

PLA D'ACCIÓ PER A L'APROFITAMENT DE BIOMASSA PER A USOS TÈRMICS AL PRIORAT I RIBERA D'EBRE



innobiomassa
Sumem amb energia





PROMOU:



ÍNDEX DE CONTINGUT

ÍNDEX DE CONTINGUT	2
1. INTRODUCCIÓ	5
2. OBJECTIUS	8
3. ANÀLISI DE L'ENTORN.....	8
3.1. Compromisos adquirits.....	8
3.2. Anàlisi socioeconòmic.....	10
3.3. Disponibilitat de biomassa i demanda energètica de la regió	17
3.4. Identificació d'agents.....	22
3.5. Identificació de recursos econòmics i financers	24
4. DAFO.....	24
4.1. Debilitats.....	24
4.2. Amenaces	24
4.3. Fortaleses.....	25
4.4. Oportunitats.....	25
5. FACTORS CRÍTICS D'ÈXIT.....	25
6. IDENTIFICACIÓ I SELECCIÓ D'ALTERNATIVES ESTRATÈGIQUES	26
6.1. Actuacions estratègiques seleccionades	26
6.2. Diagrama de Gantt orientatiu per al Pla d'accions	31



Índex de taules

Taula 1. Municipis adherits al Pacte d'alcaldes i/o amb Agenda 21	9
Taula 2. Increment de població	11
Taula 3. Biomassa forestal disponible per a usos energètics, Priorat i Ribera d'Ebre.....	18
Taula 4. Quantitat de poda aprofitable a l'àmbit d'estudi	18
Taula 5. Biomassa potencial provinent de cultius energètics llenyosos.....	19
Taula 6. Resum de la biomassa potencial a l'àmbit d'estudi	19
Taula 7. Demanda tèrmica anual del Priorat i Ribera d'Ebre.....	20
Taula 8. Potencial de llocs de treball segons biomassa disponible.....	21
Taula 9. Potencial de llocs de treball segons l'objectiu 2015 del Pla de l'Energia de Catalunya	22
Taula 10. Empreses de serveis forestals i rematants de l'àrea d'estudi i comarques adjacents.....	23
Taula 11. Productors i subministradores de biocombustibles a l'àrea d'estudi i comarques adjacents.....	23
Taula 13. Agrupacions de Defensa Forestal del Priorat i Ribera d'Ebre	23

Índex de figures

Figura 1. Localització de l'àmbit d'estudi.....	5
Figura 2. Percentatge de municipis de l'àmbit d'estudi adherits al Pacte d'alcaldes i/o amb Agenda 21.....	9
Figura 3. Evolució de la població del Solsonès de 1970 a 2010.	10
Figura 4. Estructura de població. Ribera d'Ebre i Priorat, 2010.....	11
Figura 5. Estructura de població. Catalunya, 2010.....	12
Figura 6. Distribució de la població per sectors d'activitat, 2010.....	12
Figura 7. Evolució del creixement del VAB a preus bàsics.....	13
Figura 8. Creixement del VAB pb per sectors. Any 2009.....	14
Figura 9. Pes de cada sector en el total del PIB. Any 2009	15
Figura 10. Aportacions sectorials al PIB. Any 2009	15
Figura 11. Evolució del nombre d'aturats segons sectors d'activitat. Priorat i Ribera d'Ebre. Font: Idescat.....	16





1. Introducció

L'àmbit d'estudi del present Pla d'acció és la zona de la Conca de l'Ebre, entre els eixos viaris N-420 i C12, la qual inclou 19 municipis pertanyents a les comarques del Priorat, Ribera d'Ebre i Baix camp.

- Priorat: Bellmunt del Priorat, Capçanes, Falset (capital de comarca), els Guiamets, Marçà, el Masroig, el Molar, Pradell de la Teixeta, la Torre de Fontaubella.
- Ribera d'Ebre: Benissanet, Garcia, Ginestar, Miravet, Móra d'Ebre (capital de comarca), Móra la Nova, Rasquera, Tivissa.
- Baix Camp: Coldejou.



Figura 1. Localització de l'àmbit d'estudi

El paisatge de l'àmbit d'estudi es caracteritza per grans extensions de conreus agrícoles a la part central, envoltats de superfície forestal.

Pel que fa a la distribució de la superfície ocupada, el 67% de la seva superfície és forestal, el 30% correspon a conreus i el restant a improductiu artificial.



Els aprofitaments forestals són d'uns 1.000 m³/any de fusta, dels quals el 66% són coníferes i el 33% llenyes. La principals espècie de coníferes aprofitada és el pi blanc. Pel que fa a la llenya, les espècies més utilitzades són alzines i roures.

L'aprofitament de la biomassa per a usos energètics pot ser una solució per als problemes derivats de la utilització de combustibles fòssils per a usos tèrmics, com poden ser l'impacte contaminant de l'ús de l'energia, l'esgotament i la deslocalització de recursos bàsics.

A més, l'aprofitament energètic de la biomassa afavoreix el manteniment i desenvolupament dels sectors agrícola, forestal i industrial, fet que contribueix a la creació de llocs de treball, que és fonamental en l'àmbit rural per a la fixació de la població. Aquesta tendència incrementa si el desenvolupament de la biomassa es realitza mitjançant la posada en cultiu de terres en dessús i l'aprofitament de matèries primes forestals. Una solució pot ser vincular l'organització urbana als recursos locals i renovables.

També cal tenir en compte que la biomassa, com a font d'energia, genera una sèrie d'avantatges:

- La biomassa presenta un cost més baix que els combustibles fòssils
- Generació de llocs de treball
- Fixació de la població i millora de l'equilibri territorial
- Millora de la gestió d'incendis forestals
- Balanç neutre d'emissions de CO₂
- Reducció de la dependència de fonts d'energia externes

En definitiva, tal com diu el Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2007-2013: "l'ús de la biomassa es fa amb l'objectiu de la promoció d'energies renovables, la disminució de la dependència energètica, la seguretat d'abastiment, el foment de l'ocupació, el desenvolupament econòmic, la cohesió social i econòmica, el desenvolupament regional i local i per la prevenció d'incendis".

