	2,0	4,2	7,8	12,4	15,1	15,1	11,6	7,4	2,1	0,1	-1,8
Tnn	-7,1	-4,0	-1,4	1,2	3,5	7,7	11,3	11,2	8,3	4,6	-2,7	-4,2	-7,1
dia	15/01/1985	11/02/1986	03/03/1988	01/04/1977	05/05/1977	07/06/1984	10/07/1980	23/08/1977	27/09/1979	24/10/1991	30/11/1978	02/12/1980	15/01/1985
PPTm	54,6	37,1	43,1	49,1	58,1	40,8	26,7	38,2	46,0	106,8	63,1	41,7	605,5
PPTx24h	97,0	52,0	41,1	101,0	108,0	77,2	77,0	67,1	69,5	217,8	63,9	61,7	217,8
dia	06/01/1977	03/02/1998	01/03/1993	23/04/1981	18/05/1977	22/06/1992	09/07/1980	23/08/1983	23/09/1993	10/10/1994	11/11/1978	22/12/2000	10/10/1994
dPPT	7,2	6,2	6,8	8,6	7,8	6,4	3,8	5,3	6,2	8,4	7,4	6,9	81,0
dG	2,4	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,4	5,4

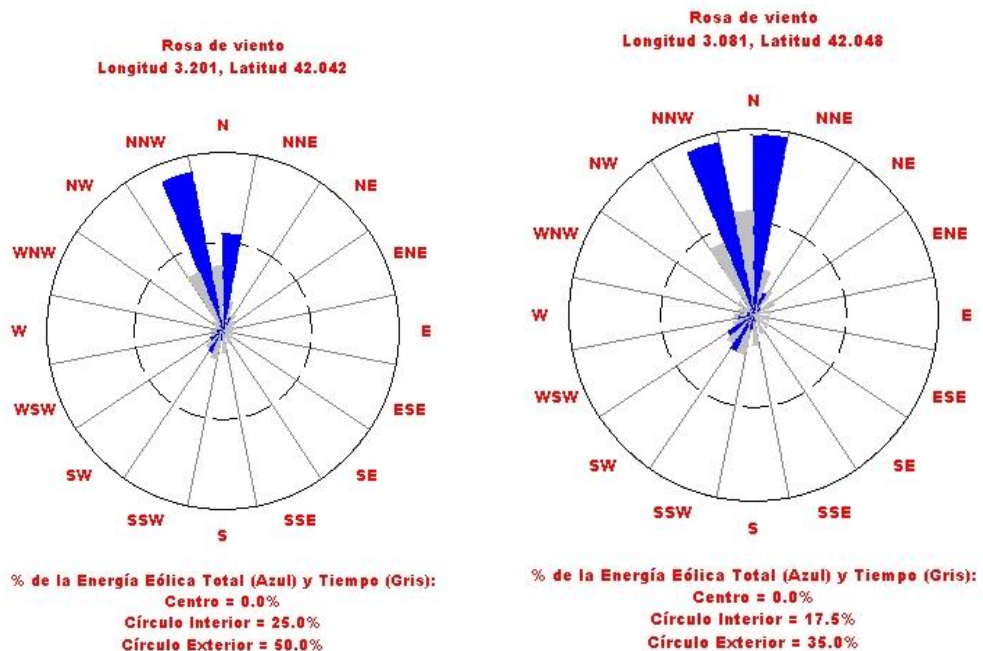
Il·lustració 1. Climatologia del Baix Empordà. 1971-2000

Acrònims:

Variable	Unitats	Descripció
Tmm	°C	Temperatura mitjana
Txx	°C	Temperatura màxima absoluta
Txxm	°C	Temperatura mitjana de les màximes absolutes
Txm	°C	Temperatura màxima mitjana
Txm C	°C	Temperatura màxima mitjana del mes més càlid
Tnm	°C	Temperatura mínima mitjana
Tnm F	°C	Temperatura mínima mitjana del mes més fred
Tnnm	°C	Temperatura mitjana de les mínimes absolutes
Tnn	°C	Temperatura mínima absoluta
AT	°C	Amplitud tèrmica. Diferència entre la temperatura mitjana (Tmm) dels mesos més càlid i més fred
NT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable temperatura
PPTm	mm	Precipitació mitjana
PPTx24h	mm	Precipitació màxima en 24 hores
Règim		Règim pluviomètric
NPPT	Anys	Número d'anys de la sèrie climàtica per a la variable precipitació
dPPT	Dies	Número mitjà de dies de pluja
dG	Dies	Número mitjà de dies de glaçada
Gs		Període de glaçada segura
Gp		Període de glaçada probable
dG=0		Període sense glaçada
EM		Estació meteorològica

Il·lustració 2. Llegenda de la il·lustració 1

Tot seguit es mostren les dades de velocitat i direcció del vent a la zona de l'Estartit i Ullà en la il·lustració 3 i en les taules 3 i 4. És informació extreta del Atlas eólico de España 2104, realitzat per l'Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).



Il·lustració 3. Direcció i freqüència dels vents (%) en la zona propera a l'Estartit i Ullà.

Taula 3. Freqüència i velocitat del vent a 80 m d'altura a la zona de l'Estartit

Distribución por direcciones a 80m.					
Coordenadas UTM(m): 1013451,4673267					
Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)	Potencia (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	18.41	8.5	27.3	9.536	2.334
NNE	8.46	5.922	3.89	6.478	2.364
NE	5.3	4.866	1.4	5.391	2.389
ENE	3.95	4.657	1.3	5.572	2.063
E	3.17	4.368	0.9	5.059	1.821
ESE	2.81	3.944	0.48	4.447	2.021
SE	3.21	4.496	0.74	5.043	2.185
SSE	3.69	4.657	0.94	5.142	2.096
S	6.15	5.781	2.68	6.266	2.232
SSW	8.21	6.966	6.86	7.716	2.169
SW	6.16	6.461	4.08	7.082	2.109
WSW	3.63	5.33	1.55	5.957	1.952
W	3.09	4.381	0.67	4.915	2.141
WNW	2.47	3.755	0.35	4.22	2.074
NW	3.56	5.128	1.61	5.73	1.708
NNW	17.71	9.738	45.24	11.129	2.122

Taula 4. Freqüència i velocitat del vent a 80 m d'altura a la zona d'Ullà

Distribución por direcciones a 80m.					
Coordenadas UTM(m): 1003451,4673267					
Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)	Potencia (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	19.54	7.481	33.88	8.437	2.288
NNE	8.53	5.205	4.61	5.783	2.393
NE	5.32	4.29	1.66	4.844	2.471
ENE	4.31	4.105	1.59	4.994	2.217
E	3.32	3.636	0.95	4.473	2.058
ESE	3.08	3.381	0.54	3.932	2.313
SE	3.39	3.862	0.85	4.421	2.265
SSE	3.76	4.059	0.98	4.518	2.345
S	5.58	4.974	2.61	5.444	2.282
SSW	7.65	6.218	7.47	6.898	2.212
SW	6.75	6.01	5.71	6.585	2.22
WSW	4.14	5.385	2.88	6.024	2.053
W	3.52	4.314	1.24	4.916	2.21
WNW	2.74	3.688	0.59	4.101	2.105
NW	3.57	4.134	1.34	4.838	1.979
NNW	14.8	8.025	33.11	8.998	2.128

Dades edafològiques

La informació següent referent als sòls del Montgrí ha estat extreta del *“Mapa de Sòls detallat del marge esquerre del Baix Ter (Alt i Baix Empordà): Escala 1:25.000 (1993)”* de J. Margarit, P. Muñoz, A. Usón, i J. Boixadera. Editat per el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Segons la classificació de Papadakis, que a més dels valors anteriors té en compte les temperatures extremes, el tipus climàtic és Avena càlid (Av) a l'hivern i Arròs (o) a l'estiu. Pel que fa al règim d'humitat, els índexs d'humitat mensuals i anuals, la distribució estacional de la pluviometria i la pluja de rentat, entre d'altres, el defineixen com a Mediterrani sec (Me). Per altra banda, les condicions climàtiques de la zona originen un balanç hídric amb excés hivernal i acusada manca d'aigua a l'estiu fent que el sòl, en la seva secció control, estigui sec durant quaranta-cinc o més dies consecutius en els quatre mesos que segueixen el solstici d'estiu, en 6 o més anys de cada 10, i humit durant quaranta-cinc o més dies consecutius en els quatre mesos que segueixen el solstici d'hivern, en 6 o més anys de cada 10. Així mateix la secció control està humida en alguna part durant més de la meitat del temps, acumulat, en què la temperatura del sòl a una fondària de 50 cm és superior a 5°C (règim d'humitat del sòl xèric).

La potencialitat agroclimàtica de la zona, segons l'índex C.A. de L. Turc, està compresa entre els valors 10 i 25, en secà, i 40 i 55, en regadiu, el que equival a unes 6-15 T de M.S./ha i any, en secà, i de 24-35 T de M.S./ha any en regadiu.

Els factors formadors del sòl:

El sòl és el resultat de l'acció d'una sèrie de processos que interaccionen. L'acció d'aquests processos depèn d'una sèrie de factors del medi que s'anomenen factors formadors. Entre aquests factors formadors destaquen el material original a partir del qual es forma el sòl, la climatologia i la vegetació de la zona. De la mateixa manera, altres factors involucrats en la formació del sòl són la posició geomorfològica en la que es formi el sòl, altres factors biològics com la fauna del sòl, el temps i l'acció de l'home en el sòl com a resultat de l'activitat agrícola o forestal.

Material originari

Al referir-nos al material original, designem el material (roca, sediments al·luvials o col·luvials, etc.) del que prové la fracció inorgànica del sòl.

- **Muntanya del Montgrí:** En aquesta zona es diferencien clarament dos tipus de materials originals, per una banda les calcaries dures cretàtiques que formen el massís del Montgrí, i per altra banda el material d'origen eòlic (dunes) que cobreixen una gran part de la superfície del Montgrí.
- **Peu de mont de la muntanya del Montgrí:** Els materials originals dels sòls d'aquesta zona són combinació dels materials de la muntanya (sorres d'origen eòlic i argiles de dissolució de les calcaries dures) transportats de forma col·luvial o al·luvial.

Per altra banda també apareixen zones amb materials similars als de la muntanya de Ventalló (calcilitites i conglomerats d'origen eocè).

La climatologia

La climatologia té una importància fonamental en la formació dels sòls, ja que aspectes com la temperatura i la humitat determinen el grau de meteorització del material original, el tipus de vegetació existent, el grau d'activitat biològica al sòl, etc.

El clima de la zona cartografiada correspon a l'àrea bioclimàtica mediterrània, per tant no ofereix grans diferències respecte a la resta dels països catalans, no obstant hi ha alguna particularitat com és la 'presència de forts vents de component , nord (tramuntana) que afecta als sòls degut a l'aportació de sorra que fa que grans superfícies presentin l'epipedió amb textures arenoses, i provoca la formació de dunes interiors a la zona del Montgrí.

Finalment al analitzar el clima coma factor formador s'ha de tenir en compte que aquest no és un factor estable al llarg del temps. Així per exemple, el fet de trobar en els sòls algunes morfologies com canvis texturals abruptes o sòls totalment descarbonatats fa pensar que aquests sòls s'han desenvolupat en paleoclimes més humits que l'actual.

Règims de temperatura i humitat del sòl.

El règim de temperatura del sòl definit pel SSS (1975) es basa en la temperatura del sòl a 50 cm de profunditat o bé a la profunditat d'un contacte lític o paralític. Com les dades són difícils d'obtenir es fa servir la correlació amb la temperatura mitjana de l'aire segons l'expressió:

$$T_{\text{mas}} = T_m + 1^{\circ}\text{C}.$$

Segons Porta et m. (1987) la zona en estudi, igual que tota la zona costanera catalana, presenta un règim de temperatura tèrmic.

El concepte de règim d'humitat d'un sòl intenta relacionar la resposta dels conreus amb temperatures i continguts d'humitat al sòl. Cal conèixer els dies en que la secció control és humida o seca i la reserva d'aigua, és a dir, la quantitat teòrica d'aigua utilitzable per a les plantes que pot emmagatzemar el sòl i que depèn sobretot de la textura i la fondària del sòl.

Per conèixer amb exactitud el règim d'humitat d'un sòl, cal fer un estudi de varis anys de la humitat en la secció control per tal d'eliminar les variacions anuals de la climatologia, degut a això inferim el règim d'humitat del sòl a partir de les propietats d'aquest.

A partir d'estudis previs com el de Lázaro et al (1978) direm que la zona cartografiada presenta un règim d'humitat del sòl Xeric

La posició en el paisatge. La geomorfologia.

El sòl és un sistema dinàmic obert, és a dir, que pot tenir entrades i sortides d'energia i materials. La geomorfologia condiona aquestes entrades o sortides, per la qual cosa controla la gènesi, el comportament i la utilització del sòl.

A la zona de la muntanya del Montgrí destaquen les superfícies amb forts pendents i que junt amb l'escassa vegetació fa que els processos erosius siguin intensos. La plataforma superior de la muntanya té un pendent més suau i presenta algunes depressions anomenades dolines, no obstant això la fondària del sòl mai no arriba a superar els 50-60 cm.

Factors biològics

En aquest grup de factors incloem la vegetació, la fauna i la microflora del sòl. Són els principals responsables de l'aportació de matèria orgànica al sòl, a més de tots els seus processos de degradació, mineralització i humificació. També tenen influència en la millora de les característiques físiques del sòl (formació d'estructura i porositat).

La vegetació té a més un important efecte de protecció contra l'erosió del sòl. A la zona del Montgrí on gran part de la vegetació arbustiva fou eliminada en temps històrics donant lloc a la pèrdua de gran part del sòl. D'altra banda citar també a la zona l'efecte important de fixació de les dunes interiors mitjançant la plantació de pins.

La fauna del sòl té un paper important en la mescla de materials (bioturbació) així com en la mineralització de la matèria orgànica, la seva acció contribueix també a augmentar la porositat i per tant a millorar el moviment de l'aigua al sòl.

El temps

Quan parlem del temps necessari per a la formació d'un sòl ho fem a través de la morfologia que aquest presenta, així podem arribar a una escala en la que pensem que uns sòls són més vells que d'altres, però no podem precisar l'edat concreta d'un sòl.

Al Montgrí trobem aspectes contradictoris: per una part les superfícies fortament erosionades amb molt poc sòl fan pensar que són superfícies contínuament rejuvenides però al mateix temps trobem que a les esquerdes de les roques apareixen sòls descarbonatats provinents de la dissolució de les calcaries dures que presenten un horitzó argílic, que en profunditat poden presentar o no un horitzó càlcic (Lític Rúptic Xerochreptic Haploxeralf), aquests sòls es considerarien com a vells, no obstant els dos conceptes poden conviure perfectament.

L'acció humana.

L'acció humana en els sòls cartografiats ha tingut una influència destacable, tant directa com indirectament. L'acció antròpica més important ha estat l'abancament, aquesta practica altera moderadament el perfil del sòl afavorint l'engruiximent de l'horitzó

Ap a la zona del bancal pròxima al marge i disminuint en la zona allunyada a ell, però l'efecte més important és que al tenir pendents molt més suaus als de la forma general s'augmenta la quantitat d'aigua infiltrada en cada pluja, disminuint l'escolament superficial i evitant en gran mesura l'erosió.

ANNEX 2. ESTUDI DE MERCAT

ÍNDEX:

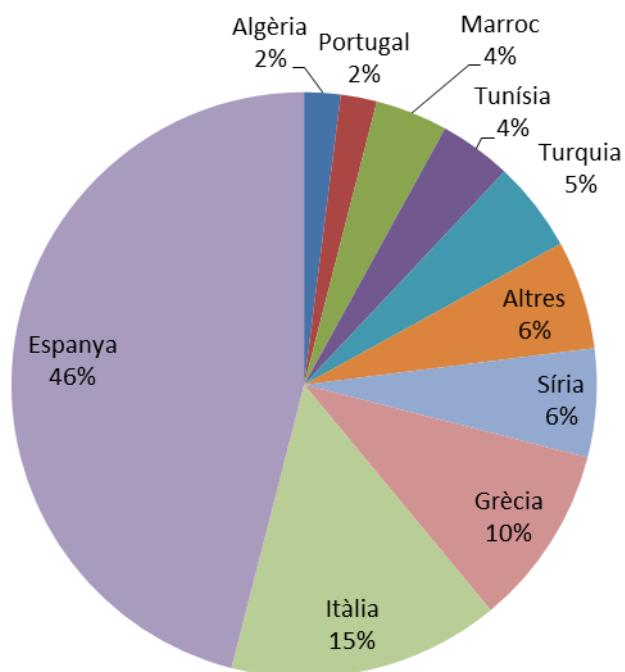
Introducció.....	13
Les Denominacions d'Origen Protegides	18
Abast de l'estudi.....	19
Oferta. Anàlisi de competidors.....	20
Demanda	25
Canals de comercialització	28
DAFO	31

1. Introducció.

1.1. Sector oleícola al món i a la UE:

Espanya és el primer país en producció i exportació d'oli d'oliva en tot el món. La producció d'oli d'oliva durant la campanya 2011-2012 a nivell mundial, va ser de 3.018.500 tones, de les quals un 46 % es van produir a Espanya, seguida d'Itàlia i Grècia amb un 15 % i un 10 %, respectivament (Il·lustració 44).

Centrant-se en el continent europeu, Espanya produeix prop del 80 % de l'oli d'oliva que s'hi consumeix (International Olive Oil Council, 2013). Pel que fa a la superfície de producció agrària ecològica (PAE) d'olivera durant l'any 2013, al món es comptabilitzen 542.489 ha (IFOAM, 2013), de les quals Espanya representa el 23,3 %, és a dir 126.327 ha (MAGRAMA, 2013), sent el país amb més superfície.



Il·lustració 4. Producció d'oli d'oliva al món
Font: International Olive Oil Council, 2013

1.2. Sector oleícola a Espanya:

A nivell estatal la superfície dedicada al cultiu d'olivera ha anat augmentant progressivament els darrers anys sobretot amb el sistema de producció intensiva (que s'ha implantat amb laboreig mínim o no laboreig) en detriment de la producció i el laboreig tradicional (ha disminuït un 40% des del 2006) . Segons els resultats de la "Encuesta sobre Superficies y rendimientos de cultivos" (ESYRCE, 2013), del Ministerio de Agricultura, Alimentación i Medio Ambiente, la superfície d'oliveres total de l'estat és de 2.584.564 ha. Es tracta doncs del segon cultiu en extensió a nivell estatal, just per darrera de les superfícies dedicades a la producció de cereals. Andalusia és la comunitat autònoma que presenta una major superfície d'olivera (60,2 % de la superfície total de l'estat dedicada a aquest cultiu), i Catalunya, representa tant sols un 4,5%. Una dada a destacar és que Catalunya és capdavantera en superfície de plantacions en estat d'abandonament, amb un 29% de la superfície total d'Espanya.

La superfície PAE total de l'estat és de 604.147 ha (un 4% de la superfície agrària total) i la superfície PAE de cultiu d'oliveres és de 126.327 ha, el que representa un 20,91 % de la PAE total. La superfície d'oliveres de producció ecològica representen un 4,9 % de la superfície d'oliveres de tot l'estat (MAGRAMA, 2013). L'"Observatorio de Precios de los Alimentos" del MAGRAMA assenyala que en els darrers anys s'ha observat un augment de la superfície dedicada al cultiu ecològic i a la producció integrada, a causa fonamentalment de la necessitat de desenvolupar models productius que combinin les bones pràctiques agràries i la preservació de la riquesa ambiental.