A més, el PDR afegeix: "la gestió sostenible de la massa forestal per obtenir biomassa i prevenir incendis és un mètode adequat per a l'equilibri territorial del medi, protegir la flora i fauna, aportar recursos energètics renovables i generar economia i ocupació local". En aquest sentit, el Departament de Medi Ambient i Habitatge té detectats 550 municipis, gairebé el 60% dels municipis catalans, amb un elevat risc d'incendi. Aquesta situació ve determinada per les condicions climatològiques i per la superfície forestal que posseeixen.



Per altra banda, el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 preveu incrementar la participació de la biomassa en el balanç d'energia de Catalunya. En concret, es preveu una aportació de 1.530 ktep/any de consum d'energia primària per a l'any 2015, que representa un increment del 360% respecte el consum de l'any 2003.

Pel que fa a la biomassa llenyosa (forestal i agrícola), el Pla proposa un consum d'energia primària de 280 ktep per a l'any 2015. Aquest consum provindrà principalment d'instal·lacions d'aprofitament tèrmic de la biomassa, tot i que també es preveuen 50 MW d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica.

No obstant, en l'actualitat, l'ús de biomassa per a la producció d'electricitat o de cogeneració és de difícil implantació, ja que les restriccions econòmiques i condicionants tècnics i administratius dificulten extremadament l'aprovació d'aquest tipus de projectes.

Per contra, en quant als usos tèrmics de la biomassa forestal, en els darrers anys s'ha detectat un creixement en el mercat de calderes petites i mitjanes (funcionant amb pèl·lets i estelles) que pràcticament era inexistent l'any 2005. Es tracta d'un mercat encara incipient, però amb un gran potencial de desenvolupament a casa nostra.

Aquest sector emergent genera noves oportunitats d'ocupació i una millora de la competitivitat dels territoris. Actua directament en les activitats professionals de:

- Empreses d'instal·ladors de fred i calor
- Instal·ladors elèctrics
- Empreses de serveis, aprofitaments forestals i primera transformació
- Silvicultors i altres professionals vinculats a l'explotació i transformació de la biomassa forestal primària (BFP)

Tot i això, degut a que es tracta d'un sector emergent, cal tenir en compte que la formació és cabdal per a la millora de competitivitat de les empreses.

En aquest context, l'administració pública, i particularment els municipis, haurien de ser els màxims interessats, ja sigui perquè els seus territoris són els màxims beneficiats o perquè en són usuaris potencials:

- Responsabilitat social i compromís cap a la sostenibilitat (agendes 21 locals)
- Estalvi econòmic en energia que es pot reinvertir en altres finalitats
- Efecte demostratiu i potenciador de l'acció

Aquests motius porten a la necessitat d'impulsar un projecte que permeti identificar les necessitats dels ajuntaments (identificació de la demanda), les possibilitats locals



(identificació de la oferta) i cobrir les necessitats formatives de les empreses i persones que potencialment poden cobrir aquestes demandes (suport a l'activitat econòmica) com a part d'una estratègia integrada que afavoreixi la creació i consolidació d'ocupació en el sector emergent de la biomassa.

En aquest sentit, el present Pla d'Acció definirà les línies estratègiques a seguir per assolir aquests objectius, així com els programes i actuacions necessàries.

2. Objectius

- Crear nous nínxols d'ocupació a la comarca i reduir la taxa d'atur.
- Millorar la gestió i productivitat dels nostres boscos.
- Valoritzar (energèticament) la producció de restes vegetals no aprofitables.
- Generar energia renovable, neta i local.
- Reduir el cost de l'energia tèrmica en els equipaments municipals de la comarca.

3. Anàlisi de l'entorn

3.1. Compromisos adquirits

El Pacte d'alcaldes, constituït formalment per la Comissió Europea el 29 de gener del 2008, consisteix en un compromís oficial de les ciutats adherides de superar els objectius establerts per la Unió Europea al 2020, reduint les emissions de CO₂ als territoris respectius en almenys un 20% mitjançant l'aplicació d'un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES).

Pel que fa a l'àrea d'estudi, cap dels 18 municipis ha signat el Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses.

Per altra banda, Les Agendes 21 Locals són el marc idoni per desenvolupar els PAES, ja que els objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle hi són plenament assumits. De fet, analitzats els Plans d'Acció Locals es constata que més d'un 50% de les actuacions són de reducció d'emissions i al voltant d'un 30% són d'adaptació al canvi climàtic. En aquest cas, l'únic municipi que disposa d'Agenda 21 és la capital de Ribera d'Ebre, Móra d'Ebre.



A continuació es mostra el percentatge de municipis que han signat el Pacte d'Alcaldes i/o han elaborat Agendes 21 en l'àmbit d'estudi.

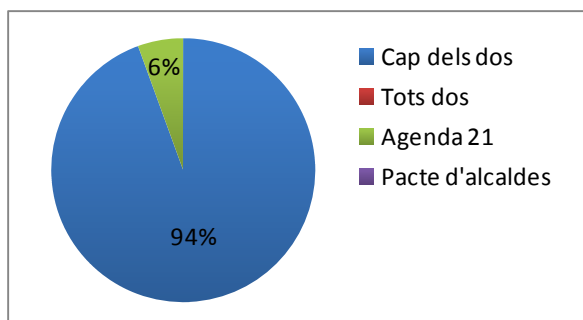


Figura 2. Percentatge de municipis de l'àmbit d'estudi adherits al Pacte d'alcaldes i/o amb Agenda 21.

Taula 1. Municipis adherits al Pacte d'alcaldes i/o amb Agenda 21

COMARCA	MUNICIPI	Pacte Alcaldes	PAES	Agenda 21
Priorat	Bellmunt del Priorat			
Priorat	Capçanes			
Priorat	Falset			
Priorat	Guiamets, els			
Priorat	Marçà			
Priorat	Masroig, el			
Priorat	Molar, el			
Priorat	Pradell de la Teixeta			
Ribera d'Ebre	Benissanet			
Ribera d'Ebre	Garcia			
Ribera d'Ebre	Ginestar			
Ribera d'Ebre	Miravet			
Ribera d'Ebre	Móra d'Ebre			x
Ribera d'Ebre	Móra la Nova			
Ribera d'Ebre	Rasquera			
Ribera d'Ebre	Tivissa			
Baix Camp	Colldejou			
TOTAL		0	0	1

Tal com s'observa en la taula anterior, el nivell d'implantació de PAES i d'Agendes 21 a la comarca és molt baix; únicament Móra d'Ebre disposa d'Agenda 21. En part, es deu a falta de finançament per a desenvolupar aquests projectes a la província de Lleida.



No obstant, en la zona d'estudi existeixen algunes experiències d'instal·lacions de biomassa. La més important és la planta de gasificació de Móra d'Ebre, que funciona amb closca d'ametlla, de 0,5 MW. També es troben en funcionament una caldera en una fusteria que utilitza residus de la pròpia empresa i una en una fàbrica de Tivissa de 0,5 MW. A més, existeixen habitatges que disposen de calderes que fan servir closca d'ametlla com a combustible i d'altres que són mixtes de closques i llenya. També s'estan instal·lant darrerament estufes de llenya de doble combustió en habitatges.

A Rasquera està en projecte la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola.

3.2. Anàlisi socioeconòmic

A continuació es detallen algunes característiques socioeconòmiques de l'àmbit d'estudi (part del Priorat, Ribera d'Ebre i un municipi del Baix Camp). Les dades provenen de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

3.2.1. Demografia

En el gràfic següent s'observa que la població de l'àrea estudiada ha anat augmentant de forma lineal fins a l'any 2008, quan s'estabilitza el creixement.

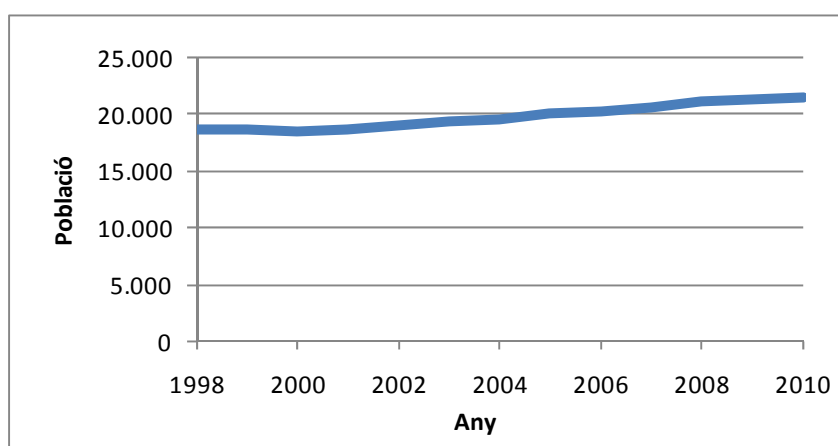


Figura 3. Evolució de la població del Solsonès de 1970 a 2010.

Font: Idescat



En comparació amb les dades de Catalunya, l'increment de la població de l'àrea d'estudi ha estat lleugerament inferior al de la mitjana catalana.

Taula 2. Increment de població

Regió	2001	2010	Increment	%
Ribera d'Ebre i Priorat	18,702	21,557	2.855	13,2%
Catalunya	6.361.365	7.512.381	1.151.016	15,3%

Font: Idescat

En la piràmide de població (veure figura següent) s'observa que el percentatge de gent gran és important (el 21% de la població són persones majors de 65 anys, a diferència del 16% de Catalunya). També es detecta que les dones representen un menor percentatge en les edats més baixes i, en canvi, a partir dels 55 anys el percentatge de dones és major.

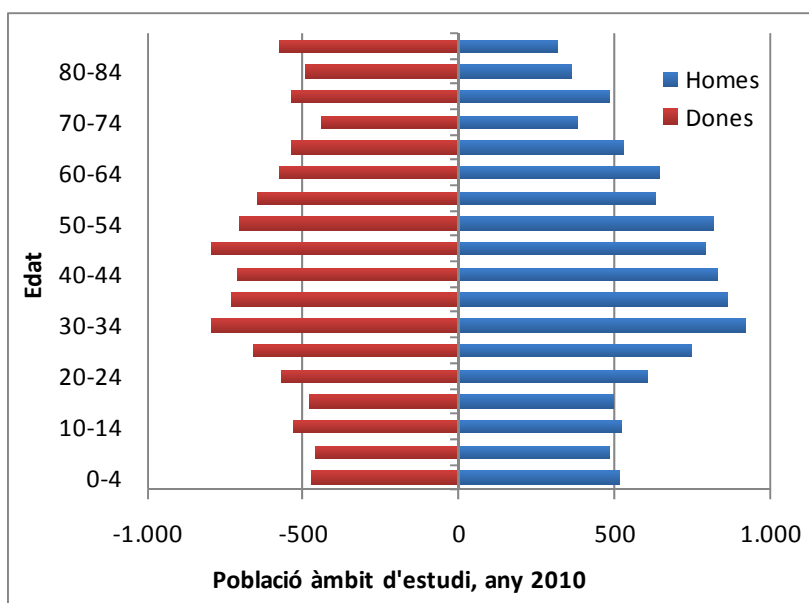


Figura 4. Estructura de població. Ribera d'Ebre i Priorat, 2010.

Font: Idescat

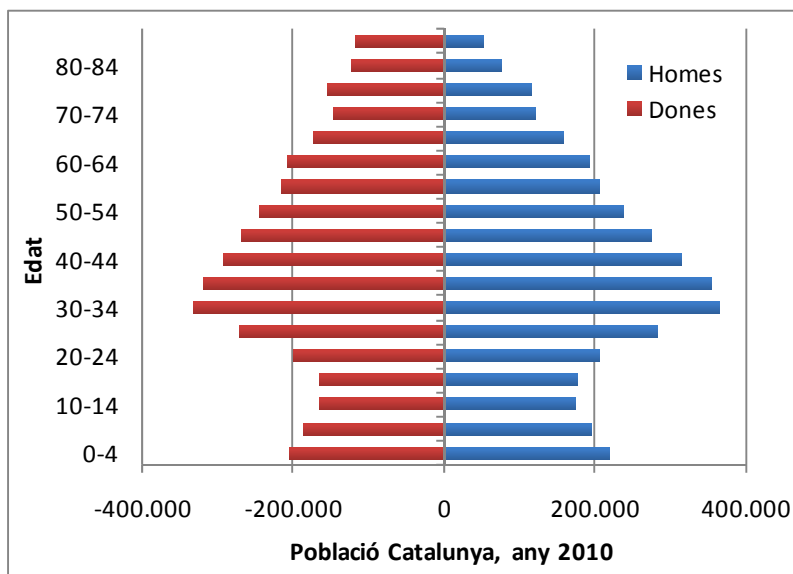


Figura 5. Estructura de població. Catalunya, 2010.