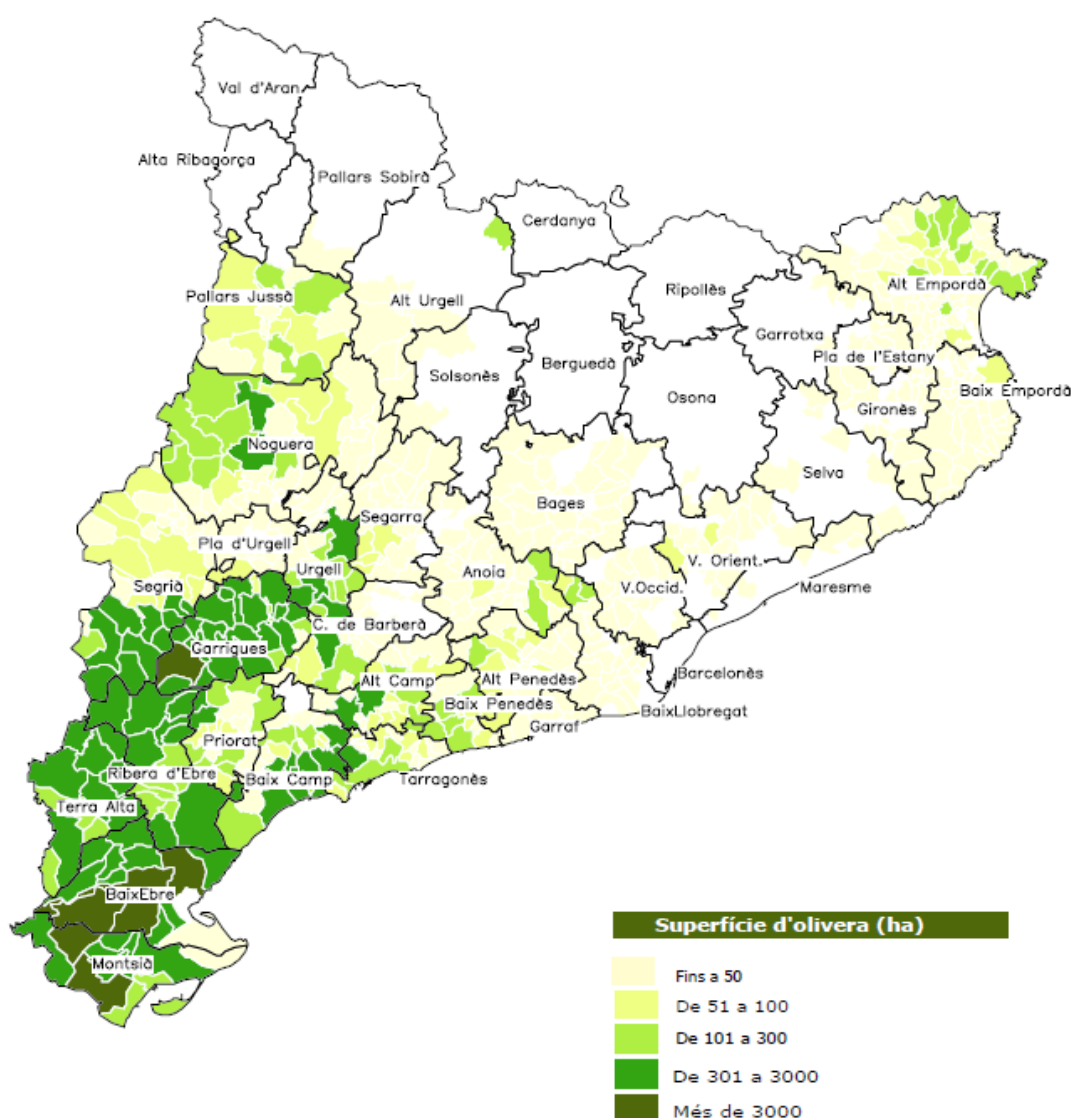
1.3. Sector oleícola a Catalunya:

A Catalunya hi ha un total de 118.888 hectàrees conreades d'oliveres (101.258 ha de secà i 17.630 ha de regadiu) distribuïdes tal i com indica la Taula 5. Pel que fa a les comarques de la zona d'aplicació del projecte, a l'Alt Empordà hi ha un total de 2.875 ha conreades, i al Baix Empordà 329 ha, formant entre les dues la major part de la superfície d'oliveres conreades a les comarques Gironines amb un total de 3.204 ha (DAAM, 2012). En la Il·lustració 55 s'observa la distribució de les superfícies de cultiu d'olivera pel territori català en l'any 2012.

Taula 5. Superfícies d'olivera de secà i de regadiu, plantada i en producció, en les províncies i en el total de Catalunya

Província	Superfície plantada (ha)			Superfície en producció (ha)		
	Secà	Regadiu	Total	Secà	Regadiu	Total
Barcelona	2692	183	2875	2665	183	2848
Girona	3236	257	3493	3073	256	3329
Lleida	37564	5817	43381	37294	5813	43107
Tarragona	57766	11373	69139	57158	11335	68493
Total Catalunya	101258	17630	118888	100190	17587	117777

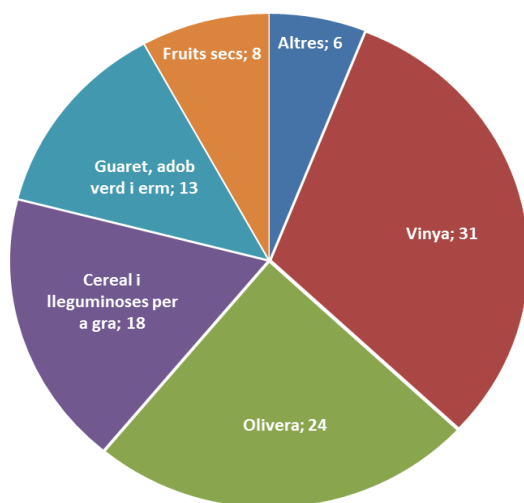
Font: Superfícies i produccions dels conreus agrícoles. Font: DAAM 2012



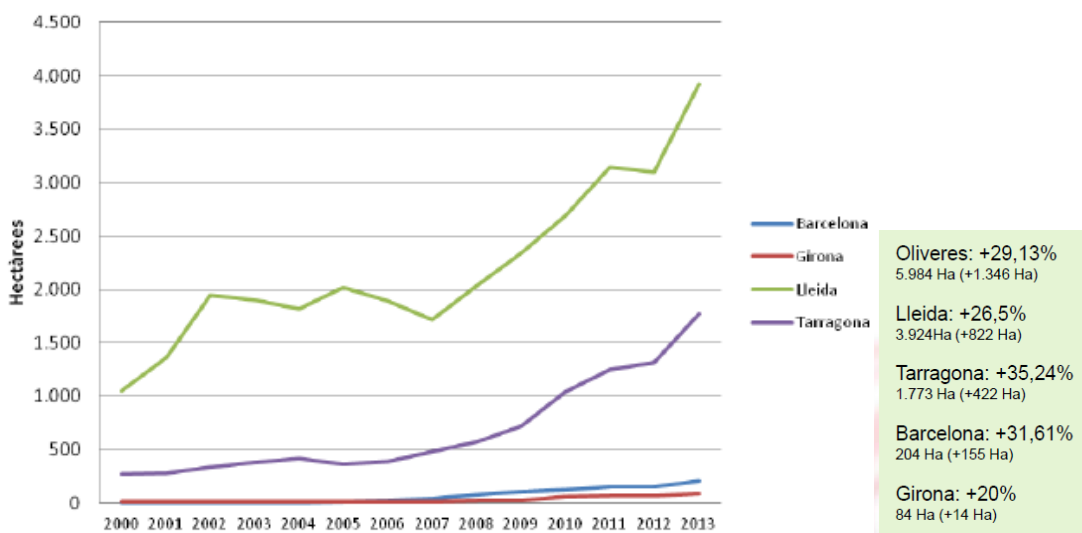
Il·lustració 5. Superfície d'olivera plantada als municipis de Catalunya.

Font: Superfícies i produccions dels conreus agrícoles. DAAM 2012

La superfície PAE de cultiu d'oliveres a Catalunya és de 26.978 ha i actualment representa el 24% de la superfície PAE del total, que són 112.408 ha (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.6**). Aquesta superfície ha crescut un 29,13% respecte la superfície de l'any passat (CCPAE, 2013), tal i com es mostra en la Il·lustració 77. Aquest augment respon a un creixement generalitzat del sector de l'agricultura ecològica a Catalunya, que mostra un augment de la superfície i del volum de facturació any rere any (en concret un 14% més de facturació respecte a l'any 2012 i un 44% respecte a l'any 2010) (DAAM, 2013).

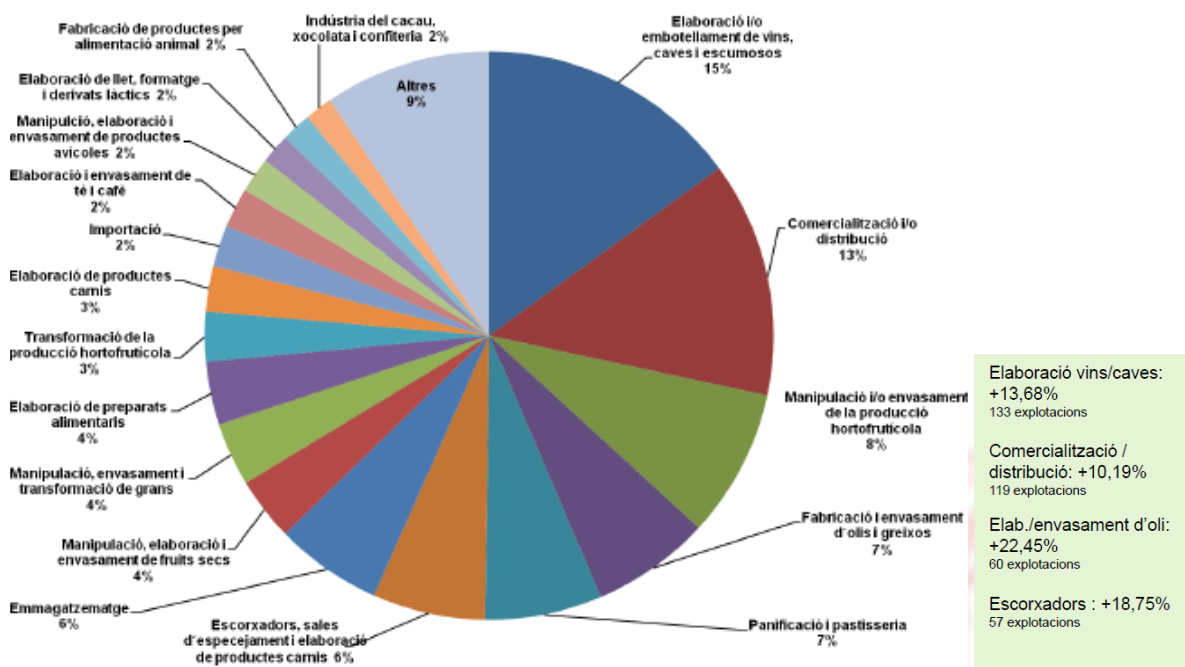


Il·lustració 6. Tipus de cultius en agricultura ecològica.
Font: CCPAE, 2013.



Il·lustració 7. Evolució del cultiu d'oliveres en agricultura ecològica segons províncies a Catalunya i augment respecte l'any anterior.
Font: CCPAE, 2013.

Aquest augment del sector oleícola ecològic repercuteix també amb la indústria associada, i segons les estadístiques de la producció agrària ecològica de Catalunya publicades pel DAAM l'any 2013, es destaca l'augment d'activitats de fabricació i envasament d'olis (un 22,45% més) (Il·lustració 8).



Il·lustració 8. Tipus d'activitats agroindustrials durant l'any 2013 i augment d'aquestes respecte l'any anterior.

Font: CCPAE, 2013.

2. Les Denominacions d'Origen Protegides

Un dels mètodes utilitzats per donar una categoria comercial al producte és la Denominació d'Origen Protegida, un sistema molt present en els productes agraris d'Espanya. La Denominació d'Origen Protegida (DOP) és la denominació emprada per designar els productes agroalimentaris que procedeixen d'un lloc o una zona geogràfica determinats, o excepcionalment d'un país, que deguin exclusivament o fonamentalment les seves característiques al medi geogràfic, tenint en compte els factors naturals i humans, i que siguin produïts, transformats i elaborats en el lloc o la zona geogràfica que dona nom a la denominació, incloses les denominacions tradicionals de productes agroalimentaris, geogràfiques o no, si compleixen els requisits establerts per llei.

A Catalunya hi ha un total de cinc DOPs d'oli que són l'Oli de l'Empordà, Oli de les Garrigues, Oli de Siurana, Oli de la Terra Alta i Oli del Baix Ebre-Montsià.

La denominació d'origen Oli de l'Empordà el formen els municipis que són dins de l'Alt Empordà i del Baix Empordà, així com alguns municipis propers de les comarques del Gironès (Viladasens, St. Jordi Desvalls, Flaçà, Madremanya i Llagostera) i el Pla de l'Estany (Crespià, Esponellà i Vilademuls). Amb aquesta es protegeixen els olis d'oliva verge extra elaborats amb olives d'oliveres inscrites, al menys en un 80% de les varietats Argudell, Corivell, Verdal (o Llei de Cadaqués), totes autòctones, i Arbequina per separat o conjuntament i en un màxim del 20%, per altres varietats també de la zona.

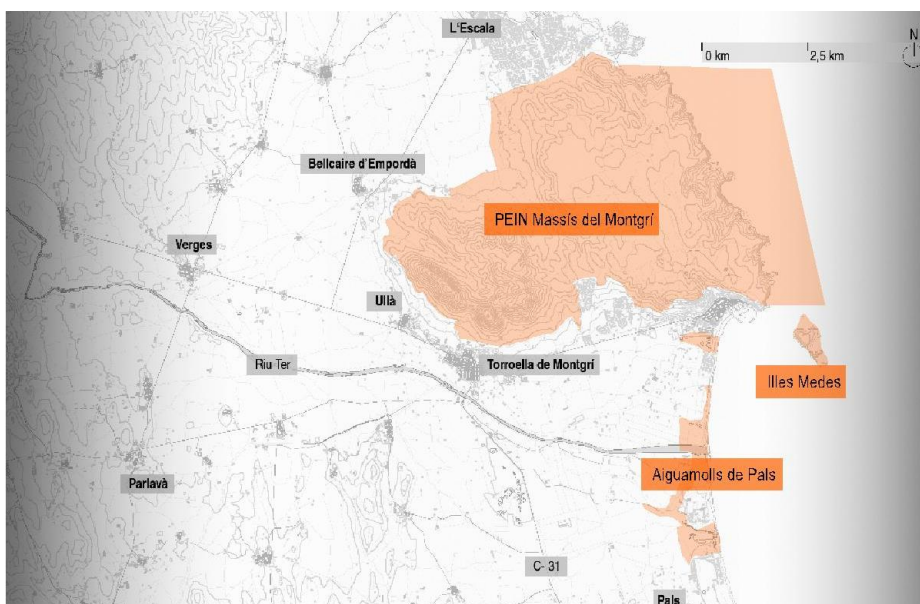
Actualment 6 trulls formen aquesta DOP: Mas Auró a Esponellà, Empordàlia a Pau, Oli Serraferran a Ventalló, Trull Ylla a Cabanes, Masetplana a Garriguella i Reguilme a Torroella de Fluvià (Oli de l'Empordà, 2014).

3. Abast de l'estudi.

Des de l'inici, el projecte de l'Oli del Montgrí s'ha dut a terme amb l'objectiu principal de que el cultiu de l'olivera esdevingui una eina per a la conservació i recuperació del paisatge local. A més a més aquesta activitat és un mitjà per a la conservació de la biodiversitat i el patrimoni cultural, etnogràfic i natural del PNM, la prevenció d'incendis i el desenvolupament sostenible de l'activitat agrària i econòmica del territori. El producte elaborat serà un oli de qualitat, de preu elevat i molt lligat al territori.

Per tots aquests motius, s'ha cregut convenient que la comercialització de l'oli produït es realitzi en la zona propera al PNM. Aquesta zona és la mateixa on es realitza el cultiu de l'olivera (els pobles inclosos en el PNM) (Il·lustració 99) i els voltant immediats d'aquestes poblacions (nord de la comarca del Baix Empordà i sud de la comarca de l'Alt Empordà). És possible que el volum de consumidors potencials en la zona descrita no sigui el suficient per a vendre la quantitat necessària de producte i que sigui viable la seva producció. En aquest cas s'ampliarà la seva comercialització a altres localitats de les comarques de l'Empordà, la Selva i el Gironès.

Cal esmentar que aquesta es tracta d'una zona molt turística, amb molts visitants durant l'any, sobretot a l'estiu, tant locals com estrangers (de diverses procedències).



Il·lustració 9. Situació i delimitació del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter
Font: Observatori de projectes i debats territorials de Catalunya, 2012

4. Oferta. Anàlisi de competidors:

L'anàlisi de l'oferta s'ha centrat solament en la zona d'influència del producte (comarques de l'Alt i Baix Empordà) ja que es creu que és la que pot abastir la producció inicial del producte. S'ha valorat les empreses de la zona que ofereixen un producte igual o similar, i quin és el producte que ofereixen, mètode de producció, comercialització i preus de venda.

S'ha considerat com a competidors directes els olis produïts com a ecològics, amb el distintiu DOP Oli de l'Empordà i de la varietat Argudell. Com a competidors secundaris es consideren els olis de qualitat que es comercialitzen a la zona però no compleixen alguna de les anteriors característiques i com a substitutius els olis que es comercialitzen a la zona però no compleixen cap d'aquestes característiques. Aquests darrers finalment han estat desestimats perquè s'ha considerat que tots els productes competidors amb el propi han de ser olis de qualitat, que son els que ofereixen uns nivells de qualitat i preu similars al producte objecte del projecte. En la Taula 6 i la Taula 7 de la següent pàgina es mostra l'anàlisi dels competidors.