Font: Idescat

3.2.2. Anàlisi de l'ocupació i activitat econòmica

En el gràfic següent s'observa que, en les comarques objecte d'estudi, el sector agrícola ocupa un major percentatge que pel que fa a la mitjana catalana. Per altra banda, el percentatge dels sectors de serveis i indústria és major a Catalunya que per les comarques estudiades.

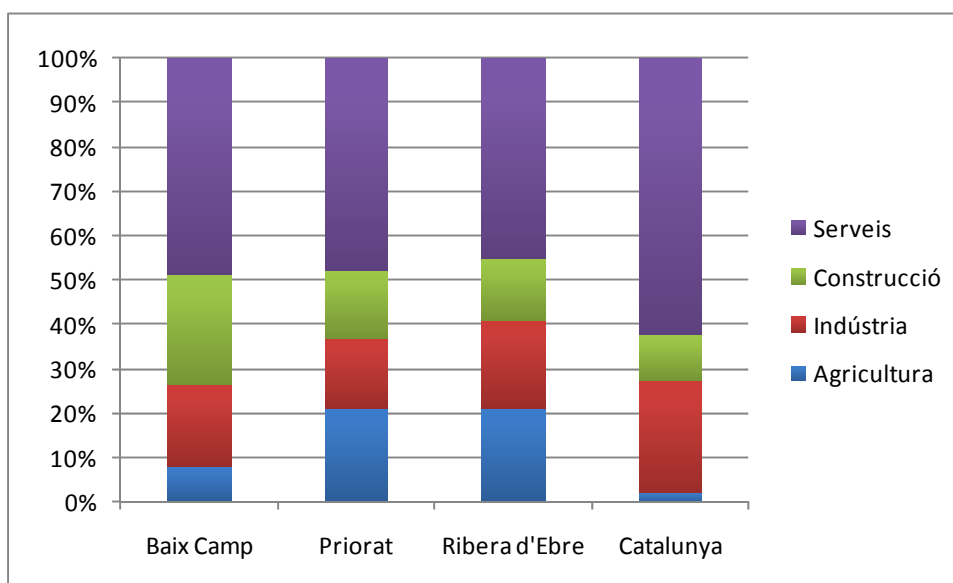


Figura 6. Distribució de la població per sectors d'activitat, 2010

Font: Observatori del treball de la Generalitat de Catalunya, 2011



La forta davallada del VAB (Valor Afegit Brut) reflecteix el ple impacte de la crisi financera i industrial. El perfil del Baix Camp i del Priorat és similar al cas català, tot i que la davallada del Baix Camp (-5,2%) és major que a Catalunya (-4,1%) i que al Priorat (-2,5%). En canvi, la Ribera d'Ebre mostra la davallada més intensa del VAB de les comarques catalanes (-9,3%) degut a l'important retorcés que pateix el sector industrial.

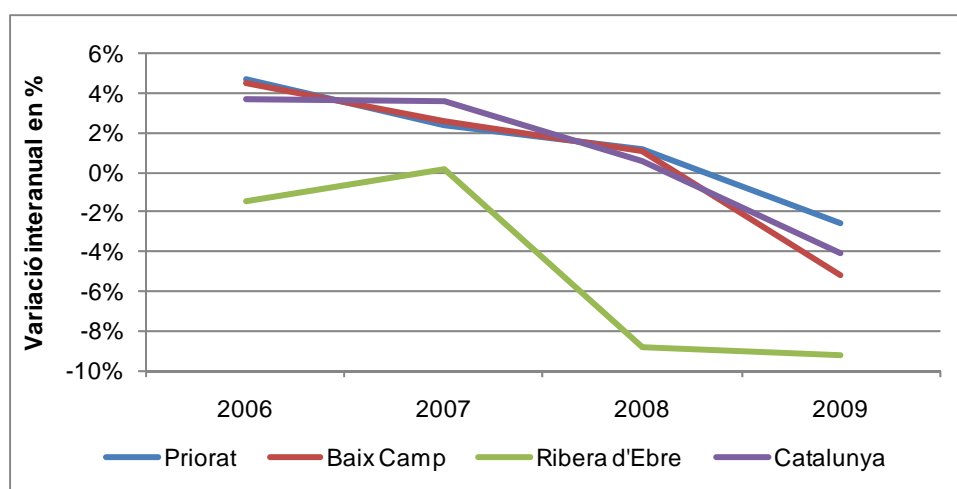


Figura 7. Evolució del creixement del VAB a preus bàsics
Font: Anuari econòmic comarcal 2010

En el gràfic següent s'observa que els sectors que presenten un major retorcés són l'industrial i el de la construcció. El sector primari és l'única taxa amb una variació interanual positiva.

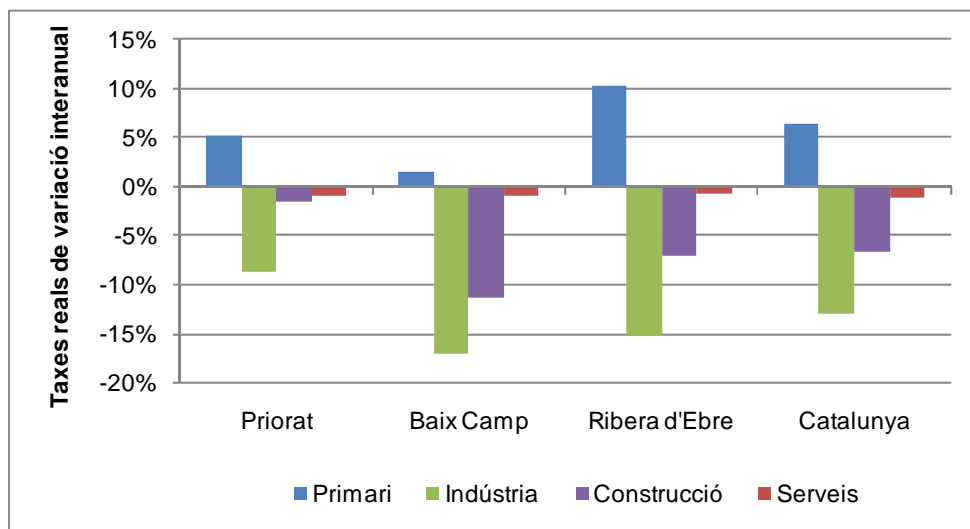
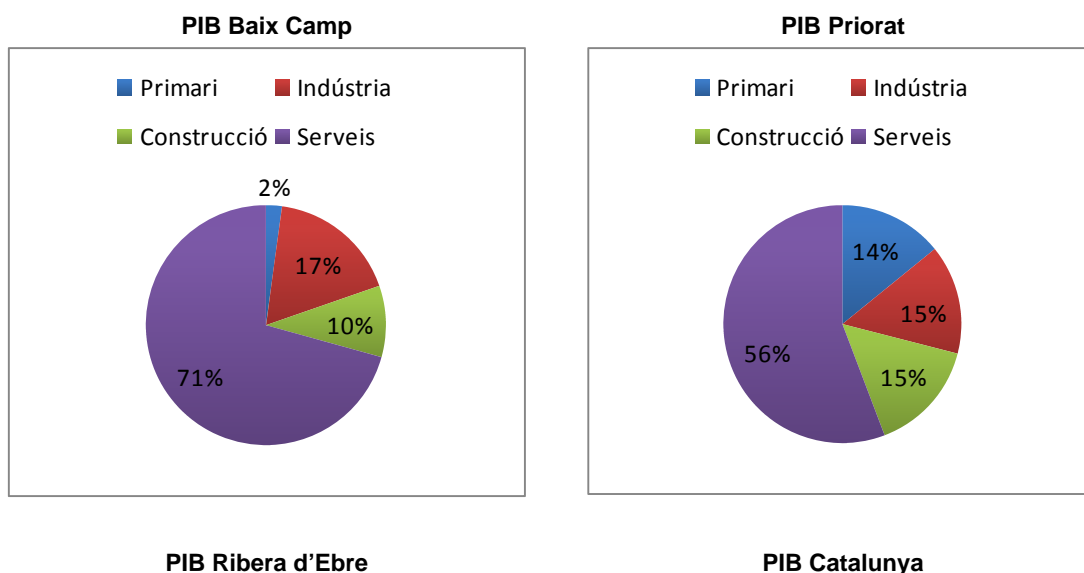


Figura 8. Creixement del VAB pb per sectors. Any 2009

Font: Anuari econòmic comarcal 2010

Pel que fa al pes de de cada sector en el total del PIB, la situació del Baix Camp és similar a la de Catalunya, amb un pes important del sector serveis (70%). Per altra banda, el pes dels diferents sectors del Priorat es troba bastant repartit: serveis 56% i 15% la resta. Finalment, el sector de major pes de la Ribera d'Ebre és l'industrial, amb un 56%, mentre que el serveis es troba en segon terme (32%).



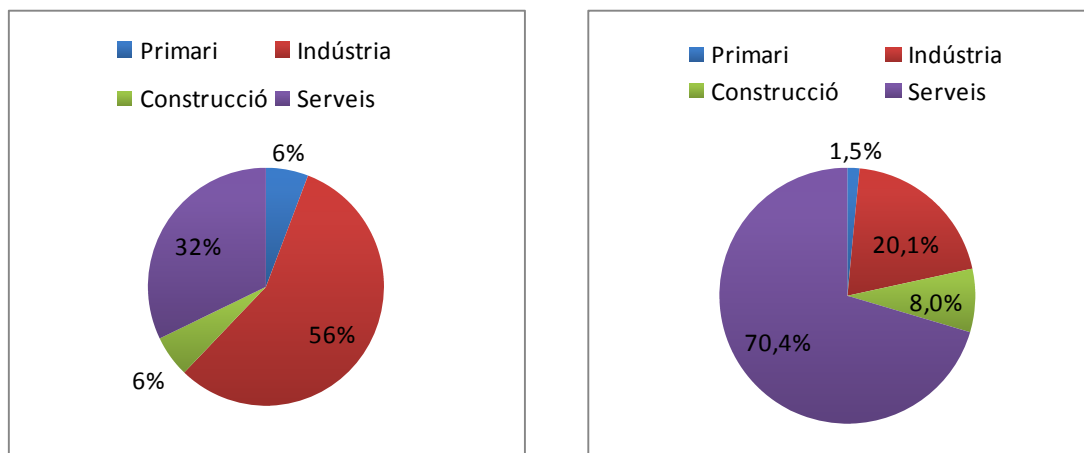


Figura 9. Pes de cada sector en el total del PIB. Any 2009
Font: Anuari econòmic comarcal 2010

En el gràfic següent s'observa que les comarques amb major davallada del VAB presenten un fort retrocés del sector industrial, en especial a la Ribera d'Ebre, ja que el pes d'aquest sector en la comarca és molt important.

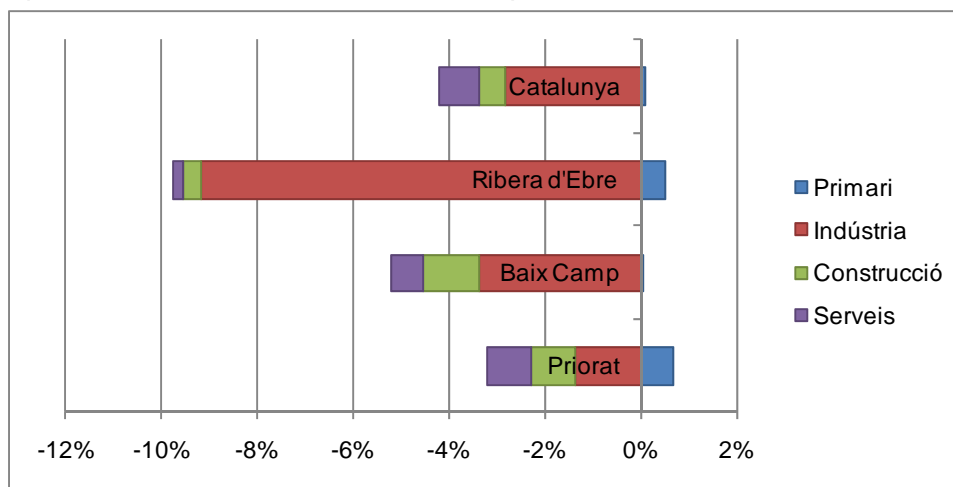


Figura 10. Aportacions sectorials al PIB. Any 2009
Font: Anuari econòmic comarcal 2010

En el gràfic següent s'observa l'afectació de la crisi econòmica sobre l'atur. En especial, l'augment de l'atur té lloc en els sectors industrial, construcció i serveis.