Taula 6. Anàlisi dels competidors de l'oli d'oliva verge extra a les comarques de l'Alt Empordà i Baix Empordà (1)

Dades generals		Producció i transformació					Comercialització				
Marca	Origen	Producció	Varietat	DOP	Trull	Altres	Envàs	Material	Preu	Preu/L	Canals de venda
PRODUCTE DE REFERÈNCIA:											
Olium	Ullà	Ecològica Tradicional	Argudell	Si	Garriguella	Oliveres centenàries, oliverar recuperat, producció reduïda esgoten cada any (2500 L)	50cl	vidre	6,00	12,00	Internet web pròpia Botigues d'internet Fires locals Venda directe a l'explotació
							2L	plàstic			
							5L	plàstic	33,00	6,60	
							2L	llauna			
						5L	llauna	35,00	7,00		
PRODUCTES COMPETIDORS:											
Mas Marcé	Siurana d'Empordà	Ecològica Tradicional	Argudell	Si	Aliè	Oliveres centenàries, producció molt reduïda que esgoten cada any (1500 L)	50 cl	vidre	9,96	19,92	Internet web pròpia Botigues d'internet Fires locals Botigues especialitzades Venda directe a explotació
Memoriae	Llers	Ecològica Tradicional	Argudell	Si	Sense informació		50cl	Vidre	9,75	19,50	No hi ha informació, producte desaparegut
Bellverd	Borrassà	Ecològica Intensiva	Arbequina	No	Propi		25 cl	Vidre	5,55	22,20	Internet web pròpia Botigues d'internet Fires locals Botigues especialitzades
							50cl	Vidre	9,00	18,00	
Trull Alenyà	Torroella de Montgrí	Oli de maquila amb origens diversos	Mescla	No	Propi	Molí tradicional de pedra	50 cl	vidre		18,40	Venda directe a explotació Botigues d'internet
Or de l'albera	Agullana	Convencional Intensiva	Argudell	Si	Propi	Societat de 4 socis, 12.000 litres,	50 cl	vidre	9,48	18,96	Venda directe a explotació
							75 cl	vidre	11,45	15,26	
Ylla	Cabanes	Convencional Semiintensiu	Argudell	Si	Propi Pere Ylla	Oliveres centenàries També produeixen oli d'Arbequina i de cupatge.	50cl	vidre	6,15	12,30	Botigues d'internet Botigues especialitzades Venda directe a explotació
							2L	plàstic	12,20	6,10	
							5L	plàstic	28,00	5,60	
Serraferran	Ventalló	Convencional Tradicional	Argudell	Si	Propi	També produeixen oli d'Arbequina i de cupatge.	50cl	vidre	7,25	14,50	Botigues especialitzades Venda directe a explotació
							50cl	llauna	8,00	16,00	
							2,5L	llauna	27,60	11,04	
							5L	llauna			

Font: Elaboració pròpia

Taula 7. Anàlisi dels competidors de l'oli d'oliva verge extra a les comarques de l'Alt Empordà i Baix Empordà (2)

Dades generals		Producció i transformació					Comercialització				
Marca	Origen	Producció	Varietat	DOP	Trull	Altres	Envàs	Material	Preu	Preu/L	Canals de venda
Masetplana	Garriguella	En conversió Tradicional	Argudell+Corivell	Si	Propi Xavier Maset		25 cl	vidre	4,00	16,00	Botigues especialitzades Venda directe a explotació
							50cl	vidre	7,70	15,40	
							2L	plàstic		No trobat	
							5L	plàstic		No trobat	
La vinyeta	Mollet de Peralada	Convencional Tradicional	Argudell	Si	Aliè	Oliveres centenàries, olivar recuperat	50cl	vidre	9,60	19,40	Venda directe al molí Botigues especialitzades
Ermedàs	Palafrugell	Producció integrada Superintensiva	Arbequina	Si	Pau	Oliveres centenàries,	50cl	vidre	10,34	20,68	Botigues especialitzades a la província de Barcelona
							2L	plàstic	24,60	12,30	
Empordàlia	Pau		Argudell+Corivell	Si	Propi Pau	Cooperativa	25cl	vidre	3,25	13,00	Internet web pròpia
							50cl	vidre	6,25	12,50	Botigues d'internet
							75cl	vidre	7,88	10,50	Grans superfícies
							2L	plàstic	12,50	6,25	Botigues especialitzades
											Venda directe a explotació
Elixire	Peralada	Convencional Tradicional	Argudell	Si	Propi Peralada	Oliveres 400 anys, producció molt reduïda, premis, entre el 100 millors del món	50cl	vidre	13,00	26,00	Botigues d'internet
Dauró	Torroella de Fluvià	Producció integrada Semiintensiva	Argudell	No	Propi	110 ha, 32000 oliveres, exporta a Aràbia, amb regadiu i mecanitzat	50cl	vidre	13,00	26,00	Botigues d'internet
Espelt	Vilajuïga	Convencional Tradicional	Argudell+Arbequina	Si	Propi	Oliveres centenàries, olivar recuperat, dins del cap de creus, marca vinícola, 35.000 arbres	25cl	vidre	6,00	24,00	Internet web pròpia
							50cl	vidre	9,90	19,80	Botigues d'internet
											Grans superfícies Botigues especialitzades Venda directe a explotació

Font: elaboració pròpia

Analitzant la Taula 6 i la Taula 7 es pot observar que pel que fa a l'origen del producte, la majoria d'olis es produeixen a la comarca de l'Alt Empordà, coincidint amb la zona amb més superfície d'oliveres. Són pocs els produïts al Baix Empordà (tant sols 3 dels 15 analitzats), i d'aquests 1 es produeix fora del PNM i l'altre és el propi oli objecte del projecte.

Referent a la producció, 4 dels olis provenen de producció ecològica, 1 es troba en procés de conversió i tant sols 2 són de producció integrada. Els altres 8 són produïts de manera convencional. Pel que fa als sistemes de conreu i recol·lecció, 8 es cultiven de forma tradicional (baixa densitat, cultiu de secà i recol·lecció manual o poc mecanitzada), 4 de manera intensiva i tant sols 1 de manera superintensiva (alta densitat i recol·lecció amb màquina cavalcadora). Els 2 restants resulten ser olis produïts amb olives d'orígens diferents i no es pot valorar aquest aspecte. La qualificació de DOP Oli de l'Empordà la tenen tots els productes excepte 3, degut a no poder garantir la varietat produïda o no ser la requerida per la DOP.

En la transformació del producte s'observen 2 situacions: transformació amb molí propi o transformació amb un molí aliè (en tots dos casos es realitza tant la transformació com l'envasat del producte). Es dona el cas de que la majoria de productors tenen els seus propis mitjans de transformació i són tant sols 4 els que contracten el servei. És molt interessants esmentar que tots els productors amb molí propi ofereixen el servei d'extracció de l'oli i envasat per a petits productors i particulars, obtenint un complement econòmic a la producció pròpia.

Observant els preus de venda es confirma que aquests són molt variats (sobretot en funció de l'envàs amb el que es comercialitza), però es pot dir que en general es tracta d'olis de qualitat amb preus elevats. Els olis comercialitzats en ampolles de vidre de 25, 50 o 75 cl oscil·len entre els 15 i els 22 €/l, amb 2 excepcions que tenen un preu de 12 €/l. Els olis envasats en formats més grans (garrafes de llauna o plàstic de 2 i 5 litres) tenen preus més reduïts i es troben sobre els 6-7 €/l, excepte en 2 casos que es venen a 12 €/l. Aquest fet és degut a que l'envàs penalitza molt en el cas de formats petits, on representa un 20% del preu, i no tant en els més grans on tant sols representa un 5 % aproximadament (Puig, 2014).

Cal esmentar que l'oli més econòmic en general és el comercialitzat per l'explotació objecte del projecte, tot i ser produït de manera ecològica, tradicional i amb DOP Oli de l'Empordà (factors que porten associat un menor rendiment per hectàrea i per tant un major cost del producte). Un fet a destacar és que en molts dels casos el preu de venda no correspon al cost derivat del tipus de producció o sistema de cultiu del producte, sinó que correspon a estratègies de màrqueting del productor. Aquest sap oferir un producte amb un nivell de diferenciació que el consumidor valora positivament i està disposat a pagar (avantatge competitiu extern).

Per últim, s'ha determinat quins són els punts de venda usats pels diferents productors. Tots realitzen la venda directa a l'explotació, ja sigui al molí, magatzem o finca. El següent mitjà més utilitzat són les botigues especialitzades i les botigues on-line, on 9 dels 14 productors hi tenen presència. Quasi tots els productes tenen web pròpia on es promociona el producte i l'empresa, però tant sols 5 dels olis es poden comprar des de la mateixa web. Per últim 2 dels productors tenen suficient producció per a poder vendre el seu oli en grans superfícies. Un darrer canal de venda són les fires locals. Aquest no s'ha tingut en compte com a element d'anàlisi, ja que tant sols 3 dels productors hi anunciaven la seva presència, però es té constància de que la majoria participen en aquests esdeveniments molt sovint.

5. Demanda:

Els factors que el consumidor té en compte a l'hora de decidir-se per un producte són múltiples. No obstant, el preu, la qualitat, l'oferta i la proximitat són els factors més importants a l'hora d'escollir el producte (Bahamonde, 2013). En general el mercat actual es caracteritza per una manca de cultura de l'oli (el consumidor no diferencia ni selecciona cap oli en concret) on en la majoria de casos el principal criteri de selecció de l'oli es el preu (Gil i Mercadé, 2012). Existeix però un segment de mercat on el consumidor valora la qualitat i origen del producte. Cal doncs diferenciar la producció de grans volums que prioritza quantitat a qualitat (com és el cas de la major part de produccions intensives i superintensives) de la de oli de qualitat, DOP, etc...

Tot i la manca de cultura de l'oli descrita s'observa que tant la producció d'oli d'oliva de qualitat com el seu consum augmenten any rere any i això mostra un progressiu interès per aquest producte i una tendència del consumidor a tenir en compte atributs com la salut i la qualitat (Bahamonde, 2013).

Segons un estudi del Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari (Yanguí et al, 2011) realitzat amb 500 consumidors d'oli d'oliva verge extra (un 20 % provinents de Girona) d'entre 18 i 65 anys, es determina que el que més valoren els consumidors és l'origen català del producte, fent gala del fenomen de nacionalisme de consum i de proteccionisme cap a un producte local que el consumidor considera intrínsecament català. Es tracta d'un producte que crea en el consumidor un vincle emocional cap al territori i amb el qual s'identifica.

També cal destacar que gran part dels consumidors revelen valorar molt més els certificats associats a una denominació d'origen protegida (element que es relaciona directament amb la percepció de qualitat del producte) que a la certificació ecològica (Yanguí et al, 2011). Segons expliquen responsables de la DOP Oli de l'Empordà, aquest producte ha aconseguit un gran reconeixement al mercat, i sovint falta oli per a enllaçar una campanya amb l'altre (ACN, 2013). Actualment no es pot oferir més producte perquè no existeix tanta producció, però es preveu que es pugui augmentar poc a poc la superfície cultivable per a donar resposta a la demanda del mercat.

Finalment, referint-se a la producció ecològica, cal esmentar el baix coneixement sobre la producció agrària ecològica i els productes ecològics, però tot i això s'ha detectat una demanda real d'oli d'oliva ecològic (Yangui et al, 2011). Una de les característiques més destacable dels productes ecològics, senyalada pels consumidors i reconeguda pels propis canals de venda, és l'elevat preu de la majoria de productes. El fet, però, de tractar-se de productes de contrastada qualitat alimentària i de qualitats organolèptiques superiors, provoca que els consumidors que tenen en compte la qualitat i la salut optin cada cop més per aquests tipus de productes (MAGRAMA, 2011). Els productors de la zona confirmen la tendència d'un consum a l'alça i assenyalen el fet que cada any comercialitzen tota la producció realitzada i en podrien comercialitzar més encara si en tinguessin (Puig, 2014).

Cal assenyalar que en referencia al producte ecològic, el perfil del consumidor sembla estar esbiaixat cap a una població jove i conscienciada, resident a la ciutat, on els fluxos d'informació són més intensos i el nivell adquisitiu més alt (IEEEP, 2012). Aquest fet unit a la forta aflluència de visitants que rep la zona permet valorar l'opció de comercialitzar el producte en aquest tipus de públic. No s'ha de perdre mai, però, el component d'identificació del producte amb la zona de producció, que permetrà mantenir el públic local com a segment de mercat.

En general es pot establir que no existeix cap preferència comuna en tot el mercat degut a que no tots els consumidors tenen les mateixes necessitats i expectatives i que existeix una complexitat de comportament del consumidor vers el consum d'oli de qualitat. Tot i que existeixen molts consumidors que es preocupen només pel preu, n'hi ha d'altres pels quals la principal motivació és el gust i la qualitats organolèptiques i/o de salut del producte (Bahamonde, 2013). L'existència d'aquest públic més exigent amb les qualitats del producte i la gran demanda existent en relació a l'oferta actual (expressada pels propis productors i consells reguladors) convida a pensar que existeixen oportunitats per a un nou producte al mercat.

Un altre fet a destacar és l'activitat turística de la zona. Enclavades al mig de la Costa Brava, les poblacions pertanyents al PNM reben cada any milers de turistes de diversa procedència. Mentre que el cens de població dels municipis esmentats és de 27.274

habitants, al llarg de l'any hi arriben a passar 188.000 turistes. Existeixen 33.317 places d'allotjament entre totes les poblacions, la majoria situades a les poblacions de l'Estartit (Torroella de Montgrí) i de l'Escala. D'aquestes places un 42% són en establiments tipus càmpings i un 40% en establiments hotelers (IDESCAT, 2013).

Pel que fa a l'estacionalitat del turisme, tot i rebre visitants en totes les èpoques de l'any la concentració més espectacular es situa en els mesos de juliol i agost. Els visitants tenen diversa procedència, i segons enquestes de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí, els principals orígens són Catalunya (27%), França (24%), Holanda (18%) i Espanya (11%). Les motivacions principals són reposar, banyar-se i prendre el sol (55,1%), però les inquietuds per a realitzar altres activitats per a conèixer la zona han experimentat un augment considerable (43,3%). En aquest sentit, les activitats que més interessin són: mercats i fires (75%), festes (73,1%), gastronomia (61,1%) i visites guiades (10,7%). Una altra dada a destacar és que entre els visitants els aspectes més ben valorats són l'oferta complementària (restaurants, bars, cafeteries), el grau d'instal·lacions turístiques i la qualitat dels productes locals (Ajuntament de Torroella de Montgrí, 2012). Aquestes dades plantegen un escenari optimista de cares a la possible acceptació del nostre producte en el mercat per part del turistes.

És interessant esmentar que en referència al turisme estranger es tracta d'un tipus de visitant amb un poder adquisitiu alt i procedent de països en els que els productes producció local (en el cas de França) i els productes ecològics (en el cas d'Holanda) gaudeixen d'un gran reconeixement. Es tracta per tant de persones que poden valorar el producte realitzat en aquest projecte. Per contrapartida, tal i com s'ha dit anteriorment, aquests visitants arriben a la zona en busca de descans, sol i platja. Així doncs, si es vol aprofitar aquest segment de mercat serà necessari fer èmfasis en la promoció del producte i facilitar-los l'accés a la seva adquisició emprant els canals comercials més adients.

En relació als compradors actuals del producte, l'actual productor els ha descrit com a persones molt conscienciades amb el consum de productes locals i ecològics i amb un poder adquisitiu mitjà i alt. Explica que són amics i coneguts, però que si hi hagués més producció, persones pròximes a aquests clients actuals estarien interessats en adquirir-la.

6. Canals de comercialització:

En aquest apartat s'analitzaran els diferents canals de distribució i comercialització existents en el mercat actual.

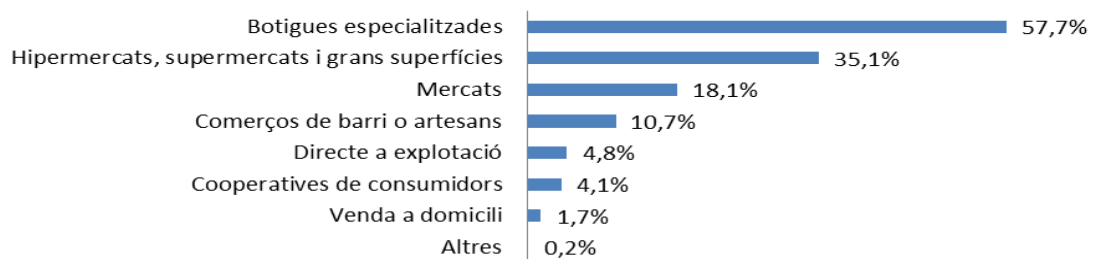
Hi ha diversos canals a l'abast que es poden classificar de diverses maneres. En aquest cas s'ha valorat tant sols els canals de distribució curts, sense gaires intermediaris, ja que s'ha considerat que són els adequats tant per les característiques del producte com per el volum de producció. També s'ha valorat que siguin canals existents a la zona.

Una classificació aproximada dels canals es troba en l'informe "Caracterización del mercado de productos ecológicos en los canales especialistas de venta" (MAGRAMA, 2012) on s'analitza el mercat general de productes ecològics i els possibles canals de distribució, i que mostra la següent estructura:

1. Canals convencionals:
 - a. Distribució moderna (hipermercat, supermercat)
 - b. Distribució convencional (botigues, mercat, gourmet, ...)
2. Canals especialitzats
 - a. Gran botigues especialitzades (>140 m2)
 - b. Petites i mitjanes botigues especialitzades
 - c. Herbolaris
 - d. Associacions de consumidors
 - e. Venda directa (autoconsum, a l'explotació, a domicili, internet ...)
 - f. Altres canals minoristes (fires, mercats d'artesanía, esdeveniment, ...)
3. Food-service
 - a. Restauració convencional
 - b. Restauració institucional

Actualment el producte objecte del projecte es comercialitza només en el format de venda directa, tot i que anteriorment s'havia comercialitzat també amb una botiga especialitzada situada a la població de Torroella de Montgrí. Amb el present projecte es pretén donar una empenta a aquest producte, fent-ne créixer les hectàrees dedicades a la seva producció i també el volum final a comercialitzar. Sembla lògic, doncs, que es necessiti buscar altres vies de comercialització, no per manca d'efectivitat de les actuals, sinó per aconseguir arribar a un públic més nombrós i divers a través de nous canals.

Una altra informació a tenir en compte per planificar la comercialització del producte són les dades publicades en l'estudi *"El consum d'aliments ecològics"* (IEEEP, 2012). En aquest s'assenyala que pel que fa als canals de compra, respecte a anteriors enquestes del 2008, la compra de productes ecològics en botigues especialitzades ha disminuït, en contrast amb un lleuger augment de la compra en supermercats i mercats, així com un augment important en cooperatives de consum, tot i la seva contribució relativament petita (II·lustració 1010).



II·lustració 10. Canals de compra d'aliments ecològics segons els enquestats
Font: TNS Demoscòpia Baròmetre 2011

Arrel d'aquesta informació i centrant-se en el producte objecte d'estudi, es poden plantejar varis canals de comercialització. Tot i el descens de la compra en botigues especialitzades aquest segueix sent un dels principals canals de venda i es tindrà en compte en el projecte. Per altra banda, tot i l'augment de les vendes en grans superfícies i hipermercats no es planteja aquesta opció com a canal de venda possible ja que el baix volum de producció ho impossibilita. A més a més, el fet de vendre el producte en aquests tipus d'establiments desvirtua la visió de producte local i de proximitat. La venda directa ja funciona en l'actual producció, i es creu que pot seguir sent un dels principals canals,

sobretot ara amb la col·laboració del PNM i la implicació dels municipis veïns. Caldrà que aquesta és realitzi tant per internet com en la pròpia explotació. La participació en les fires locals i mercats artesans és també recomanable ja que tal i com s'ha vist en l'estudi de la demanda el turisme té un elevat interès per a assistir-hi. Per altra banda, tot i no ser botigues especialitzades, les botigues locals de mida reduïda (botigues de queviures, petits supermercats, ...) són establiments adequats per a arribar a tot tipus de clients i proporcionen una imatge de producte de proximitat i de qualitat.

Per últim els establiments de restauració són també un canal potencial de comercialització. El fet de ser una zona tant turística ha provocat que aquest tipus de negocis hi proliferin, i n'hi ha de tot tipus i preus (215 establiments en els municipis que integren el PNM segons IDESCAT 2013). Si bé és cert que no es preveu que els restaurants més econòmics decideixin comprar aquest producte, existeixen també a la zona molts restaurants de categoria superior i de preus més elevats que donen un valor afegit al seu menú oferint plats típics locals realitzats amb productes de la zona. Això afegit a la recent normativa d'etiquetatge de l'oli als restaurants (que obliga a servir l'oli en ampolles originals en les que s'identifiqui clarament l'origen del producte) pot ajudar a que aquests restaurants optin per a utilitzar un oli produït al PNM.

7. DAFO:

L'anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats) mostrarà els factors clau per a l'èxit i el perfil de l'empresa que cal tenir en compte per a seleccionar les estratègies de màrqueting mes adequades per a aconseguir els objectius proposats (Taula 8).