3.3. Disponibilitat de biomassa i demanda energètica de la regió

Les dades següents provenen de l'*Informe de disponibilitat de biomassa al Priorat i Ribera d'Ebre*, realitzat dins el programa Innobiomassa.

3.3.1. Disponibilitat de biomassa a la regió

- **Biomassa forestal primària**

A continuació es detalla el potencial de biomassa aprofitable a l'àrea d'estudi, tenint en compte diferents restriccions o condicionants:

Des d'un punt de vista de l'execució de l'aprofitament, només es consideren accessibles els boscos que reuneixen els següents requisits:

- Fracció de cabuda coberta superior al 70%, per tal de garantir l'estabilitat del sòl front processos erosius i afavorir el creixement de la massa.
- Pendent inferior al 100%.
- Distàncies màximes als camins en funció del pendent, degut a restriccions d'accessibilitat de la mecanització:
 - Pendent < 30% a una distància màxima als camins de 400 m.
 - Pendent entre el 30 i el 60% a una distància màxima de 75 m.
 - Pendent entre el 60 i el 100% a una distància màxima de 35 m.

El càlcul de la biomassa disponible s'ha fet a partir de valors mitjans de volum fuster amb escorça, volum de llenyes grosses i increment net anual per hectàrea de les parcel·les del Tercer Inventari Forestal Nacional (IFN3) i de l'Inventari Ecològic Forestal de Catalunya (IEFC) del Solsonès (CREAF-DMAH, 2011), tenint en compte la superfície accessible (CREAF-MCSC, 2005-2007 i DGB, 2000-2001).

Per altra banda, es fa la següent diferenciació pel que fa a la disponibilitat de biomassa:

- Biomassa disponible màxima (BFP total): Biomassa forestal primària tenint en compte tots els arbres.
- Biomassa disponible mínima (BFP petits): Biomassa forestal primària dels arbres petits (CD < 20 cm) i capçades dels arbres grans (CD > 20 cm).



Taula 3. Biomassa forestal disponible per a usos energètics, Priorat i Ribera d'Ebre

Descripció	Superfície accessible (ha)	BFP total (t/any) 30% humitat b.h.	BFP petits (t/any) 30% humitat b.h.
BM total	12.918	10.509	4.104

Font: Innobiomassa – Estudi disponibilitat del Priorat i Ribera d'Ebre

Per tant, la biomassa disponible màxima a l'àmbit d'estudi (BFP total) és de 10.500 t₃₀/any, mentre que la mínima (BFP-petits) és de 4.100 t₃₀/any.

D'aquesta biomassa, no obstant això, una part pot anar destinada a llenyes, principalment les alzines.

- **Altres tipus de biomassa**
 - **Residus de cultius llenyosos**

En la recol·lecció de la majoria de conreus agrícoles es generen residus. D'aquests, els residus procedents de conreus llenyosos són els més interessants per a l'aprofitament tèrmic en calderes.

Taula 4. Quantitat de poda aprofitable a l'àmbit d'estudi

Descripció	Biomassa residual disponible (t/any) 30% humitat b.h
Secà	7.562
Regadiu	6.812
	14.373

Font: Innobiomassa – Estudi disponibilitat del Priorat i Ribera d'Ebre

- **Cultius energètics**

En aquest estudi, per a la quantificació de la biomassa potencial que pot haver-hi a l'àmbit d'estudi a través de la implantació dels cultius energètics, es pren en consideració la plantació de les següents espècies en els conreus abandonats de la comarca:

- • En les zones de regadiu, el pollancre, ja que és l'espècie més estudiada a nivell espanyol i, alhora, necessita reg per al seu millor creixement.



- En les zones de secà, el plataner, ja que és una espècie interessant en les zones sense reg.

Així, la biomassa potencial a l'àmbit d'estudi és d'unes 2.888 t₃₀/any.

Taula 5. Biomassa potencial provinent de cultius energètics llenyosos

Descripció	Biomassa potencial (t/any) 30% humitat b.h
Pollancre	552
Plataner	2.336
	2.888

Font: Innobiomassa – Estudi disponibilitat del Priorat i Ribera d'Ebre

▪ Síntesi

A l'àmbit d'estudi hi ha una biomassa potencial mínima de poc més de 27.500 t₃₀ i un màxim de gairebé 34.000 t₃₀ que poden ser aprofitades cada any per a la generació d'energia tèrmica.

Taula 6. Resum de la biomassa potencial a l'àmbit d'estudi

Tipus de biomassa	Biomassa potencial (t ₃₀ /any)
Biomassa forestal primària - màxim	10.509
Biomassa forestal primària - mínim	4.104
Llenyes	770
Cultius llenyosos	20.533
Cultius energètics	2.888
Total àmbit (màxim)	33.931
Total àmbit (mínim)	27.526

Font: Innobiomassa – Estudi disponibilitat del Priorat i Ribera d'Ebre

Màxim: BFP (màxim) + Cultius llenyosos + Cultius energètics;

Mínim: BFP (mínim) + Cultius llenyosos + Cultius energètics

3.3.2. Potencials consumidors a la regió

En la següent taula es detalla la demanda tèrmica anual estimada dels principals potencials consumidors de l'àrea estudiada.



Taula 7. Demanda tèrmica anual del Priorat i Ribera d'Ebre

Potencials consumidors	Demanda tèrmica anual (MWh/any)	Demanda potencial de biomassa (t/any) 30% humitat b.h
Habitatges disseminats	2.866	855
Equipaments públics	373	107
Ramaderia	3.482	1.038
Indústria	21.815	6.500
Total demanda tèrmica anual	28.536	8.499

En el cas que es produís un desenvolupament màxim de l'ús de la biomassa com a font d'energia tèrmica en els sectors considerats més interessants, la demanda potencial d'estella forestal seria de gairebé 8.500 t₃₀/any.

Aquest valor no inclou els habitatges dels nuclis urbans perquè, tècnica i econòmicament, és inviable que es pugui incorporar biomassa en tots aquests habitatges. Per un tema d'espai, d'accés i de poc consum, gairebé queda limitat a aquells casos en què es poden instal·lar xarxes de calor, sobretot en edificacions de nova construcció.