Taula 8. Anàlisi DAFO de la producció d'un nou oli de qualitat a la zona del PNM

Fortaleses	Debilitats
<ul style="list-style-type: none"> - Es compta amb part de la infraestructura, maquinària i eines degut a que és una ampliació d'una explotació ja existent. - Existeix la possibilitat d'incorporar al projecte una important superfície actualment en producció o de fàcil entrada en producció. - Oli d'una varietat autòctona (l'Argudell) que només existeix a l'Empordà i que confereix certes resistències a l'arbre i adaptació al sòl i clima de la zona. - Recolzament per part del DAAM, el PNM i els ajuntaments inclosos en aquest. - Participació del PNM i d'un tècnic del DAMM amb experiència en productes similars. 	<ul style="list-style-type: none"> - Producte amb un preu elevat. - Necessitat de recuperar moltes parcel·les - Superfície disponible dintre del límits del PNM - Necessitat de subcontractar el procés de transformació del producte per falta de mitjans propis o de realitzar una forta inversió per a la seva adquisició. - Cultiu abandonat des de fa temps. Pot ser difícil la seva recuperació.
Oportunitats	Amenaces
<ul style="list-style-type: none"> - Creixement de l'oleoturisme. - Creixement del sector ecològic. - Producte lligat al territori amb un fort factor emocional. - Demanada del mercat d'oli amb DOP Oli de l'Empordà. - Turisme provinent de països on es dona molta importància al producte local i/o ecològic. - Producció ecològica i respectuosa amb el medi ambient. - Creació futura de la Marca Parc per part del DAAM que valoritzarà els productes produïts dins dels parcs naturals de Catalunya. - Augment de la consciència de país i de la venda de producte nacional i de proximitat. - Valorització per la recuperació i conservació d'exemplars centenaris d'aquesta varietat. - Producció dins del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existència de molts olis de qualitat a l'Empordà. - Trull existent a la zona que pot esdevenir competència en cas de construir un trull propi. - La llei de l'oli en la restauració fa comprar oli de menys qualitat o més econòmic.

ANNEX 3. MODEL DE L'ENQUESTA ALS PRODUCTORS D'OLIVA

1. DESCRIPCIÓ DE LA EXPLOTACIÓ

- Nom de la finca:
- Situació:
- Superfície finca:
- Varietat cultivada:
- Longitud mitja de les fileres:
- Marc de plantació:
- Coberta del sòl:
- Sistema de formació:

2. CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL

- Profunditat del sòl (cm) <50 50-75 >75
- Textura del sòl Arenosa Franca Argilosa
- Problemes de salinitat? Si No

3. SISTEMA DE PRODUCCIÓ:

- Tradicional Integrat Ecològic

4. PRODUCCIONS OBTINGUDES

Edat arbres:

Producció d'oliva: kg/Arbre kg/ha

Rendiment d'oli(%):

5. PROBLEMES QUE HAGIN AFECTAT LA PRODUCCIÓ

Any	Problema	Solució aplicada

COSTOS I CONSUMS HORARIS DE LES PRINCIPALS OPERACIONS DE CULTIU

6. ESPORGA

Tipus	Periodicitat	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria

Comentaris:

7. PODA

Tipus	Periodicitat	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria

Comentaris:

8. FERTILIZACIÓ

Tipus	Periodicitat època	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria	Cost/ha producte

Comentaris:

9. CONTROL DE PLAGUES I MALALTIES

Plaga tractada i producte	Periodicitat / època	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria	Cost/ha producte

Comentaris:

10. MANTENIMENT DEL SÒL

Activitat	Periodicitat/ època	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria	Cost/ha producte

Comentaris:

11. REG DE SUPORT?

Raó	Periodicitat/ època	Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria	Cost aigua	Limitacions

Comentaris:

12. RECOL·LECCIÓ

Equip/tècnica usada	Superfície	Data i durada	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria

Comentaris:

13. TRANSPORT DE LA OLIVA

Equip usat	Hores/ha ma d'obra	Hores/ha maquinaria	Cost/ha ma d'obra	Cost/ha maquinaria	Km de transport	Lloc de destí

Comentaris:

14. COSTOS I CONSUMS HORARIS DE LA TRANSFORMACIÓ I ENVASAT

Nom del molí:

Situació:

Tipus de procés usat:

Tipus de neteja i rentat:

Pesat:

Mòlta:

Batuda:

Extracció:

Separació

:

Possibilitat emmagatzematge:

Comercialització pròpia:

Tarifes segons operació:

Tipus i preus d'envasat:

ANNEX 4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES

ÍNDEX:

Transport.....	37
Transformació.....	40
Transport i transformació conjunts.....	43

1. Transport

En el cas de necessitar fer el transport fins al molí s'han tingut en compte 3 alternatives: subcontractar el servei, adquirir un remolc o adquirir un camió de petites dimensions. A continuació es mostren les estructures de costos de cada una de les alternatives, els costos finals de cada una (taules 9, 10 i 11) i una taula comparativa dels costos de les 3 alternatives en funció de la producció (taula 12). Aquestes taules s'han realitzat en base a l'estudi publicat pel Ministerio de Fomento "Estudio de costes del transporte de mercancías por carretera, 2008." i s'han actualitzat algunes dades.

Taula 9. Estructura de costos per a la compra i ús d'un remolc de 2000 kg

Característiques tècniques		Característiques d'explotació	
Potència	CV	Distància trull	50 km
MMA	kg	Càrrega viatge	1500 kg
Carrega útil	2000 kg		

Hipòtesis costos fixos		Hipòtesis costos variables	
Amortització		Pneumàtics	
Preu remolc	2500 €	Preu pneumàtics	115 €/un
Valor residual	10 %	Duració mitjana	40000 km
Vida útil	15 anys	Manteniment i reparacions	
Altres costos fixos		Manteniment i reparacions	0,005 €/km
ITV	21 €	Mà d'obra	
Impost circulació	45,54 €	Temps total viatge i espera	3 hores
Assegurança	70 €	Sou conductor	8,3 €/h
		* Numero de viatges en funció de la producció	

RESULTATS COSTOS	
Costos fixos	
Amortització	150 €/any
Altres	136,54 €/any
Vehicle tractor	1105 €/any
Costos variables	
Vehicle tractor	0,169 €/km
Pneumàtics	0,012 €/km
Manteniment	0,005 €/km
Mà d'obra	* en funció de la producció
Total costos	0,185 €/km + m.o.

Taula 10. Estructura de costos per a la compra i ús d'un vehicle per a arrossegar el remolc

Característiques tècniques		Hipòtesis costos variables	
Potencia	100 CV	Combustible	
MMA	3500 kg	Preu gasoil	1,42 €/l
Carrega útil	2000 kg	Consum mitjà	10 l/100 km
Hipòtesis costos fixos		Pneumàtics	
Amortització		Preu pneumàtics	120 €/un
Preu cotxe	6000 €	Duració mitjana	55000 km
Valor residual cotxe	10 %	Manteniment i reparacions	
Vida útil	300000 km	Manteniment	0,0068 €/km
Vida útil	10 anys	Reparacions	0,0112 €/km
Altres costos fixos			
ITV	55 €		
Impost circulació	60 €		
Assegurança vehicle	450 €		
RESULTATS COSTOS			
Costos fixos			
Amortització	540 €/any		
Altres	565 €/any		
Costos variables			
Combustible	0,142 €/km		
Pneumàtics	0,009 €/km		
Manteniment	0,007 €/km		
Reparacions	0,011 €/km		
Total costos	0,169 €/km		

Taula 11. Estructura de costos per a la compra i ús d'un camió de 3500 kg MMA

Característiques tècniques		Característiques d'exploració	
Potència	146 CV	Distància trull	50 km
MMA	3500 kg	Càrrega viatge	1500 kg
Carrega útil	1500 kg		

Hipòtesis costos fixos		Hipòtesis costos variables	
Amortització		Combustible	
Preu camió	16000 €	Preu gasoil	1,42 €/l
Valor residual camió	10 %	Consum mitjà	12 l/100 km
Vida útil	9 anys	Pneumàtics	
Altres costos fixos		Preu pneumàtics	140 €/un
ITV	55 €	Duració mitjana	60000 km
Impost circulació	92 €	Manteniment i reparacions	
Assegurança vehicle	925,7 €	Manteniment	0,0072 €/km
		Reparacions	0,0128 €/km
		Mà d'obra	
		Temps total viatge i espera	3 hores
		Sou conductor	8,3 €/h
		* Numero de viatges en funció de la producció	

RESULTATS COSTOS	
Costos fixos	
Amortització	1600 €/any
Altres	1072,7 €/any
Costos variables	
Combustible	0,170 €/km
Pneumàtics	0,009 €/km
Manteniment	0,007 €/km
Reparacions	0,013 €/km
Mà d'obra	* en funció de la producció
Total costos	0,534 €/km + m.o.

Taula 12. Resum comparatiu dels costos associats a cada alternativa

PRODUCCIÓ			COST (€/kg)		
Ha productives	Olives a transformar	km a recórrer	Subcontractat	Camión	Remolc
1	2000	133,33	0,080	1,366	0,725
2	4000	266,67	0,080	0,698	0,377
3	6000	400,00	0,080	0,475	0,261
4	8000	533,33	0,080	0,364	0,203
5	10000	666,67	0,080	0,297	0,168
10	20000	1333,33	0,080	0,164	0,099
15	30000	2000,00	0,080	0,119	0,075
20	40000	2666,67	0,080	0,097	0,065
25	50000	3333,33	0,080	0,083	0,057
26	52000	3466,67	0,080	0,081	0,056
27	54000	3600,00	0,080	0,079	0,055
30	60000	4000,00	0,080	0,074	0,052

2. Transformació

A continuació es mostren els costos associats a la transformació amb un molí de 500 kg/hora i 1000 kg/hora. Els preus de la maquinària i construccions s'han obtingut de pressupostos reals. Els valors residuals i períodes d'amortitzacions s'han extret de l'Agència Tributària (2014) i dels propis fabricants de la maquinària. Els consums i preus de consumibles s'han extret de les empreses fabricants de la maquinària i de les empreses d'abastament i serveis: Agència Catalana de l'Aigua (2013) i Repsol (2014). Les hores de mòlta diàries (i per tant els costos variables del molí) dependran de la producció diària que arriba al molí, i per tant, de les colles que hi hagi treballant al camp.

En la taula 13 es mostren les característiques tècniques del molí, i en la taula 14 els costos de les construccions i maquinària necessària i la seva amortització.

Taula 13. Característiques tècniques de les alternatives de transformació

CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES	Valor
Consum gasoil	6,00 litres/hora
Consum aigua maquinària 1000 kg/hora	200,00 litres/hora
Consum aigua maquinària 500 kg/hora	160,00 litres/hora
Necessitat mà d'obra mòlta	1,00 hores/hora
Necessitat mà d'obra envasat	0,01 hores/litres
Necessitat mà d'obra neteja	1,50 hores/dia
Cost mà d'obra	12,50 €/hora

Taula 14. Amortitzacions de les construccions i maquinària de les alternatives de transformació

CONCEPTE	Cost	Valor	Vida útil	Cost anual
Adequació de cobert per a molí i magatzem	32029,21 €	18%	40 anys	689,68 €
Generador 20000 x (instal·lació inclosa)	11165,88 €	12%	12 anys	713,39 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	93170 €	12%	20 anys	4.960,37 €
Maquinària reacondicionada molí 500 kg/hora	65582 €	12%	20 anys	3.489,99 €
Maquinària neteja olives	23425,6 €	12%	20 anys	1.030,73 €
Maquinària envasat	7247,9 €	12%	20 anys	318,91 €
Sortida de sansa + estufa	13080,1 €	12%	20 anys	575,52 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	5500	0%	20 anys	275,00 €

En les següents taules (15 i 16) s'assenyalen els paràmetres dels costos fixes i variables per a la construcció i posta en marxa del molí, i en les següents pàgines, les taules 17 i 18 mostren tots els costos de transformació per a un molí de 500 kg/h i un altre de 1000 kg/h. Finalment, en la taula 19 es resumeix i es compara els costos de transformació entre aquests dos molins i la subcontractació del servei.

Taula 15. Costos fixos de les alternatives de transformació

COSTOS FIXOS	Valor
Adequació de cobert per a molí i magatzem	656,60 €/any
Generador 20000 x (instal·lació inclosa)	818,83 €/any
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	4099,48 €/any
Maquinària reacondicionada molí 500 kg/hora	2885,61 €/any
Maquinària neteja olives	1030,73 €/any
Maquinària envasat	318,91 €/any
Sortida de sansa + estufa	575,52 €/any
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	275,00 €/any
Manteniment maquinària	800,00 €/any
Assegurança del trull i impostos municipals	3000,00 €/any
TOTAL COSTOS FIXES 1000 kg/h	12363,60 €/any
TOTAL COSTOS FIXES 500 kg/h	10893,22 €/any

Taula 16. Costos variables en la transformació

COSTOS VARIABLES	Valor
Cost gasoil B	0,90 €/litre
Cost aigua ús industrial a Girona	2,89 €/m ³
Cost mà d'obra	12,50 €/hora
Cost dipòsits 2000 litres	980,00 €/unitat

Taula 17. Costos de transformació per a un molí de 500 kg/hora

Superfície cultivada (ha)	Olives campanya (kg)	Olives diàries (kg)	Hores mòlta/dia	Hores totals mòlta	Dies totals treballats	Cost generador (€)	Cost aigua (€)	Cost mà d'obra (€)	Cost dipòsits (€)	Costos variables (€)	Costos fixos total (€)	Cost total (€)	Cost €/kg oliva
1	2000	600	1,71	5,71	3,33	30,86	2,64	95,86	1960	2089,36	10201,48	12290,84	6,145
5	10000	600	1,71	28,57	16,67	154,29	13,21	479,31	1960	2606,81	10201,48	12808,28	1,281
10	20000	600	1,71	57,14	33,33	308,57	26,42	958,62	1960	3253,61	10201,48	13455,09	0,673
20	40000	1200	3,43	114,29	33,33	617,14	52,85	1708,90	2940	5318,89	10201,48	15520,37	0,388
30	60000	1800	5,14	171,43	33,33	925,71	79,27	2459,19	3920	7384,17	10201,48	17585,65	0,293
40	80000	2400	6,86	228,57	33,33	1234,29	105,69	3209,48	4900	9449,45	10201,48	19650,93	0,246
50	100000	3000	8,57	285,71	33,33	1542,86	132,11	3959,76	5880	11514,73	10201,48	21716,21	0,217
60	120000	3600	10,29	342,86	33,33	1851,43	158,54	4710,05	6860	13580,01	10201,48	23781,49	0,198
70	140000	4200	12,00	400,00	33,33	2160,00	184,96	5460,33	7840	15645,29	10201,48	25846,77	0,185
80	160000	4800	13,71	457,14	33,33	2468,57	211,38	6210,62	8820	17710,57	10201,48	27912,05	0,174
90	180000	5400	15,43	514,29	33,33	2777,14	237,81	6960,90	9800	19775,85	10201,48	29977,33	0,167
100	200000	6000	17,14	571,43	33,33	3085,71	264,23	7711,19	10780	21841,13	10201,48	32042,61	0,160
110	220000	6600	18,86	628,57	33,33	3394,29	290,65	8461,48	11760	23906,41	10201,48	34107,89	0,155
120	240000	7200	20,57	685,71	33,33	3702,86	317,07	9211,76	12740	25971,69	10201,48	36173,17	0,151
130	260000	7800	22,29	742,86	33,33	4011,43	343,50	9962,05	14700	29016,97	10201,48	39218,45	0,151
140	280000	8400	24,00	800,00	33,33	4320,00	369,92	10712,33	15680	31082,25	10201,48	41283,73	0,147
150	300000	8400	24,00	857,14	35,71	4628,57	396,34	11477,50	15680	32182,41	10201,48	42383,89	0,141
160	320000	9000	25,71	914,29	35,56	4937,14	422,77	12226,79	16660	34246,70	10201,48	44448,18	0,139
170	340000	9600	27,43	971,43	35,42	5245,71	449,19	12976,21	17640	36311,11	10201,48	46512,59	0,137
180	360000	10200	29,14	1028,57	35,29	5554,29	475,61	13725,73	18620	38375,63	10201,48	48577,10	0,135
190	380000	10800	30,86	1085,71	35,19	5862,86	502,03	14475,34	19600	40440,23	10201,48	50641,70	0,133
200	400000	11400	32,57	1142,86	35,09	6171,43	528,46	15225,01	20580	42504,90	10201,48	52706,37	0,132

Taula 18. Costos de transformació per a un molí de 1000 kg/hora

Superfície cultivada (ha)	Olives campanya (kg)	Olives diàries (kg)	Hores mòlta/dia	Hores totals mòlta	Dies totals treballats	Cost generador (€)	Cost aigua (€)	Cost mà d'obra (€)	Cost dipòsits (€)	Costos variables (€)	Costos fixos total (€)	Cost total (€)	Cost €/kg oliva
1	2000	600	0,86	2,86	3,33	15,43	1,65	60,15	1960	2037,23	11415,35	13452,58	6,726
5	10000	600	0,86	14,29	16,67	77,14	8,26	300,74	1960	2346,14	11415,35	13761,49	1,376
10	20000	600	0,86	28,57	33,33	154,29	16,51	601,48	1960	2732,28	11415,35	14147,62	0,707
20	40000	1200	1,71	57,14	33,33	308,57	33,03	994,62	2940	4276,22	11415,35	15691,57	0,392
30	60000	1800	2,57	85,71	33,33	462,86	49,54	1387,76	3920	5820,16	11415,35	17235,51	0,287
40	80000	2400	3,43	114,29	33,33	617,14	66,06	1780,90	4900	7364,10	11415,35	18779,45	0,235
50	100000	3000	4,29	142,86	33,33	771,43	82,57	2174,05	5880	8908,05	11415,35	20323,40	0,203
60	120000	3600	5,14	171,43	33,33	925,71	99,09	2567,19	6860	10451,99	11415,35	21867,34	0,182
70	140000	4200	6,00	200,00	33,33	1080,00	115,60	2960,33	7840	11995,93	11415,35	23411,28	0,167
80	160000	4800	6,86	228,57	33,33	1234,29	132,11	3353,48	8820	13539,88	11415,35	24955,22	0,156
90	180000	5400	7,71	257,14	33,33	1388,57	148,63	3746,62	9800	15083,82	11415,35	26499,17	0,147
100	200000	6000	8,57	285,71	33,33	1542,86	165,14	4139,76	10780	16627,76	11415,35	28043,11	0,140
110	220000	6600	9,43	314,29	33,33	1697,14	181,66	4532,90	11760	18171,70	11415,35	29587,05	0,134
120	240000	7200	10,29	342,86	33,33	1851,43	198,17	4926,05	12740	19715,65	11415,35	31131,00	0,130
130	260000	7800	11,14	371,43	33,33	2005,71	214,69	5319,19	14700	22239,59	11415,35	33654,94	0,129
140	280000	8400	12,00	400,00	33,33	2160,00	231,20	5712,33	15680	23783,53	11415,35	35198,88	0,126
150	300000	8400	12,00	428,57	35,71	2314,29	247,71	6120,36	15680	24362,36	11415,35	35777,71	0,119
160	320000	9000	12,86	457,14	35,56	2468,57	264,23	6512,51	16660	25905,31	11415,35	37320,66	0,117
170	340000	9600	13,71	485,71	35,42	2622,86	280,74	6904,78	17640	27448,38	11415,35	38863,73	0,114
180	360000	10200	14,57	514,29	35,29	2777,14	297,26	7297,16	18620	28991,56	11415,35	40406,91	0,112
190	380000	10800	15,43	542,86	35,19	2931,43	313,77	7689,62	19600	30534,82	11415,35	41950,17	0,110
200	400000	11400	16,29	571,43	35,09	3085,71	330,29	8082,16	20580	32078,16	11415,35	43493,50	0,109

Taula 19. Comparativa de costos de transformació per a les alternatives de construcció d'un molí de 500 kg/h, de 1000 kg/h i de subcontractar el servei

Superfície cultivada (ha)	Molí 500 kg/h (€/kg oliva)	Molí 1000 kg/h (€/kg oliva)	Servei subcontractat (€/kg oliva)
1	6,145	6,726	0,15
5	1,281	1,376	0,15
10	0,673	0,707	0,15
20	0,388	0,392	0,15
30	0,293	0,287	0,15
40	0,246	0,235	0,15
50	0,217	0,203	0,15
60	0,198	0,182	0,15
70	0,185	0,167	0,15
80	0,174	0,156	0,15
90	0,167	0,147	0,15
100	0,160	0,140	0,15
110	0,155	0,134	0,15
120	0,151	0,130	0,15
130	0,151	0,129	0,15
140	0,147	0,126	0,15
150	0,141	0,119	0,15
160	0,139	0,117	0,15
170	0,137	0,114	0,15
180	0,135	0,112	0,15
190	0,133	0,110	0,15
200	0,132	0,109	0,15

3. Transport i transformació conjunts

A continuació (Taula 20) es comparen els costos totals del procés de transformació de les olives tenint en compte el cost de transport i el de transformació del producte. Es mostren els costos de transport per a les diferents alternatives avaluades anteriorment i els costos de transformació en el cas de subcontractar el servei i en el cas de construir un molí de 1000 kg/hora de capacitat (alternativa escollida). El total dels costos té en compte el transport i transformació en el cas de subcontractar la feina de moldre.

Taula 20. Costos totals de transport, transformació i envasat segons les combinacions d'alternatives

PRODUCCIÓ	COST DE TRANSPORT (€/kg)			COST TRANSFORMAR(€/kg)		TOTAL (€/kg)		TOTAL (€/ha)		
	Ha	Subcontractat	Camió	Remolc	Molí aliè	Molí propi	Molí aliè	Molí propi	Molí aliè	Molí propi
1		0,080	1,366	0,725	0,15	6,726	0,230	6,726	460,00	13452,58
5		0,080	0,297	0,168	0,15	1,376	0,214	1,376	460,00	2752,30
10		0,080	0,164	0,099	0,15	0,707	0,199	0,707	460,00	1414,76
15		0,080	0,119	0,075	0,15	0,512	0,195	0,512	450,67	1023,83
20		0,080	0,097	0,064	0,15	0,392	0,192	0,392	427,47	784,58
25		0,080	0,083	0,057	0,15	0,338	0,191	0,338	413,56	676,75
30		0,080	0,074	0,056	0,15	0,287	0,224	0,287	448,92	574,52
35		0,080	0,068	0,055	0,15	0,264	0,218	0,264	436,19	527,76
40		0,080	0,063	0,052	0,15	0,235	0,213	0,235	426,65	469,49
45		0,080	0,060	0,049	0,15	0,222	0,210	0,222	419,22	444,90
50		0,080	0,057	0,046	0,15	0,203	0,207	0,203	413,29	406,47
55		0,080	0,054	0,044	0,15	0,196	0,204	0,196	408,43	392,15
60		0,080	0,052	0,043	0,15	0,182	0,202	0,182	404,38	364,46
65		0,080	0,050	0,042	0,15	0,178	0,200	0,178	400,95	355,61
70		0,080	0,049	0,041	0,15	0,167	0,199	0,167	398,01	334,45
75		0,080	0,048	0,040	0,15	0,158	0,198	0,158	395,47	316,11
80		0,080	0,047	0,039	0,15	0,156	0,197	0,156	393,24	311,94
85		0,080	0,046	0,038	0,15	0,149	0,196	0,149	391,27	297,06
90		0,080	0,045	0,038	0,15	0,147	0,195	0,147	389,53	294,44
95		0,080	0,044	0,037	0,15	0,141	0,194	0,141	387,96	282,03
100		0,080	0,043	0,037	0,15	0,140	0,193	0,140	386,56	280,43
105		0,080	0,043	0,036	0,15	0,135	0,193	0,135	385,29	269,86

ANNEX 5. PRESSUPOST APROXIMAT

Degut a la naturalesa del projecte el present pressupost és una estimació de la inversió necessària. Tot i això s'ha fet en base a pressupostos reals demanats a empreses de cada un dels sectors que intervenen en el projecte. Els preus i característiques dels elements a pressupostar són els que es troben en les taules 21, 22 i 23 de les pàgines següents.

Taula 21. Pressupost aproximat per a l'escenari pessimista

OBRA CIVIL			
Concepte	Cost	Quantitat	Total
Recuperació parcel·les cremades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	1.433,95 €	11,25	16.131,93 €
Recuperació parcel·les abandonades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	647,31 €	11,25	7.282,25 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem. Construccions Josep M ^e Alcalde Pastor, 2013	22.251,00 €	1	22.251,00 €
Adequació de camins. Ajuntament de Torroella de Montgrí, 2007	35.342,00 €	1	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			81.007,18 €
Despeses generals d'empresa (13 %)			10.530,93 €
Benefici industrial (6%)			4.860,43 €
TOTAL OBRA CIVIL			96.398,55 €
MAQUINÀRIA I EINES			
Pintes elèctriques model <i>Olivion</i> de la marca <i>Pellenc</i> amb bateria de motxilla. Maquinària Casamitjana, 2014	1.818,18 €	10	18.181,80 €
Generador marca <i>PRAMAC</i> , model <i>GBW22P</i> de 1500 rpm amb motor <i>Perkins</i> , proporciona fins a 20,1 KVA, inclòs instal·lació.	9.228,00 €	1	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada de moli de martells sobre batidora model Factoria de 15 CV, Batidora de 1600 kg de dos cossos de 800 kg cada un d'ells, bomba de tràfec de massa model <i>P-50</i> , bomba d'alimentació model <i>E.M. 24</i> i decanter integral de 2 fases model <i>EFFE-3</i> , vibrofiltre model <i>Factoria 3</i> , i cargols bisenfí per a la sortida de sansa, tot de la marca <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	77.000,00 €	1	77.000,00 €
Esfulladora amb turbina d'aspiració de 3 CV i rentadora hidropneumàtica model <i>Optima L-10</i> de la casa <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	16.360,00 €	1	16.360,00 €
Invasadora per pes model <i>EV5</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , amb sistema de dosificació per pes, regulació de cabal i amb bomba salomònica. <i>Pieralisi, 2014</i>	5.990,00 €	1	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa amb una bomba de pistó model <i>BVME-100/4</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , un kit d'aspiració i un d'impulsió, i una calder automàtica de biomassa marca <i>Cañellas</i> model <i>BA-35T</i> , amb una potència de 35.000 kcal/hora. <i>Inoxcavonia, 2014</i>	10.810,00 €	1	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	1	4.345,00 €
Caixes. Maquinària Casamitjana, 2014	5,00 €	200	1.000,00 €
Borrasses. Maquinària Casamitjana, 2014	50,00 €	30	1.500,00 €
Escales per a podar i recollir fruits. Maquinària Casamitjana, 2014	70,00 €	5	350,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA			144.764,80 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS			241.163,35 €
IVA (21%)			50.644,30 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA			291.807,65 €

Taula 22. Pressupost aproximat per a l'escenari probable

OBRA CIVIL			
Concepte	Cost	Quantitat	Total
Recuperació parcel·les cremades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	1.433,95 €	22,5	32.263,87 €
Recuperació parcel·les abandonades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	647,31 €	22,5	14.564,50 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem. Construccions Josep M ^e Alcalde Pastor, 2013	22.251,00 €	1	22.251,00 €
Adequació de camins. Ajuntament de Torroella de Montgrí, 2007	35.342,00 €	1	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			104.421,36 €
Despeses generals d'empresa (13 %)			13.574,78 €
Benefici industrial (6%)			6.265,28 €
TOTAL OBRA CIVIL			124.261,42 €
MAQUINÀRIA I EINES			
Pintes elèctriques model <i>Olivion</i> de la marca <i>Pellenc</i> amb bateria de motxilla. Maquinària Casamitjana, 2014	1.818,18 €	10	32.727,24 €
Generador marca <i>PRAMAC</i> , model <i>GBW22P</i> de 1500 rpm amb motor <i>Perkins</i> , proporciona fins a 20,1 KVA, inclòs instal·lació.	9.228,00 €	1	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada de moli de martells sobre batidora model <i>Factoria</i> de 15 CV, Batidora de 1600 kg de dos cossos de 800 kg cada un d'ells, bomba de tràfec de massa model <i>P-50</i> , bomba d'alimentació model <i>E.M. 24</i> i decanter integral de 2 fases model <i>EFFE-3</i> , vibrofiltre model <i>Factoria 3</i> , i cargols bisenfí per a la sortida de sansa, tot de la marca <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	77.000,00 €	1	77.000,00 €
Esfulladora amb turbina d'aspiració de 3 CV i rentadora hidropneumàtica model <i>Optima L-10</i> de la casa <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	16.360,00 €	1	16.360,00 €
Envasadora per pes model <i>EV5</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , amb sistema de dosificació per pes, regulació de cabal i amb bomba salomònica. <i>Pieralisi, 2014</i>	5.990,00 €	1	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa amb una bomba de pistó model <i>BVME-100/4</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , un kit d'aspiració i un d'impulsió, i una calder automàtica de biomassa marca <i>Cañellas</i> model <i>BA-35T</i> , amb una potència de 35.000 kcal/hora. <i>Inoxcavonia, 2014</i>	10.810,00 €	1	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	1	4.345,00 €
Caixes. Maquinària Casamitjana, 2014	5,00 €	360	1.800,00 €
Borrasses. Maquinària Casamitjana, 2014	50,00 €	54	2.700,00 €
Escales per a podar i recollir fruits. Maquinària Casamitjana, 2014	70,00 €	9	630,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA			161.590,24 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS			285.851,66 €
IVA (21%)			60.028,85 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA			345.880,51 €

Taula 23. Pressupost aproximat per a l'escenari optimista

OBRA CIVIL			
Concepte	Cost	Quantitat	Total
Recuperació parcel·les cremades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	1.433,95 €	37,5	53.773,11 €
Recuperació parcel·les abandonades. Feines i costos detallats en l'Annex 6: Estudi econòmic.	647,31 €	37,5	24.274,16 €
Adequació de cobert per a molí i magatzem. Construccions Josep M ^e Alcalde Pastor, 2013	22.251,00 €	1	22.251,00 €
Adequació de camins. Ajuntament de Torroella de Montgrí, 2007	35.342,00 €	1	35.342,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			135.640,27 €
Despeses generals d'empresa (13 %)			17.633,23 €
Benefici industrial (6%)			8.138,42 €
TOTAL OBRA CIVIL			161.411,92 €
MAQUINÀRIA I EINES			
Pintes elèctriques model <i>Olivion</i> de la marca <i>Pellenc</i> amb bateria de motxilla. Maquinària Casamitjana, 2014	1.818,18 €	10	50.909,04 €
Generador marca <i>PRAMAC</i> , model <i>GBW22P</i> de 1500 rpm amb motor <i>Perkins</i> , proporciona fins a 20,1 KVA, inclòs instal·lació.	9.228,00 €	1	9.228,00 €
Maquinària reacondicionada de moli de martells sobre batidora model <i>Factoria</i> de 15 CV, Batidora de 1600 kg de dos cossos de 800 kg cada un d'ells, bomba de tràfec de massa model <i>P-50</i> , bomba d'alimentació model <i>E.M. 24</i> i decanter integral de 2 fases model <i>EFFE-3</i> , vibrofiltre model <i>Factoria 3</i> , i cargols bisení per a la sortida de sansa, tot de la marca <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	77.000,00 €	1	77.000,00 €
Esfulladora amb turbina d'aspiració de 3 CV i rentadora hidropneumàtica model <i>Optima L-10</i> de la casa <i>Pieralisi. Pieralisi, 2014</i>	16.360,00 €	1	16.360,00 €
Envasadora per pes model <i>EV5</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , amb sistema de dosificació per pes, regulació de cabal i amb bomba salomònica. <i>Pieralisi, 2014</i>	5.990,00 €	1	5.990,00 €
Sortida de sansa + estufa amb una bomba de pistó model <i>BVME-100/4</i> de la marca <i>Inoxcavonia</i> , un kit d'aspiració i un d'impulsió, i una calder automàtica de biomassa marca <i>Cañellas</i> model <i>BA-35T</i> , amb una potència de 35.000 kcal/hora. <i>Inoxcavonia, 2014</i>	10.810,00 €	1	10.810,00 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	1	4.345,00 €
Caixes. Maquinària Casamitjana, 2014	5,00 €	560	2.800,00 €
Borrasses. Maquinària Casamitjana, 2014	50,00 €	84	4.200,00 €
Escales per a podar i recollir fruits. Maquinària Casamitjana, 2014	70,00 €	14	980,00 €
TOTAL MAQUINÀRIA			182.622,04 €
TOTAL PRESUPOST ABANS D'IMPOSTOS			344.033,96 €
IVA (21%)			72.247,13 €
TOTAL PRESUPOST AMB IVA			416.281,09 €

ANNEX 6. AVALUACIÓ ECONOMICA

ÍNDEX:

Estudi econòmic	51
Anàlisi de la inversió	63

1. Estudi econòmic

Tot seguit es mostraran els càlculs per a realitzar l'estudi econòmic per a cada un dels escenaris plantejats. En les taules 24 i 25 es defineixen els costos associats a la recuperació de les parcel·les cremades i abandonades.

Taula 24. Costos de recuperació per a parcel·les cremades

Concepte	Rep.	M.o.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total (€/ha)
Preparació del sòl (tractor i eines vàries + peó)		1	12	hores/ha	39,20	€/hora	470,40 €
Replantejar i plantar. (material + peó)		2	10	hores/ha	15,00	€/hora	300,00 €
Reg de suport (tractor + cisterna + peó + aigua)	2	1	4	hores/ha	42,00	€/hora	336,00 €
Planter. 6€/peu i 100peus/ ha		1	100	plantes/ha	6,00	€/planta	600,00 €
TOTAL							1.706,40 €

*Rep: Repeticions de la feina. M.o: Mà d'obra necessària

En l'anterior taula es considera una vida útil de 100 anys per als arbres de nova plantació i el cultiu iniciarà la seva producció normal a partir del setè any de la seva recuperació.

Taula 25. Costos de recuperació per a parcel·les abandonades

Concepte	Rep.	M.o.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total (€/ha)
Preparació del sòl (tractor i eines vàries + peó)		1	4	hores/ha	39,20	€/hora	156,80 €
Poda rejuveniment (tècnic podador + motoserra)		1	15	hores/ha	18,50	€/hora	277,50 €
Reg de suport (tractor + cisterna + peó + aigua)	2	1	4	hores/ha	42,00	€/hora	336,00 €
TOTAL							770,30 €

*Rep: Repeticions de la feina M.o: Mà d'obra necessària

En l'anterior taula es considera una vida útil de 50 anys per als arbres rejuvenits i el cultiu iniciarà la seva producció normal a partir del tercer any de la seva recuperació.

A continuació es mostren les amortitzacions de les diferents edificacions, maquinària i eines, així com de la feina de recuperar parcel·les i camins (taula 26).

Taula 26. Costos d'amortització per a edificis, maquinària, eines i cultius per a qualsevol escenari

Concepte	Preu unitat	Valor residual	Vida útil	€/ any
Magatzem i trull	Segons taula 20 de l'Annex 4			11415,35
Pinta mecànica (unitat)	1818,18 €	0	10	181,81
Caixa (unitat)	5,00 €	0	5	1,00
Borrassa (unitat)	50,00 €	0	10	5,00
Escala (unitat)	70,00 €	0	10	7,00
Recuperació parcel·les cremades	1.706,40 €	0	100	17,06
Recuperació parcel·les abandonades	770,30 €	0	50	15,40
Recuperació de camins	50.889,00 €	0	20	2.544,45

Com a costos fixos també cal comptar les taxes del CCPAE (taula 27). En la taula 28 es troben tots els costos fixos a tenir en compte, alguns en funció de l'escenari o la superfície.

Taula 27. Taxes aplicades pel CCPAE per a diferents conceptes relacionats amb la producció i venda de productes ecològics

Taxa	Cost
Certificació	242,55 €
Producte emprat (primeres 4 ha)	153,25 €
Producte emprat (a partir de la 5ª ha)	5,63 €/ha
Venda de producte elaborat	232,02 €

Font: CCPAE 2014

Taula 28. Costos fixos de l'activitat de producció i transformació d'olives per a qualsevol escenari

Concepte	Cost
Amortització magatzem i trull	11415,35 €/any
Amortització pintes mecàniques (unitat)	Segons escenari
Amortització material i eines (unitat)	Segons escenari
Recuperació camins	2.544,45 €
Comercialització i promoció	4000 €/any
Quota CCPAE	Segons escenari

En la pàgina següent s'especifiquen els costos variables que caldrà tenir en compte en cada escenari. En la taula 29 els costos de transformació (que són els costos variables de transformació de la taula 18 de l'Annex 4), i en la taula 30 la resta de costos variables. En les següents pàgines costos fixos i variables en cada un dels escenaris plantejats, el total d'aquest costos, els ingressos previstos i el benefici final de l'activitat (taules 31 a 39).

Taula 29. Costos de transformació per kg d'oliva transformat i per hectàrea pels escenaris plantejats

Escenari	€	€/ha
Escenari pessimista	8908,04	178,16
Escenari probable	15377,36	161,86
Escenari optimista	23783,53	169,88

Taula 30. Costos variables de l'explotació tipus del cultiu d'olivera i de la transformació i envasat de l'oli en funció de la superfície (€/ha)

Concepte		Rep.	M.O.	Quantitat	Unitat	Preu un.	Unitat	Total
Poda i esporga	Esnovar i espollissar	0,5	1	25	hores/ha	13,50	€/hora	168,75 €
	Podar	0,5	1	8	hores/ha	13,50	€/hora	54,00 €
Total poda								168,75 €
Treball del sòl	Desbrossar	4	1	1,25	hores/ha	39,20	€/hora	196,00 €
Total treball del sòl								196,00 €
Fertilització	Escampar fems	1	1	0,5	hores/ha	39,20	€/hora	19,60 €
	Compra fems			7	t/ha	20,00	€/t	140,00 €
Total fertilització								159,60 €
Control de plagues i malalties	Aplicació coure	4	1	0,75	hores/ha	39,20	€/hora	117,60 €
	Compra coure	4		2,5	kg/ha	8,02	€/kg	80,20 €
	Aplicació caolí	5	1	1,25	hores/ha	39,20	€/hora	245,00 €
	Compra caolí	5		25	kg/ha	1,20	€/kg	150,00 €
	Aplicació trampes	1	1	1	hores/ha	8,30	€/hora	8,30 €
	Compra trampes	1		100	trampes/ha	1,15	€/trampa	115,00 €
Total tractaments								716,10 €
Recol·lecció	Caiguda olives de l'arbre	1	2	32	hores/ha	8,30	€/hora	531,20 €
	Recol·lecció olives	1	1	32	hores/ha	8,30	€/hora	265,60 €
Total recol·lecció								796,80 €
Transformació i envasat				2000	kg/ha	Segons escenari		----
Total transformació								----
Envasos i etiquetatge	Envàs 250cl			58	unitats	0,95	€/unitat	55,10 €
	Envàs 500cl			202	unitats	1,10	€/unitat	222,20 €
	Envàs 2 l			51	unitats	0,49	€/unitat	24,99 €
	Envàs 5 l			29	unitats	0,52	€/unitat	15,08 €
	Etiquetes			340	unitats	0,22	€/unitat	74,80 €
Total envasos i etiquetatge								392,17 €
Altres costos	Assegurança			1	PA	24,00	€/ha	24,00 €
	Impostos			1	PA	12,00	€/ha	12,00 €
	Assegurances generals: tractors,...			1	PA	16,00	€/ha	16,00 €
	Serveis generals: organització,			1	PA	13,13	€/ha	13,13 €
Total altres								65,13 €
TOTAL COSTOS VARIABLES								2.494,55 €

Taula 31. Superfície i costos variables unitaris i totals en el cas de l'escenari pessimista

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
SUPERFÍCIES	Superfície total	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	38,75	38,75	38,75	50,00	50,00	50,00	50,00
	Superfície en conversió	22,50	22,50	22,50							
	Superfície cremada replantada	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25				
	Superfície abandonada recuperada	11,25	11,25	11,25							
COSTOS VARIABLES											
Cost/ha parcel·les cremades	Amortització	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06
	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75				
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00				
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60				
TOTAL PARCEL·LES CREMADES		6090,91	6090,91	6090,91	6090,91	6090,91	6090,91	191,97	191,97	191,97	191,97
Cost/ha parcel·les abandonades	Amortització	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41
	Poda	168,75	168,75	168,75							
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00							
	Fertilització	159,60	159,60	159,60							
TOTAL PARCEL·LES ABANDONADES		6072,26	6072,26	6072,26	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32
Cost/ha parcel·les en producció	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60
	Tractaments	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10
	Recol·lecció	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80
	Transformació	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16
	Envasos i etiquetatge	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17
	Altres costos	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13
TOTAL PARCEL·LES EN PRODUCCIÓ		13363,55	13363,55	13363,55	103567,55	103567,55	103567,55	133635,55	133635,55	133635,55	133635,55
TOTAL VARIABLES		25526,72	25526,72	25526,72	109831,77	109831,77	109831,77	134000,84	134000,84	134000,84	134000,84