3.3.3. Balanç i conclusions

Disponibilitat de biomassa

- Total biomassa forestal primària disponible: 10.509 t/any (30% humitat b.h.)
- Total altres tipus de biomassa disponible: 23.421 t/any (30% humitat b.h.)

Demanda potencial de biomassa

- Escenari màxima implementació: 8.499 t/any (30% humitat b.h.)
- Segons l'objectiu del Pla de l'Energia de Catalunya (30% humitat b.h.)
 - Consum d'energia final (ús tèrmic): 11.837 t/any
 - Consum d'energia primària: 20.208 t/any

D'acord amb els resultats de demanda potencial i de disponibilitat de biomassa, es pot concloure que la biomassa disponible a l'àrea d'estudi (incloent la biomassa forestal primària, la dels cultius llenyosos i els cultius energètics) podria cobrir el 100% de la demanda de tots els sectors considerats interessants per a la implementació de la bioenergia (excloent habitatges aglomerats). Si es fa referència només a la biomassa



forestal primària (BFP), també es podria cobrir el 100% de la demanda potencial en l'escenari de màxima implementació.

Pel que fa al **Pla de l'Energia de Catalunya**, l'objectiu que s'estableix per al 2015 quant a consum d'energia final (ús tèrmic) a partir de biomassa és de 3,4 ktep (dada extrapolada per municipi), que equivalen a 11.837 t₃₀/any i que, segons s'indica al mateix Pla, tant poden incloure biomassa forestal com agrícola. A partir de les dades de disponibilitat, es comprova com aquest objectiu es podria assolir sobradament utilitzant la biomassa forestal primària disponible a l'àmbit d'estudi.

Quant a consum d'energia primària, s'estableix un objectiu de 5,8 ktep per l'àmbit d'estudi, que equivalen a 20.208 t₃₀/any. Per tant, per poder assolir aquest objectiu també n'hi ha prou d'utilitzar la biomassa disponible a l'àmbit d'estudi.

En definitiva, es pot dir que la disponibilitat de biomassa no és en cap cas un factor limitant per seguir el camí marcat per l'administració pública en matèria d'energia produïda a partir de biomassa, i que amb la biomassa disponible es podria aconseguir l'objectiu de consum d'energia tèrmica plantejat per l'any 2015.

Pel que fa al consum potencial d'energia a l'àmbit d'estudi, cal dir que la zona presenta grans consums d'energia tèrmica, i que en cas que tots els establiments dels sectors analitzats substituïssin els sistemes de calefacció actual per calderes de biomassa, seria necessària tota la biomassa disponible, incloent tant la biomassa forestal primària com la procedent de residus agrícoles o residus de la indústria agroalimentària.

3.3.4. Potencial de creació d'ocupació

Prenent com a referència, que per a mobilitzar 10.000 tones de fusta al 50% d'humitat es requereixen 11,5 llocs de treball directes i 33 llocs de treball indirectes i induïts, es preveuen els següents llocs de treball mobilitzant la biomassa disponible a la comarca (36.526 t/any al 30% humitat):

Taula 8. Potencial de llocs de treball segons biomassa disponible

	Llocs de treball
Llocs de treball directes	16
Tallada i desembosc	14
Transport	1
Estellat	1
Llocs de treball indirectes i induïts	18
Total	34



En cas d'assolir l'objectiu 2015 del Pla de l'Energia de Catalunya, el potencial d'ocupació és el següent:

Taula 9. Potencial de llocs de treball segons l'objectiu 2015 del Pla de l'Energia de Catalunya

	Llocs de treball per assolir l'objectiu de consum d'energia tèrmica 2015
Llocs de treball directes	20
Tallada i desemosc	16
Transport	2
Estellat	2
Llocs de treball indirectes i induïts	20
Total	40

3.4. Identificació d'agents

Els agents clau que actuen en el territori són:

L'administració pública

Els agents de l'administració pública involucrats en l'activitat de bioenergia forestal es poden diferenciar en Ajuntaments, Consells Comarcals (Priorat, Ribera d'Ebre i Baix Camp), Diputació i les àrees de la Generalitat de Catalunya.

Les àrees o departaments de la Generalitat implicats poden ser:

- Institut Català de l'Energia
- Centre de la Propietat Forestal
- Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat
- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
- Departament de Territori i Sostenibilitat

Altres organismes catalans referents a l'aprofitament de la biomassa són els següents:

- Xarxa de municipis – Diputació de Lleida
- Diputació de Tarragona – Servei d'Assistència municipal i Àrea de Medi Ambient
- Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC)
- Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)
- Consorci Forestal de Catalunya (CFC)
- Consorci Serra de Llaberia
- Mancomunitat d'iniciatives per al desenvolupament integral del territori (MIDIT)
- Consorci de residus del Priorat, Terra Alta i Ribera d'Ebre



Agents privats

Taula 10. Empreses de serveis forestals i rematants de l'àrea d'estudi i comarques adjacents

Nom empresa	Adreça	Telèfon	Activitat
Aprofitaments forestals Colldejou	Carrer Sol 13, Colldejou, Tarragona 43310 Baix Camp	977837895	Treballs forestals i comercialització de llenya
Balsebre Pascual	Terra Alta, 26 La Fatarella Terra Alta	608 99 90 72 / 977 41 36 32	Treballs forestals, silvícoles i desbrossament

Taula 11. Productors i subministradores de biocombustibles a l'àrea d'estudi i comarques adjacents

Comarca	Nom empresa	Localitat	Telèfon
Llenya			
Baix Camp	Aprofitaments forestals Colldejou	Colldejou	977837895
Estella forestal			
Baix Ebre	Jardineria Forestal, S.L.	El Perelló	977442228
Pèl-lets			
Segrià	GEIS CATALANS, S.L.	Lleida	973210298
Closques de fruits secs			
Segrià	GEIS CATALANS, S.L.	Lleida	973210298
Pinyol o pinyola			
Segrià	GEIS CATALANS, S.L.	Lleida	973210298

Les Agrupacions de Defensa Forestal són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial. Tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals. A continuació es detallen les ADF incloses dins l'àmbit d'estudi.

Taula 12. Agrupacions de Defensa Forestal del Priorat i Ribera d'Ebre

ADF	Municipis
Colldejou	Colldejou
La Torre de Fontaubella	La Torre de Fontaubella
Marçà	Marçà
Miravet	Miravet
Rasquera	Rasquera
Sant Lluís	Els Guiamets
Tivissa	Tivissa

També existeix la federació d'ADF de la Serra de Llaberia.