Taula 32. Superfície i costos fixos i totals en el cas de l'escenari pessimista

SUPERFÍCIES	Superfície total	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	Superfície en producció		5,00	5,00	5,00	38,75	38,75	38,75	50,00	50,00	50,00
	Superfície en conversió		22,50	22,50	22,50						
	Superfície cremada replantada		11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25			
	Superfície abandonada recuperada		11,25	11,25	11,25						
COSTOS FIXOS											
Costos fixos	Amortització magatzem i trull	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35
	Amortització pintes mecàniques	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18	1818,18
	Amortització material i eines	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00
	Recuperació camins	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45
	Comercialització i promoció	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
	Quota CCPAE	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80	886,80
TOTAL COSTOS FIXOS		21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78	21049,78
TOTAL VARIABLES		25526,72	25526,72	25526,72	109831,77	109831,77	109831,77	134000,84	134000,84	134000,84	134000,84
TOTAL COSTOS		46576,50	46576,50	46576,50	130881,55	130881,55	130881,55	155050,62	155050,62	155050,62	155050,62

Taula 33. Superfície, ingressos i beneficis totals en el cas de l'escenari pessimista

INGRESSOS

Venda d'oli	Envasos/ha	Preu venda envàs	€ totals									
Envàs 250ml	58	4,00	1160	1160	1160	8990	8990	8990	11600	11600	11600	11600
Envàs 500ml	202	6,00	6060	6060	6060	46965	46965	46965	60600	60600	60600	60600
Envàs 2 l	51	20,00	5100	5100	5100	39525	39525	39525	51000	51000	51000	51000
Envàs 5 l	29	45,00	6525	6525	6525	50568,75	50568,75	50568,75	65250	65250	65250	65250
TOTAL INGRESSOS			18845	18845	18845	146048,75	146048,75	146048,75	188450	188450	188450	188450

BENEFICI	Costos totals anuals	46576,50	46576,50	46576,50	130881,55	130881,55	130881,55	155050,62	155050,62	155050,62	155050,62
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	146048,75	146048,75	146048,75	188450,00	188450,00	188450,00	188450,00
	Benefici net anual	-27731,50	-27731,50	-27731,50	15167,20	15167,20	15167,20	33399,38	33399,38	33399,38	33399,38

Taula 34. Superfície i costos variables unitaris i totals en el cas de l'escenari probable

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
Superfícies	Superfície total	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	72,50	72,50	72,50	95,00	95,00	95,00	95,00
	Superfície en conversió	45,00	45,00	45,00							
	Superfície cremada replantada	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50				
	Superfície abandonada recuperada	22,50	22,50	22,50							
COSTOS VARIABLES											
Cost/ha parcel·les cremades	Amortització	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06
	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75				
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00				
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60				
TOTAL PARCEL·LES CREMADES		12181,82	12181,82	12181,82	12181,82	12181,82	12181,82	383,94	383,94	383,94	383,94
Cost/ha parcel·les abandonades	Amortització	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41
	Poda	168,75	168,75	168,75							
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00							
	Fertilització	159,60	159,60	159,60							
TOTAL PARCEL·LES ABANDONADES		12144,51	12144,51	12144,51	346,64	346,64	346,64	346,64	346,64	346,64	346,64
Cost/ha parcel·les en producció	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60
	Tractaments	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10
	Recol·lecció	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80
	Transformació	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87	161,87
	Envasos i etiquetatge	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17
	Altres costos	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13
TOTAL PARCEL·LES EN PRODUCCIÓ		13282,08	13282,08	13282,08	192590,23	192590,23	192590,23	252359,61	252359,61	252359,61	252359,61
TOTAL VARIABLES		37608,41	37608,41	37608,41	205118,68	205118,68	205118,68	253090,19	253090,19	253090,19	253090,19

Taula 35. Superfície i costos fixos i totals en el cas de l'escenari probable

		ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10	
Superfícies	Superfície total	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	72,50	72,50	72,50	95,00	95,00	95,00	
	Superfície en conversió	45,00	45,00	45,00							
	Superfície cremada replantada	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50				
	Superfície abandonada recuperada	22,50	22,50	22,50							
COSTOS FIXOS											
Costos fixos	Amortització magatzem i trull	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	
	Amortització pintes mecàniques	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	3272,72	
	Amortització material i eines	693,00	693,00	693,00	693,00	693,00	693,00	693,00	693,00	693,00	
	Recuperació camins	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	
	Comercialització i promoció	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	
	Quota CCPAE	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	1140,15	
TOTAL COSTOS FIXOS		23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	23065,67	
TOTAL VARIABLES		37608,41	37608,41	37608,41	205118,68	205118,68	205118,68	253090,19	253090,19	253090,19	
TOTAL COSTOS		60674,08	60674,08	60674,08	228184,36	228184,36	228184,36	276155,86	276155,86	276155,86	

Taula 36. Superfície, ingressos i beneficis totals en el cas de l'escenari pessimista

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
Superfícies	Superfície total	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	72,50	72,50	72,50	95,00	95,00	95,00	95,00
	Superfície en conversió	45,00	45,00	45,00							
	Superfície cremada replantada	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50				
	Superfície abandonada recuperada	22,50	22,50	22,50							

INGRESSOS

Venda d'oli	Envasos/ha	Preu venda envàs									
Envàs 250ml	58	4,00	1160	1160	1160	16820	16820	16820	22040	22040	22040
Envàs 500ml	202	6,00	6060	6060	6060	87870	87870	87870	115140	115140	115140
Envàs 2 l	51	20,00	5100	5100	5100	73950	73950	73950	96900	96900	96900
Envàs 5 l	29	45,00	6525	6525	6525	94612,5	94612,5	94612,5	123975	123975	123975
TOTAL INGRESSOS			18845	18845	18845	273252,5	273252,5	273252,5	358055	358055	358055

BENEFICI	Costos totals anuals	60674,08	60674,08	60674,08	228184,36	228184,36	228184,36	276155,86	276155,86	276155,86	276155,86
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	273252,50	273252,50	273252,50	358055,00	358055,00	358055,00	358055,00
	Benefici net anual	-41829,08	-41829,08	-41829,08	45068,14	45068,14	45068,14	81899,14	81899,14	81899,14	81899,14

Taula 37. Superfície i costos variables unitaris i totals en el cas de l'escenari optimista

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
Superfícies	Superfície total	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	102,50	102,50	102,50	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en conversió	60,00	60,00	60,00							
	Superfície cremada replantada	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50				
	Superfície abandonada recuperada	37,50	37,50	37,50							
COSTOS VARIABLES											
Cost/ha parcel·les cremades	Amortització	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06
	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75				
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00				
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60				
TOTAL PARCEL·LES CREMADES		20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03	20303,03
Cost/ha parcel·les abandonades	Amortització	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41	15,41
	Poda	168,75	168,75	168,75							
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00							
	Fertilització	159,60	159,60	159,60							
TOTAL PARCEL·LES ABANDONADES		20240,85	20240,85	20240,85	577,7	577,73	577,7	577,73	577,7	577,73	577,7
Cost/ha parcel·les en producció	Poda	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75	168,75
	Treball del sòl	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00
	Fertilització	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60	159,60
	Tractaments	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10	716,10
	Recol·lecció	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80	796,80
	Transformació	169,88	169,88	169,8	169,88	169,88	169,88	169,8	169,88	169,88	169,88
	Envasos i etiquetatge	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17	392,17
	Altres costos	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13	65,13
TOTAL PARCEL·LES EN PRODUCCIÓ		13322,16	13322,16	13322,16	273104,32	273104,32	273104,32	373020,53	373020,53	373020,53	373020,53
TOTAL VARIABLES		53866,04	53866,04	53866,04	293985,07	293985,07	293985,07	374238,16	374238,16	374238,16	374238,16

Taula 38. Superfície i costos fixos i totals en el cas de l'escenari optimista

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
Superfícies	Superfície total	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	102,50	102,50	102,50	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en conversió	60,00	60,00	60,00							
	Superfície cremada replantada	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50				
	Superfície abandonada recuperada	37,50	37,50	37,50							
COSTOS FIXOS											
Costos fixos	Amortització magatzem i trull	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35	11415,35
	Amortització pintes mecàniques	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90	5090,90
	Amortització material i eines	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00	1078,00
	Recuperació camins	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45	2544,45
	Comercialització i promoció	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
	Quota CCPAE	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50	1393,50
TOTAL COSTOS FIXOS		25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20	25522,20
TOTAL VARIABLES		53866,04	53866,04	53866,04	293985,07	293985,07	293985,07	374238,16	374238,16	374238,16	374238,16
TOTAL COSTOS		79388,24	79388,24	79388,24	319507,27	319507,27	319507,27	399760,36	399760,36	399760,36	399760,36

Taula 39. Superfície, ingressos i beneficis totals en el cas de l'escenari pessimista

		ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5	ANY 6	ANY 7	ANY 8	ANY 9	ANY 10
Superfícies	Superfície total	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en producció	5,00	5,00	5,00	102,50	102,50	102,50	140,00	140,00	140,00	140,00
	Superfície en conversió	60,00	60,00	60,00							
	Superfície cremada replantada	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50				
	Superfície abandonada recuperada	37,50	37,50	37,50							

INGRESSOS

Venda d'oli	Envasos/ha	Preu venda envàs										
Envàs 250ml	58	4,00	1160	1160	1160	23780	23780	23780	32480	32480	32480	32480
Envàs 500ml	202	6,00	6060	6060	6060	124230	124230	124230	169680	169680	169680	169680
Envàs 2 l	51	20,00	5100	5100	5100	104550	104550	104550	142800	142800	142800	142800
Envàs 5 l	29	45,00	6525	6525	6525	133762,5	133762,5	133762,5	182700	182700	182700	182700
TOTAL INGRESSOS			18845	18845	18845	386322,5	386322,5	386322,5	527660	527660	527660	527660

BENEFICI	Costos totals anuals	79388,24	79388,24	79388,24	319507,27	319507,27	319507,27	399760,36	399760,36	399760,36	399760,36
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	18845,00	18845,00	386322,50	386322,50	386322,50	527660,00	527660,00	527660,00	527660,00
	Benefici net anual	-60543,24	-60543,24	-60543,24	66815,23	66815,23	66815,23	127899,64	127899,64	127899,64	127899,64

2. Anàlisi de la inversió

Tot seguit es mostren les dades i els càlculs necessaris per a realitzar l'anàlisi de la inversió i determinar la viabilitat econòmica del projecte. Per poder-ho fer s'aplicaran una sèries d'indicadors del rendiment de la inversió amb els quals es podrà aprofundir en l'avaluació del projecte. Aquests són:

- Valor actual net (VAN).
- Taxa de rendiment intern (TIR).
- Relació VAN/Inversió.
- Període de recuperació o pay-back.

En la taula 40, 41 i 42 s'assenyalen tots paràmetres de la inversió amb els elements, el seu valor, la seva vida útil i el valor final de la inversió a realitzar l'any 0 en els diferents escenaris possibles. La vida útil del projecte es considerarà de 20 anys, ja que aquesta és la mateixa que la del molí, l'element central més car i més important del projecte. En el cas que al finalitzar la vida útil del projecte no hagi finalitzat la vida útil d'algun component, aquest es valorarà seguint una depreciació lineal al llarg del temps.

Taula 40. Valors i paràmetres dels elements de la inversió en el cas de l'escenari pessimista

Inversió	Valor	Vida útil	Valor residual	Valor a fi de projecte
Recuperació parcel·les i camins				
Recuperació parcel·les cremades	19.197,00 €	100	0 €	15.357,60 €
Recuperació parcel·les abandonades	8.665,88 €	50	0 €	5.199,53 €
Adequació de camins	42.056,98 €	20	0 €	0 €
Maquinària i trull				
Adequació de cobert per a molí i magatzem	26.478,69 €	40	5.295,74 €	10591,47 €
Generador 20000 W (instal·lació inclosa)	9.228,00 €	12	0 €	3.076,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €	20	0 €	0 €
Maquinària neteja olives	16.360,00 €	20	0 €	0 €
Maquinària envasat	5.990,00 €	20	0 €	0 €
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €	20	0 €	0 €
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	20	0 €	0 €
Pintes mecàniques	18.181,80 €	10	0 €	0 €
Material i eines				
Caixes	1.000,00 €	5	0 €	0 €
Borrasses	1.500,00 €	10	0 €	0 €
Escales	350,00 €	10	0 €	0 €
Total inversió	241.163,35 €	20		34224,601

Taula 41. Valors i paràmetres dels elements de la inversió en el cas de l'escenari probable

Inversió	Valor	Vida útil	Valor residual	Valor a fi de projecte
Recuperació parcel·les i camins				
Recuperació parcel·les cremades	38.394,00 €	100	0	30.715,20 €
Recuperació parcel·les abandonades	17.331,75 €	50	0	10.399,05 €
Adequació de camins	42.056,98 €	20	0	0
Maquinària i trull				
Adequació de cobert per a molí i magatzem	26.478,69 €	40	5.295,74 €	10591,476
Generador 20000 W (instal·lació inclosa)	9.228,00 €	12	0	3.076,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €	20	0	0
Maquinària neteja olives	16.360,00 €	20	0	0
Maquinària envasat	5.990,00 €	20	0	0
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €	20	0	0
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	20	0	0
Pintes mecàniques	32.727,24 €	10	0	0
Material i eines				
Caixes	1.800,00 €	5	0	0
Borrasses	2.700,00 €	10	0	0
Escales	630,00 €	10	0	0
Total inversió	285.851,66 €	20		54781,726

Taula 42. Valors i paràmetres dels elements de la inversió en el cas de l'escenari optimista

Inversió	Valor	Vida útil	Valor residual	Valor a fi de projecte
Recuperació parcel·les i camins				
Recuperació parcel·les cremades	63.990,00 €	100	0	51.192,00 €
Recuperació parcel·les abandonades	28.886,25 €	50	0	17.331,75 €
Adequació de camins	42.056,98 €	20	0	0
Maquinària i trull				
Adequació de cobert per a molí i magatzem	26.478,69 €	40	5.295,74 €	10591,476
Generador 20000 W (instal·lació inclosa)	9.228,00 €	12	0	3.076,00 €
Maquinària reacondicionada molí 1000 kg/hora	77.000,00 €	20	0	0
Maquinària neteja olives	16.360,00 €	20	0	0
Maquinària envasat	5.990,00 €	20	0	0
Sortida de sansa + estufa	10.810,00 €	20	0	0
Transport, muntatge i posta en marxa maquinària molí	4.345,00 €	20	0	0
Pintes mecàniques	50.909,04 €	10	0	0
Material i eines				
Caixes	2.800,00 €	5	0	0
Borrasses	4.200,00 €	10	0	0
Escales	980,00 €	10	0	0
Total inversió	344.033,96 €	20		82191,226

En les següents pàgines es mostren els cobraments ordinaris i extraordinaris i els pagaments ordinaris i extraordinaris, així com l'any en que es duran a terme de cada un de l'escenari pessimista.

Tot seguit es realitzen els fluxos de caixa de l'escenari pessimista. Donada que en la situació inicial els beneficis tendeixen a 0 es considerarà el present projecte com a projecte de nova creació i no com a transformació d'una activitat ja existent. Els cobraments ordinaris seran els deguts a la venda d'oli i els deguts a la venda de la maquinària i les instal·lacions un cop esgotada la seva vida útil, com a cobraments extraordinaris. Els pagaments ordinaris seran els deguts als processos de producció i transformació, així com als impostos, taxes i consums anuals. Les inversions per a la renovació d'eines o maquinària seran considerades com a pagaments extraordinaris.

Aquests càlculs es repeteixen per a les 3 alternatives i es presenten en les pàgines en les taules de la 43 a la 51.

Taula 44. Pagaments i cobraments per a l'escenari pessimista (2)

Pagaments Ordinaris	Any 11	Any 12	Any 13	Any 14	Any 15	Any 16	Any 17	Any 18	Any 19	Any 20
Manteniment maquinària trull	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €
Assegurança del trull i impostos municipals	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Comercialització i promoció	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Taxa CCPAE	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €	886,80 €
Feines parcel·les cremades										
Feines parcel·les abandonades										
Feines parcel·les en producció	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €	62.022,50 €
Recol·lecció	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €	39.840,00 €
Transformació	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €	8.908,05 €
Envasos i etiquetes	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €	19.608,50 €
Altres (assegurances, impostos, serveis generals, ...)	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €	3.256,50 €
Total pagaments ordinaris	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €	142.322,35 €
Pagaments Extraordinaris										
Renovació caixes	1.000,00 €					1.000,00 €				
Renovació pintes, escales i borasses	20.031,80 €									
Renovació generador	9.228,00 €									
Total pagaments extraordinaris	30.259,80 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cobraments ordinaris										
Venda d'oli	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €
Total cobraments ordinaris	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €	188.450,00 €
Cobraments Extraordinaris										
Venda cultius										20.557,13 €
Venda generador i edificacions										13.667,48 €
Total cobraments extraordinaris	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	34.224,60 €

Taula 45. Fluxos de caixa per a l'escenari pessimista

Any	Inversió	Cobraments		Pagaments		FC	FC actualitzats segons taxes següents				FC actualitzats acumulats (PAYBACK)			
		Ord	Ext	Ord	Ext		0,01	0,03	0,05	0,07	0,01	0,03	0,05	0,07
0	241.163,35 €					-241.163,35 €	-241163,345	-241163,345	-241163,345	-241163,345	-241163,345	-241163,345	-241163,345	-241163,345
1		18.845,00 €	0,00 €	33.848,23 €	0,00 €	-15.003,23 €	-14854,68293	-14566,24249	-14288,79025	-14021,71006	-256018,0279	-255729,587	-255452,135	-255185,055
2		18.845,00 €	0,00 €	33.848,23 €	0,00 €	-15.003,23 €	-14707,60686	-14141,983	-13608,37167	-13104,40192	-270725,6348	-269871,57	-269060,507	-268289,457
3		18.845,00 €	0,00 €	33.848,23 €	0,00 €	-15.003,23 €	-14561,98699	-13730,08058	-12960,35397	-12247,1046	-285287,6218	-283601,651	-282020,861	-280536,562
4		146.048,75 €	0,00 €	118.153,29 €	0,00 €	27.895,46 €	26806,99173	24784,75766	22949,66652	21281,31523	-258480,6301	-258816,893	-259071,194	-259255,246
5		146.048,75 €	0,00 €	118.153,29 €	0,00 €	27.895,46 €	26541,57598	24062,87151	21856,82526	19889,07966	-231939,0541	-234754,022	-237214,369	-239366,167
6		146.048,75 €	0,00 €	118.153,29 €	1.000,00 €	26.895,46 €	25336,74286	22524,52692	20069,80866	17921,58269	-206602,3112	-212229,495	-217144,56	-221444,584
7		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	43024,0942	37506,00259	32782,06135	28725,98361	-163578,217	-174723,492	-184362,499	-192718,6
8		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	42598,11307	36413,59475	31221,01081	26846,71366	-120980,104	-138309,898	-153141,488	-165871,887
9		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	42176,34957	35353,00461	29734,29601	25090,3866	-78803,75439	-102956,893	-123407,192	-140781,5
10		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	41758,76195	34323,30545	28318,37715	23448,95944	-37044,99244	-68633,5876	-95088,8151	-117332,541
11		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	30.259,80 €	15.867,85 €	14222,73244	11463,27417	9277,604649	7538,70236	-22822,26	-57170,3134	-85811,2105	-109793,838
12		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	40935,94937	32353,0073	25685,60286	20481,22931	18113,68937	-24817,3061	-60125,6076	-89312,609
13		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	40530,64294	31410,6867	24462,47891	19141,3358	58644,33231	6593,38058	-35663,1287	-70171,2732
14		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	40129,34944	30495,81233	23297,59896	17889,09888	98773,68175	37089,1929	-12365,5297	-52282,1743
15		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	39732,02915	29607,58479	22188,18949	16718,784	138505,7109	66696,7777	9822,65976	-35563,3903
16		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	1.000,00 €	45.127,65 €	38485,82146	28122,06101	20673,49752	15286,29718	176991,5324	94818,8387	30496,1573	-20277,0932
17		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	38949,15121	27907,9883	20125,34194	14602,83344	215940,6836	122726,827	50621,4992	-5674,25973
18		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	38563,51605	27095,13427	19166,99232	13647,50788	254504,1996	149821,961	69788,4915	7973,24815
19		188.450,00 €	0,00 €	142.322,35 €	0,00 €	46.127,65 €	38181,69906	26305,9556	18254,2784	12754,68027	292685,8987	176127,917	88042,7699	20727,9284
20		188.450,00 €	34.224,60 €	142.322,35 €	0,00 €	80.352,25 €	65852,24494	44489,09449	30283,91922	20764,54919	358538,1436	220617,011	118326,689	41492,4776
						VAN	358.538,14 €	220.617,01 €	118.326,69 €	41.492,48 €	euros			
						VAN/K	1,486702482	0,914803248	0,49064956	0,172051344	euros/euro invertit			
						PAYBACK	12	13	15	18	anys			
						TIR	8%							

Taula 46. Pagaments i cobraments per a l'escenari probable (1)

Pagaments Ordinaris	Valor	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6	Any 7	Any 8	Any 9	Any 10
Manteniment maquinària trull	800,00 €/any	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €
Assegurança del trull i impostos municipals	3000,00 €/any	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Comercialització i promoció	4000,00 €/any	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Taxa CCPAE	1140,15 €/any	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €
Feines parcel·les cremades	524,35 €/any/ha	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €				
Feines parcel·les abandonades	524,35 €/any/ha	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €							
Feines parcel·les en producció	1240,45 €/any/ha	6.202,25 €	6.202,25 €	6.202,25 €	89.932,63 €	89.932,63 €	89.932,63 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €
Recol·lecció	796,80 €/any/ha	3.984,00 €	3.984,00 €	3.984,00 €	57.768,00 €	57.768,00 €	57.768,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €
Transformació	161,87 €/any/ha	809,33 €	809,33 €	809,33 €	6.272,35 €	6.272,35 €	6.272,35 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €
Envasos i etiquetes	392,17 €/any/ha	1.960,85 €	1.960,85 €	1.960,85 €	28.432,33 €	28.432,33 €	28.432,33 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €
Altres (assegurances, impostos, serveis generals, ...)	65,13 €/any/ha	325,65 €	325,65 €	325,65 €	4.721,93 €	4.721,93 €	4.721,93 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €
Total pagaments ordinaris		45.817,98 €	45.817,98 €	45.817,98 €	207.865,25 €	207.865,25 €	207.865,25 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €

Pagaments Extraordinaris											
Renovació caixes							1.800,00 €				
Renovació pintes, escales i borasses											
Renovació generador											
Total pagaments extraordinaris		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Cobraments ordinaris											
Venda d'oli		18.845,00 €	18.845,00 €	18.845,00 €	273.252,50 €	273.252,50 €	273.252,50 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €
Total cobraments ordinaris		18.845,00 €	18.845,00 €	18.845,00 €	273.252,50 €	273.252,50 €	273.252,50 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €

Cobraments Extraordinaris											
Venda cultius											
Venda generador											
Total cobraments extraordinaris		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Taula 47. Pagaments i cobraments per a l'escenari probable (2)

Pagaments Ordinaris	Any 11	Any 12	Any 13	Any 14	Any 15	Any 16	Any 17	Any 18	Any 19	Any 20
Manteniment maquinària trull	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €
Assegurança del trull i impostos municipals	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Comercialització i promoció	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Taxa CCPAE	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €	1.140,15 €
Feines parcel·les cremades										
Feines parcel·les abandonades										
Feines parcel·les en producció	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €	117.842,75 €
Recol·lecció	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €
Transformació	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €	15.377,36 €
Envasos i etiquetes	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €	37.256,15 €
Altres (assegurances, impostos, serveis generals, ...)	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €	6.187,35 €
Total pagaments ordinaris	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €	261.299,76 €
Pagaments Extraordinaris										
Renovació caixes	1.800,00 €					1.800,00 €				
Renovació pintes, escales i borrasses	36.057,24 €									
Renovació generador	9.228,00 €									
Total pagaments extraordinaris	47.085,24 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cobraments ordinaris										
Venda d'oli	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €
Total cobraments ordinaris	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €	358.055,00 €
Cobraments Extraordinaris										
Venda cultius										41.114,25 €
Venda generador										13.667,48 €
Total cobraments extraordinaris	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	54.781,73 €

Taula 48. Fluxos de caixa per a l'escenari probable

Any	Inversió	Cobraments		Pagaments		FC	FC actualitzats segons taxes següents				FC actualitzats acumulats (PAYBACK)			
		Ord	Ext	Ord	Ext		0,01	0,03	0,05	0,07	0,01	0,03	0,05	0,07
0	285.851,66 €					-285.851,66 €	-285851,66	-285851,66	-285851,66	-285851,66	-285851,66	-285851,66	-285851,66	-285851,66
1		18.845,00 €	0,00 €	45.817,98 €	0,00 €	-26.972,98 €	-26705,92572	-26187,36405	-25688,55712	-25208,39717	-312557,5857	-312039,024	-311540,217	-311060,057
2		18.845,00 €	0,00 €	45.817,98 €	0,00 €	-26.972,98 €	-26441,51061	-25424,6253	-24465,2925	-23559,2497	-338999,0963	-337463,649	-336005,51	-334619,307
3		18.845,00 €	0,00 €	45.817,98 €	0,00 €	-26.972,98 €	-26179,71348	-24684,10223	-23300,27857	-22017,99037	-365178,8098	-362147,752	-359305,788	-356637,297
4		273.252,50 €	0,00 €	207.865,25 €	0,00 €	65.387,25 €	62835,86581	58095,72822	53794,25563	49883,62295	-302342,944	-304052,023	-305511,533	-306753,674
5		273.252,50 €	0,00 €	207.865,25 €	0,00 €	65.387,25 €	62213,72852	56403,61963	51232,62441	46620,20837	-240129,2155	-247648,404	-254278,908	-260133,466
6		273.252,50 €	0,00 €	207.865,25 €	1.800,00 €	63.587,25 €	59902,06959	53253,3241	47449,78791	42370,87219	-180227,1459	-194395,08	-206829,12	-217762,594
7		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	90245,35499	78670,86062	68762,13943	60254,2979	-89981,79089	-115724,219	-138066,981	-157508,296
8		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	89351,83663	76379,47633	65487,75183	56312,42795	-629,9542687	-39344,7427	-72579,229	-101195,868
9		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	88467,16498	74154,83139	62369,28746	52628,43733	87837,21071	34810,0887	-10209,9415	-48567,4305
10		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	87591,25245	71994,98193	59399,32139	49185,45545	175428,4632	106805,071	49189,3799	618,024909
11		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	47.085,24 €	49.670,00 €	44520,39497	35882,66152	29041,01763	23597,85703	219948,8581	142687,732	78230,3975	24215,8819
12		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	85865,35874	67862,17545	53876,9355	42960,48166	305814,2169	210549,908	132107,333	67176,3636
13		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	85015,20667	65885,60723	51311,36715	40149,98286	390829,4235	276435,515	183418,7	107326,346
14		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	84173,47195	63966,60896	48867,96871	37523,34847	475002,8955	340402,124	232286,669	144849,695
15		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	83340,07124	62103,50385	46540,92258	35068,54997	558342,9667	402505,628	278827,591	179918,245
16		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	1.800,00 €	94.955,24 €	80979,84375	59172,96344	43500,08743	32164,62349	639322,8105	461678,591	322327,679	212082,868
17		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	81697,9426	58538,50867	42213,98874	30630,22969	721020,7531	520217,1	364541,668	242713,098
18		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	80889,05207	56833,50356	40203,7988	28626,38288	801909,8052	577050,603	404745,466	271339,481
19		358.055,00 €	0,00 €	261.299,76 €	0,00 €	96.755,24 €	80088,17037	55178,1588	38289,33219	26753,62886	881997,9755	632228,762	443034,799	298093,11
20		358.055,00 €	54.781,73 €	261.299,76 €	0,00 €	151.536,96 €	124191,2788	83902,34142	57112,68704	39160,03047	1006189,254	716131,104	500147,486	337253,14
						VAN	1.006.189,25 €	716.131,10 €	500.147,49 €	337.253,14 €	euros			
						VAN/K	4,172231291	2,969485697	2,073895125	1,398442787	euros/euro invertit			
						PAYBACK	9	9	10	10	anys			
						TIR	14%							

Taula 49. Pagaments i cobraments per a l'escenari optimista (1)

Pagaments Ordinaris	Valor	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6	Any 7	Any 8	Any 9	Any 10
Manteniment maquinària trull	800,00 €/any	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €
Assegurança del trull i impostos municipals	3000,00 €/any	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Comercialització i promoció	4000,00 €/any	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Taxa CCPAE	1393,50 €/any	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €
Feines parcel·les cremades	524,35 €/any/ha	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €				
Feines parcel·les abandonades	524,35 €/any/ha	11.797,88 €	11.797,88 €	11.797,88 €							
Feines parcel·les en producció	1240,45 €/any/ha	6.202,25 €	6.202,25 €	6.202,25 €	127.146,13 €	127.146,13 €	127.146,13 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €
Recol·lecció	796,80 €/any/ha	3.984,00 €	3.984,00 €	3.984,00 €	81.672,00 €	81.672,00 €	81.672,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €
Transformació	161,87 €/any/ha	809,33 €	809,33 €	809,33 €	16.591,37 €	16.591,37 €	16.591,37 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €
Envasos i etiquetes	392,17 €/any/ha	1.960,85 €	1.960,85 €	1.960,85 €	40.197,43 €	40.197,43 €	40.197,43 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €
Altres (assegurances, impostos, serveis generals, ...)	65,13 €/any/ha	325,65 €	325,65 €	325,65 €	6.675,83 €	6.675,83 €	6.675,83 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €
Total pagaments ordinaris		46.071,33 €	46.071,33 €	46.071,33 €	293.274,12 €	293.274,12 €	293.274,12 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €
Pagaments Extraordinaris											
Renovació caixes							2.800,00 €				
Renovació pintes, escales i borrasses											
Renovació generador											
Total pagaments extraordinaris		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cobraments ordinaris											
Venda d'oli		18.845,00 €	18.845,00 €	18.845,00 €	386.322,50 €	386.322,50 €	386.322,50 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €
Total cobraments ordinaris		18.845,00 €	18.845,00 €	18.845,00 €	386.322,50 €	386.322,50 €	386.322,50 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €
Cobraments Extraordinaris											
Venda cultius											
Venda generador											
Total cobraments extraordinaris		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Taula 50. Pagaments i cobraments per a l'escenari optimista (2)

Pagaments Ordinaris	Any 11	Any 12	Any 13	Any 14	Any 15	Any 16	Any 17	Any 18	Any 19	Any 20
Manteniment maquinària trull	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €	800,00 €
Assegurança del trull i impostos municipals	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Comercialització i promoció	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Taxa CCPAE	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €	1.393,50 €
Feines parcel·les cremades										
Feines parcel·les abandonades										
Feines parcel·les en producció	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €	173.663,00 €
Recol·lecció	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €	111.552,00 €
Transformació	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €	22.661,38 €
Envasos i etiquetes	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €	54.903,80 €
Altres (assegurances, impostos, serveis generals, ...)	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €	9.118,20 €
Total pagaments ordinaris	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €	381.091,88 €
Pagaments Extraordinaris										
Renovació caixes	2.800,00 €					2.800,00 €				
Renovació pintes, escales i borrasses	56.089,04 €									
Renovació generador	9.228,00 €									
Total pagaments extraordinaris	68.117,04 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cobraments ordinaris										
Venda d'oli	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €
Total cobraments ordinaris	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €	527.660,00 €
Cobraments Extraordinaris										
Venda cultius										68.523,75 €
Venda generador										13.667,48 €
Total cobraments extraordinaris	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	82.191,23 €

Taula 51. Fluxos de caixa per a l'escenari optimista

Any	Inversió	Cobraments		Pagaments		FC	FC actualitzats segons taxes següents				FC actualitzats acumulats (PAYBACK)			
		Ord	Ext	Ord	Ext		0,01	0,03	0,05	0,07	0,01	0,03	0,05	0,07
0	344.033,96 €					-344.033,96 €	-344033,96	-344033,96	-344033,96	-344033,96	-344033,96	-344033,96	-344033,96	-344033,96
1		18.845,00 €	0,00 €	46.071,33 €	0,00 €	-27.226,33 €	-26956,7673	-26433,33493	-25929,84283	-25445,17288	-370990,7273	-370467,295	-369963,803	-369479,133
2		18.845,00 €	0,00 €	46.071,33 €	0,00 €	-27.226,33 €	-26689,86862	-25663,43197	-24695,08841	-23780,5354	-397680,5959	-396130,727	-394658,891	-393259,668
3		18.845,00 €	0,00 €	46.071,33 €	0,00 €	-27.226,33 €	-26425,61249	-24915,95337	-23519,13182	-22224,79944	-424106,2084	-421046,68	-418178,023	-415484,468
4		386.322,50 €	0,00 €	293.274,12 €	0,00 €	93.048,38 €	89417,66713	82672,28311	76551,13496	70986,16587	-334688,5413	-338374,397	-341626,888	-344498,302
5		386.322,50 €	0,00 €	293.274,12 €	0,00 €	93.048,38 €	88532,3437	80264,35254	72905,84282	66342,21109	-246156,1976	-258110,045	-268721,045	-278156,091
6		386.322,50 €	0,00 €	293.274,12 €	2.800,00 €	90.248,38 €	85018,05918	75581,59994	67344,73291	60136,30821	-161138,1384	-182528,445	-201376,312	-218019,783
7		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	136706,7324	119173,2947	104163,2269	91275,25931	-24431,40601	-63355,1499	-97213,0854	-126744,523
8		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	135353,2004	115702,2279	99203,07328	85303,98066	110921,7944	52347,078	1989,98784	-41440,5426
9		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	134013,0697	112332,2601	94479,11741	79723,34642	244934,8641	164679,338	96469,1053	38282,8039
10		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	132686,2076	109060,4467	89980,11182	74507,80039	377621,0717	273739,785	186449,217	112790,604
11		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	68.117,04 €	78.451,08 €	70317,56426	56674,72984	45868,72207	37271,54329	447938,6359	330414,515	232317,939	150062,148
12		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	130071,7651	102799,9309	81614,6139	65077,99842	578010,4011	433214,446	313932,553	215140,146
13		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	128783,9259	99805,75817	77728,20371	60820,55927	706794,3269	533020,204	391660,757	275960,705
14		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	127508,8375	96898,79434	74026,86068	56841,64418	834303,1644	629918,998	465687,617	332802,349
15		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	126246,3738	94076,49935	70501,77207	53123,03194	960549,5382	723995,497	536189,39	385925,381
16		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	2.800,00 €	143.768,12 €	122608,5101	89591,53971	65861,83257	48699,23653	1083158,048	813587,037	602051,222	434624,618
17		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	123758,8214	88676,12344	63947,18555	46399,71346	1206916,87	902263,161	665998,408	481024,331
18		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	122533,4866	86093,32373	60902,08148	43364,21819	1329450,356	988356,484	726900,489	524388,55
19		527.660,00 €	0,00 €	381.091,88 €	0,00 €	146.568,12 €	121320,2837	83585,75119	58001,98236	40527,30672	1450770,64	1071942,24	784902,471	564915,856
20		527.660,00 €	82.191,23 €	381.091,88 €	0,00 €	228.759,35 €	187478,4576	126658,5038	86216,99187	59115,76225	1638249,098	1198600,74	871119,463	624031,618
						VAN	1.638.249,10 €	1.198.600,74 €	871.119,46 €	624.031,62 €	euros			
						VAN/K	6,793109864	4,970078431	3,612155335	2,587588999	euros/euro invertit			
						PAYBACK	8	8	8	9	anys			
						TIR	17%							

En la taula 52 es mostren els resultats de l'anàlisi de la inversió per als tres escenaris plantejats.

Taula 52. Resultats de l'anàlisi de la inversió per a tots els escenaris

	Taxa d'actualització	0,01	0,03	0,05	0,07	
Escenari pessimista	VAN	358538,144	220617,011	118326,689	41492,4776	euros
	VAN/K	1,48670248	0,91480325	0,49064956	0,17205134	euros/euro invertit
	PAYBACK	12	13	15	18	anys
	TIR	0,08				
Escenari probable	VAN	1006189,25	716131,104	500147,486	337253,14	euros
	VAN/K	4,17223129	2,9694857	2,07389513	1,39844279	euros/euro invertit
	PAYBACK	9	9	10	10	anys
	TIR	0,14				
Escenari optimista	VAN	1638249,1	1198600,74	871119,463	624031,618	euros
	VAN/K	6,79310986	4,97007843	3,61215534	2,587589	euros/euro invertit
	PAYBACK	8	8	8	9	anys
	TIR	0,17				

Per tal d'avaluar el projecte s'utilitzaran diferents indicadors abans ja esmentats.

El VAN és el valor acumulat dels fluxos de caixa actualitzats menys les inversions actualitzades. Com que es produeixen en moments diferents és necessari actualitzar-los o homogeneïtzar-los (a un mateix moment en concret) mitjançant una taxa d'actualització.

Per calcular el VAN de cada any s'utilitza la següent fórmula:

$$VAN = (R/(1+r)^n) - (k/(1+r)^n)$$

On:

R = flux de caixa de cada any

r = taxa d'actualització (%)

n = nombre d'anys (en aquest cas 20)

k = inversió

El VAN ha estat positiu en totes les alternatives estudiades per les taxes d'actualització considerades, i això indica que el projecte és viable des del punt de vista financer. Es pot observar que per a les diferents alternatives, els valor del VAN són també diferents. Per al primer escenari el valor de VAN és menor que en el escenari probable, i aquest és menor que en l'escenari últim. Es pot concloure que a major nombre d'hectàrees

productives major valor del VAN, i per tant millor rendiment del projecte. Tot i això, en tots tres escenaris existeix un rendiment acceptable.

L'indicador VAN/k està relacionat directament amb l'anterior (VAN), ja que consisteix en dividir aquest valor entre el capital invertit. D'aquesta manera es pot obtenir la rendibilitat relativa (unitats monetàries obtingudes per unitats monetàries invertides), que és una dada que pot proporcionar una idea més clara per tal de comparar els escenaris.

La fórmula que el defineix és la següent:

$$Q = \text{VAN} / k$$

Com que el VAN ha estat positiu en totes les alternatives, implica que la relació VAN/k sigui també positiva, el que indica, igual que indicava el VAN, que el projecte és viable amb les taxes d'actualització utilitzades. S'interpreta clarament que a l'escenari optimista (valor de VAN més elevat), li correspon una major rendibilitat que els altres escenaris.

El període de recuperació o pay-back és un altre indicador a tenir en compte. Aquest correspon amb el nombre d'anys que transcorren des de l'inici del projecte fins que els fluxos de caixa actualitzats permeten recuperar les inversions realitzades. És a dir, el nombre d'anys que es triga en recuperar la inversió i els pagaments realitzats. Aquest indicador, doncs, serveix per a conèixer el temps que ha de passar per a recuperar els diners gastats o escollir entre diferents inversions o alternatives d'inversió.

Si s'observen els valor obtinguts, es pot veure com el període de recuperació en el cas de l'escenari pessimista es produeix entre l'any 12 i 18, en l'escenari probable entre els anys 9 i 10 i en l'escenari optimista entre els anys 8 i 9. Els resultats obtinguts per les taxes d'actualització considerades es mostren significativament millors en l'escenari optimista i l'escenari probable que en el pessimista, en el que es considera que entre 12 i 18 anys són masses per a recuperar la inversió.

La taxa interna de rendiment (TIR) correspon al valor de la taxa d'actualització per al qual el VAN és igual a 0, és a dir, és el valor que reflecteix el rendiment de la inversió. És

l'indicador més important ja que és el que proporciona la informació respecte a la rendibilitat del projecte i permet comparar inversions de diferent naturalesa entre sí.

En el present projecte l'escenari optimista és el que proporciona un TIR més favorable (17%), seguit de l'escenari probable (14%) i per últim el pessimista (8%). Tot i ser molt més elevat el primer que l'últim, en tots tres casos es tracta de rendiments positius i correctes.

ANNEX 7. BIBLIOGRAFIA

ACN. (2013). La collita de la DOP Oli de l'Empordà cau entre un 30 i un 40%. *Diari de Girona*. Recuperat 23 juny 2014, a <http://www.diaridegirona.cat/girona/2013/12/14/collita-dop-oli-lemporda-cau/647946.html>

Agencia Tributaria de Catalunya (2012). *Règims per a determinar el rendiment de les activitats econòmiques. Taula d'amortització simplificada*. Recuperat 30 juny 2014, des de <http://www.agenciatributaria.es>

Agencia Tributària de Catalunya (2014). *Valors bàsics d'immobles rústics, cultius, aprofitaments, construccions agràries i índex correctors de Girona*. Agencia Tributària de Catalunya.

Badal, M.; Binimelis, R.; Gamboa, G.; Heras, M. Tendero, G. (2012). *Arràn de terra: indicadors participatius de sobirania alimentària. El consum d'aliments ecològics*. Recuperat 29 juny 2014, des de http://www.academia.edu/7253763/Badal_M._Binimelis_R._Gamboa_G_Heras_M._Tendero_G._Arran_de_terra_indicadors_participatius_de_sobirania_alimentar_ia

Bahamonde, A. (2013). *El mercado del aceite de oliva*. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lisboa.

Camacho, A. (2012). *Marketing y alimentos ecológicos. Manual de aplicación a la venta detallista*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural i Marino. Centro de publicaciones.

Can Quintana Museu de la Mediterrània. *Aprofitament històric del massís del Montgrí*. Papers del Montgrí, 19 (2001): 15-16.

CCPAE. (2013). *Any rècord per a la producció ecològica amb un augment del 20% dels agricultors i ramaders*. Recuperat 27 juny 2014, des de http://www.ccpae.org/index.php?option=com_content&task=view&id=638&Itemid=196&lang=ca_ES#.U6wDXkDNw3R)

Costa Brava Digital (2012). Torroella de Montgrí- L'Estartit consolida un turisme de proximitat. Recuperat 25 juny 2014, des de <http://www.costabradigital.cat/index.php/actualitat/315-actualitat-i/20942-torroella-de-montgri-lestartit-consolida-un-turisme-de-proximitat>

Declaració de Torroella de Montgrí per a la defensa del patrimoni cultural de la pedra en sec. *Papers del Montgrí*, 25 (2005): 123-127.

Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. (2009). Memòria de Creació del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter.

ESYRCE. "Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos. Análisis de las plantaciones de olivar en España". Madrid: Secretaria General Técnica. Subdirección General de Estadística, (2013).

Fontanet, X. (2011). *Fitxa tècnica PAE 17: EL cultiu ecològic de l'olivera*. DAAM.

Gabinet tècnic d'estudi sectorials del DAAM. (2012). *Notes de conjuntura de Olivera. Oli convencional i oli d'oliva*. Recuperat 14 juny 2012, des de <http://www.slideshare.net/agriculturacat/notes-de-cojuntura-olivera-i-oli-doliva#>.

Generalitat de Catalunya (2002). *Manual d'ecogestió num 8: Prevenció de la contaminació en la producció d'oli d'oliva*. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient. Recuperat 17 agost 2014, a http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/ME8_prev_contam_oli_oliva.pdf.

Gil, J.; Mercadé, L. (2012). Diagnosi del sector de l'oli d'oliva ecològic a Catalunya. Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari. Recuperat 28 juny 2014, des de <http://www.creda.es/publicacions-i-informes/12/ca>

Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). (2014). Dades referents a les estadístiques d'habitants de les poblacions, turisme i establiments hotelers i turístics. Recuperades 28 juny 2014, des de <http://www.idescat.cat/emex/?id=170622>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2014). *Atlas eólico de España*. Recuperat 25 abril 2014 des de <http://atlaseolico.idae.es/meteosim/>

International Olive Oil Council. (2013). *Olive Tones Production*. Recuperat 30 juny 2014, des de http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/131-world-olive-oil-figures?lang=es_ES

Joves Agricultors i ramaders de Catalunya (2010). *El conreu de l'olivera: Alternatives i viabilitat* (2a ed). Lleida: Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya.

La Vola S.L. (2010). *Estudi del sector oleícola de l'Alt Penedès*. Diputació de Barcelona. Recuperat 30 de juny 2014, des de <http://www.ccapenedes.cat/fitxers/estudi-sector-oleicola.pdf>

Margarit, J., Muñoz, P., Usón, A., Boixadera, J. (1993). *Mapa de Sòls detallat del marge esquerre del Baix Ter (Alt i Baix Empordà): Escala 1:25.000*. [Mapa]. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Martí, J (2014). Entrevista a l'associació Terra Franca. *Agrocultura: Per a la producció ecològica i l'agroecologia*, 56, 7-10.

Mateu Freixenet, M. (2011). *IV Jornada d'esporga d'olivera al Baix Ebre i Montsià*. Tortosa: ADV.

Ministerio de Fomento (2008). *Estudio de costes del transporte de mercancías por carretera*. Recuperat 28 de juny 2014 des de <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/D12A4405-3DE8-4D87-8F06-8CED0E11DD3E/40278/EstudioCostesMercanciasCarreteraoctubre2008.pdf>

Museu del Montgrí i del Baix Ter. *Algunes dades sobre els conreus del Montgrí del 60 al 89*. Papers del Montgrí, 8 (1989): 39-41.

Observatori del preu de l'aigua (2013). *El preu de l'aigua a Catalunya*. Agència Catalana de l'Aigua. Recuperat 14 agost 2014 des de <http://aca-web.gencat.cat/>

aca/documents/ca/tramitacions/canon_aigua/documents/observatori_preus_2013.pdf
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat.

Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter. (2009). *El Montgrí i les illes Medes: un element fonamental i imprescindible del paisatge empordanès*. Recuperat 20 maig des de <http://www20.gencat.cat/portal/site/parcsnaturals/menuitem.1eb639065e10cdb0e6789a10b0c0e1a0/?vgnnextoid=66d53d41dc0c2210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=66d53d41dc0c2210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

Planning Assessors, S.C. Projecte de viabilitat econòmica de la recuperació de les oliveres del Montgrí per a l'ajuntament de Torroella de Montgrí i l'Estartit. Març de 2007.

Pons, X. 1996. "Estimación de la Radiación Solar a partir de modelos digitales de elevaciones. Propuesta metodológica". A: VII Coloquio de Geografía Cuantitativa, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Juaristi, J. i Moro, I. (eds.) Vitoria-Gasteiz.

PRO-Vocación márquetin sostenible S.L. (2012). *Caracterización del mercado de productos ecológicos en los canales especialistas de venta*. MAGRAMA. Recuperat 30 juny 2014, des de http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/publicaciones/informe._caracterizaci%C3%B3n_de_canales_especialistas_de_venta_de_producto_ecol%C3%B3gico_tcm7-202140.pdf.

Puig, S. (2014). Comunicació personal en entrevista, 20 juny 2014.

Pujol, D., Gifre P., Riera D., Boix, L., Montero, F., et al. "Dossier: L'oli" *Alberes 6 tardor-hivern*. (2011): 37-83.

Sabater, J (2014). Banc de terres al Parc Natural del Montsant. *Agrocultura: Per a la producció ecològica i l'agroecologia*, 56, 4-5.

Salas, J., Pastor, M., Castro, J., Vega, V. "Influencia del riego sobre la composición y características organolépticas del aceite de oliva". Córdoba: Departamentode olivicultura y arboricultura frutal. C.I.F.A, (1997).

Serra, P. "Localització dels conreus irrigats de la plana de l'Alt i el Baix Empordà a través de l'anàlisi geohistòrica i de la teledetecció". Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geografia, (2005).

Servei meteorològic de Catalunya. (2010). *Climatologia comarca a comarca*. Recuperat 20 abril 2014 des de <http://www20.gencat.cat/portal/site/meteocat/menuitem.dab8a3403688f69c5c121577b0c0e1a0/?vgnnextoid=f326a44f36813210VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=f326a44f36813210VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

Servei meteorològic de Catalunya. (2014). *Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques*. Recuperat 20 abril des de <http://www20.gencat.cat/portal/site/meteocat/menuitem.0733ee5bfae8638c5c121577b0c0e1a0/?vgnnextoid=f936014bb3823210VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=f936014bb3823210VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

Terricabras, R. (2014). L'alimentació ecològica creix al mercat català: El sector augmenta la seva facturació gairebé un 44% en els darrers tres anys. *El Punt Avui*. Recuperat 23 juny 2014, a <http://www.elpuntavui.cat/ma/article/4-economia/18-economia/723126-...1>

Via verda tècnics, S.L. Pla de Gestió: Zona agrícola cremada en l'incendi de 2004. Palafrugell, 2007.

Yangui, A.; Costa-Font, M.; Gil, J. (2011). *Els factors determinants de la disposició a pagar per l'oli d'oliva ecològic a Catalunya*. (Fitxa tècnica 63). Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari. Recuperat 28 juny 2014, des de <http://www.creda.es/publicacions-i-informes/12/ca>



EPS

Escola Politècnica
Superior

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Agroalimentària

Títol: Viabilitat de la recuperació del cultiu d'olivera en feixes de murs de pedra seca al Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter per a la producció d'oli de qualitat

Document: Resum

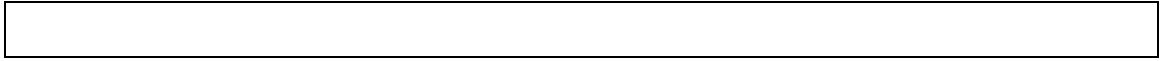
Alumne: Dídac Palma Borràs

Director/Tutor: Joan Pujol Planella

Departament: Eng. Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària

Àrea: Economia, sociologia i política agrària

Convocatòria (mes/any): Setembre/2014



VIABILITAT DE LA RECUPERACIÓ DEL CULTIU D'OLIVERA EN FEIXES DE MURS DE PEDRA SECA AL PARC NATURAL DEL MONTGRÍ, LES ILLES MEDES I EL BAIX TER PER A LA PRODUCCIÓ D'OLI DE QUALITAT

Tot i que històricament l'activitat agrícola i ramadera al massís del Montgrí havia estat molt important cada cop ha disminuït més, fins a quedar pràcticament abandonada a l'actualitat. Aquesta activitat mantenia els camps estructurats en feixes i ajudava a ordenar i estructurar el paisatge i disminuir el risc d'incendis forestals entre d'altres coses. És per això que l'òrgan gestor del Parc Natural del Montgrí, les Illes medes i el Baix Ter (PNM) s'ha proposat recuperar l'activitat agrícola. Per a aconseguir-ho, el PNM pretén col·laborar amb els agricultors de la zona per a recuperar els camps d'olivera abandonats amb la proposta de destinar-los a la producció d'un oli de qualitat, i així obtenir un rendiment econòmic.

Així, l'objectiu d'aquest projecte és definir les característiques tècniques i econòmiques dels processos, instal·lacions i equipaments necessaris per a produir aquest oli d'oliva verge extra i confirmar si l'activitat és viable econòmicament.

El projecte es limita a la superfície cultivable en feixes del PNM (230 ha) i s'estableix que els processos es facin de manera respectuosa amb el medi ambient (producció ecològica), conservant i recuperant les oliveres existents i sempre amb arbres de la varietat Argudell (varietat local). L'oli produït serà oli d'oliva verge extra certificat de producció ecològica i amb DOP "Oli de l'Empordà" i es vendrà en botigues especialitzades de la zona i també mitjançant venda directa. Existeix actualment un agricultor que produeix l'oli amb aquestes característiques i està interessat en formar part del projecte, així que s'utilitzarà la seva explotació i mètodes com a punt de partida del present treball.

Després de realitzar l'estudi de mercat corresponent es valora positivament el component identitari de l'oli com a producte local i la importància de la seva venda com a producte de proximitat. Existeixen a l'Empordà moltes explotacions i marques d'oli competidores del producte, però poques es situen a prop del PNM o són de producció ecològica. A més a més responsables de la DOP declaren que al mercat existeix més demanda que oferta per als olis amb aquestes característiques. Així doncs es confirma que hi ha espai al mercat per a un producte com el que es vol produir.

S'ha definit i analitzat el sistema d'explotació i producció de l'actual productor, que compta amb 5 ha en producció d'oliveres centenàries recuperades. S'han detectat alguns punts febles que es proposen millorar en el present projecte analitzant les diferents alternatives existents.

Actualment l'activitat genera pèrdues a l'agricultor. El preu de comercialització del producte és molt baix en comparació amb els productes similars i en cada campanya l'agricultor ven tota la producció amb molt poc temps. Per això s'estableix que cal intentar augmentar el preu de venda oferint un producte de qualitat amb uns atributs comercials suficientment valorats pel consumidor a la vegada que cal optimitzar els costos per a que l'explotació resulti rentable.

Es recomana variar el sistema de poda ja que l'actual produeix un augment de l'alternança en la producció (veceria) que ja de per si presenta l'olivera. Això fa disminuir la producció i el rendiment del cultiu. També es modificarà el control de plagues i malalties actual, que és una de les operacions més cares de l'activitat. Es recomana no estalviar en les aplicacions de caolí per al control de la mosca de la oliva (*Batrocera oleae*) perquè pot afectar molt al rendiment, i realitzar tantes aplicacions del tractament com siguin necessàries.

Actualment la transformació de l'oliva es subcontracta a un molí de Garriguella i resulta una opció molt cara (cal tenir en compte la necessitat de transport). S'ha valorat construir un molí propi en un futur per a 500 i 1000 kg/hora d'olives i els resultats indiquen que a partir de 50 ha construir un molí de 1000 kg/hora resulta la alternativa més rendible.

Els costos fixos associats a taxes, compra de maquinària, registre del CCPAE, etc... resulten molt elevats per a un sol agricultor. Es recomana que els agricultors treballin sota una marca col·lectiva com una associació de productors o una cooperativa per a una millor rendibilitat.

En el projecte participaran una superfície indeterminada de parcel·les de diversa tipologia. Com que el número de parcel·les que s'adheriran al projecte no es pot conèixer prèviament, es consideraran 3 possibilitats diferents (escenaris) i cada una inclourà un

número diferent de parcel·les de cada tipologia. Les parcel·les tipus existents són 5 ha en producció ecològica que hi ha actualment, 75 ha en producció convencional i 150 ha que cal recuperar (abandonades o cremades). L'escenari pessimista contempla les 5 ha de producció ecologia actual, 22,5 ha de superfície recuperada i 22,5 ha de superfície de cultiu actualment convencional, el probable comprendrà 5 ha, 45 ha i 45 ha i l'optimista 5 ha, 75 ha i 60 ha.

El pla productiu preveu produir 1800 l/any d'oli en el primer escenari, 34200 l/any en el segon i 50400 en el tercer, un cop totes les parcel·les estiguin ja produint i certificades en ecològic. L'oli s'oferirà en ampolla de vidre de 250 ml (especial restauració), ampolla de vidre de 500 ml, garrafa de plàstic de 2 l, i garrafa de plàstic de 5 l.

Per a dur a terme el projecte seran necessàries certes edificacions i maquinària. Les edificacions necessàries són un espai d'emmagatzematge de les olives, un molí per a la transformació i un magatzem per al producte acabat. Els tres edificis es situaran a la finca del productor, a Ullà, en construccions ja existents que caldrà rehabilitar. Hi haurà instal·lació elèctrica i d'enllumenat, lampisteria i sanejament. El molí comptarà amb una instal·lació de calefacció amb una estufa de biomassa que funcionarà amb els residus del propi molí. La major part de la maquinària per al treball de camp l'aportaran els propis agricultors (tractor, atomitzadora, segadora, remolc escampador,...). Així, La maquinària que caldrà adquirir serà les pintes elèctriques per la recol·lecció d'olives, la maquinària de transformació i envasat de l'oli, la calefacció i el generador d'electricitat. La de transformació és la que té un cost més elevat i s'adquirirà reacondicionada (de segona mà, directe del fabricant i amb garantia).

El personal laboral necessari per al projecte es contractarà per hores i sempre que els propis agricultors no siguin capaços de fer tota la feina. Les places necessàries a cobrir són un peó per a les feines de camp, un tècnic podador, i un peó per al molí (feina de moldre, envasar i netejar el molí).

Un cop establert el procés productiu i les necessitats del projecte s'ha fet l'estudi econòmic a partir de pressupostos reals adaptats a les característiques de cada escenari. S'ha determinat la inversió inicial necessària per al projecte: 241163,35 € en l'escenari pessimista, 285851,66 € en el probable i 344033,96 € en l'optimista. També s'han establert els costos, ingressos i beneficis dels primers 10 anys d'activitat (taula 1).

Taula 1. Resum de l'estudi econòmic amb els costos totals, ingressos i beneficis

		ANY 1	ANY 5	ANY 10
ESCENARI PESSIMISTA	Costos totals anuals	46576,50	130881,55	155050,62
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	146048,75	188450,00
	Benefici net anual	-27731,50	15167,20	33399,38
ESCENARI PROBABLE	Costos totals anuals	60674,08	228184,36	276155,86
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	273252,50	358055,00
	Benefici net anual	-41829,08	45068,14	81899,14
ESCENARI OPTIMISTA	Costos totals anuals	79388,24	319507,27	399760,36
	Ingressos anuals venda d'oli	18845,00	386322,50	527660,00
	Benefici net anual	-60543,24	66815,23	127899,64

Coneguda la inversió inicial, els cobraments i els pagaments, s'ha determinat el flux de caixa per als 3 escenaris per a trobar el diferents índex de viabilitat (taula 2).

Taula 2. Valors dels diferents indicadors en cada escenari segons les diferents taxes d'actualització

Taxa d'actualització		0,01	0,03	0,05	0,07	
Escenari pessimista	VAN	358538,144	220617,011	118326,689	41492,4776	euros
	VAN/K	1,48670248	0,91480325	0,49064956	0,17205134	euros/euro invertit
	PAYBACK	12	13	15	18	anys
	TIR	0,08				
Escenari probable	VAN	1006189,25	716131,104	500147,486	337253,14	euros
	VAN/K	4,17223129	2,9694857	2,07389513	1,39844279	euros/euro invertit
	PAYBACK	9	9	10	10	anys
	TIR	0,14				
Escenari optimista	VAN	1638249,1	1198600,74	871119,463	624031,618	euros
	VAN/K	6,79310986	4,97007843	3,61215534	2,587589	euros/euro invertit
	PAYBACK	8	8	8	9	anys
	TIR	0,17				

Amb l'anàlisi dels indicadors es conclou que en tots 3 escenaris plantejats el projecte serà viable amb uns TIRs que varien entre el 8 i el 17%. lògicament l'escenari optimista és en el que s'obtenen millors resultats tant des del punt de vista del TIR (17% de rendibilitat) com del VAN, VAN/k i del pay-back.