3.5. *Identificació de recursos econòmics i financers*

- Recursos propis de les administracions locals
- Recursos privats (convenis entre organismes públics i privats).
- Contractació d'Empreses de Serveis Energètics
- Mecanismes finances europeus

4. DAFO

4.1. *Debilitats*

- Explotació agrària (regadiu) en detriment de la forestal (Ribera d'Ebre i Priorat)
- Poca iniciativa emprenedora a Ribera d'Ebre (> al Priorat)
- Falta de formació específica per tècnics municipals i arquitectes i en general
- Inexistència d'Associacions de propietaris forestals
- La gestió forestal està poc considerada a les comarques
- Individualisme dels actors locals
- Manca de planificació forestal
- Els ajuts a la contractació de treballs forestals han servit per a treballadors amb perfils baixos, causa d'un desprestigi de l'ofici i amb poca viabilitat d'inserció laboral en les empreses del sector
- Desconeixement dels serveis tècnics municipals en temes de biomassa

4.2. *Amenaces*

- Competència amb grans instal·lacions energètiques (inclòs biomassa)
- 2 plantes de biomassa. Més de 15 MW
- Risc d'incendis. No hi ha pla de prevenció en algunes zones
- Port cap a Itàlia. Grans empreses d'explotacions operant al territori
- Port de biomassa proper. Competència amb grans gestors de biomassa



4.3. Fortaleses

- Demanda tèrmica. Punts concentrats de consum d'energia tèrmica
- Stock biomassa forestal
- Bona xarxa de comunicació per carretera i ferrocarril
- Existeixen noves generacions formades: cicles formatius (tot i que sense experiència)
- Consorci Gestió, Conservació EIN "Serra de Llaberia": promouen els plans de gestió

4.4. Oportunitats

- Generació de llocs de treball
- Estan dins el Leader (CIS:Ribera d'Ebre, Terra Alta)
- Cultiu de regadiu a la Ribera d'Ebre, al Priorat no (cultiu energètic)
- Antiga indústria d'aprofitament i transformació
- Millora de la infraestructura amb el pla de prevenció d'incendis (Tivissa, Vandellòs, Llaberia, Pradell). Reducció del risc d'incendis forestals
- Cooperatives agrícoles en desús. Instal·lacions aptes per biomassa
- Reducció de la despesa energètica
- Reducció de la dependència de fonts d'energia externes
- Reducció d'emissions de CO₂

5. Factors crítics d'èxit

Els factors crítics que poden identificar-se són els següents:

- Accés a la inversió i/o finançament
- Creixement de la massa crítica que han de provocar la creació i reorientació tant d'empreses com d'ocupació (creació del mercat)
- Lideratge i Difusió del projecte



6. Identificació i selecció d'alternatives estratègiques

6.1. Actuacions estratègiques seleccionades

ACTUACIÓ 1	Assignar responsabilitats per a l'execució del projecte
Descripció Definir les funcions i responsabilitats sobre la decisió i l'execució del Pla d'acció.	
Grau de prioritat Alta	Calendari Curt termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)	

ACTUACIÓ 2	Quadre de comandament del Pla d'acció per al seguiment i monitoratge del projecte i dels seus efectes en la comarca
Descripció Definir el sistema d'indicadors i de control que permetin fer el seguiment del projecte i prendre decisions sobre la orientació del projecte. Aquest sistema ha de permetre obtenir la informació necessària per a la difusió del avenços assolits amb el projecte.	
Grau de prioritat Alta	Calendari Curt termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)	

ACTUACIÓ 3	Difusió i sensibilització a la ciutadania
Descripció Cal acostar el projecte a la ciutadania, explicant els avantatges que es generen al territori amb la seva implantació. L'èxit del projecte passa per la necessitat de crear massa crítica per crear el mercat intern a la comarca.	
Grau de prioritat Mitja	Calendari Mig termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics	



ACTUACIÓ 4		Difusió al sector primari i forestal
Descripció		
<p>La biomassa, com a eix principal del projecte, pot provenir de l'explotació forestal o de cultius energètics, per tant, el sector primari ha de ser el principal aliat del projecte, i per que ho sigui, s'ha d'implicar.</p> <p>Cal transmetre les oportunitats i potencialitats que els genera. L'objectiu d'aquesta difusió és buscar la màxima participació i implicació del sector, així com de totes les entitats forestals presents a la comarca.</p>		
Grau de prioritat		Calendari
Alta		Curt termini
Recursos necessaris		
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics		

ACTUACIÓ 5		Difusió a l'administració local (polítics, tècnics...)
Descripció		
<p>Cal buscar la complicitat i el compromís de l'administració local, fent entendre el projecte com un marc d'informació i oportunitats per al seu municipi amb la intenció de trencar les barreres per la por a tirar endavant iniciatives locals.</p> <p>És vital buscar la màxima participació dels ens locals per iniciar i mantenir el projecte.</p>		
Grau de prioritat		Calendari
Alta		Curt Termini
Recursos necessaris		
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Econòmics		

ACTUACIÓ 6		Canalització d'ajuts, programes i sistemes de finançament
Descripció		
<p>Com s'ha manifestat a la DAFO, el finançament o l'accés a recursos econòmics és clau per al desenvolupament i èxit del projecte. Per això, cal fer un pla de finançament que inclogui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com organitzar un servei d'informació i canalització de tots els ajuts possibles en el marc del projecte, tant per aprofitar-los per al propi projecte com per difondre'ls a la ciutadania, empreses, etc. • Com crear un servei de suport al tràmit d'ajuts dirigit a la ciutadania per a la instal·lació de calderes de biomassa. • Com conèixer les línies de finançament per al desenvolupament de projectes • Com conèixer i promoure Empreses de Serveis Energètics (ESE) que actuïn a la comarca 		
Grau de prioritat		Calendari
Alta		Curt Termini
Recursos necessaris		
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)		



ACTUACIÓ 7		Guia de pautes per a Ajuntaments	
Descripció			
És necessari dotar de criteris als tècnics dels ajuntaments per introduir les instal·lacions de biomassa als projectes municipals.			
Grau de prioritat		Calendari	
Alta		Curt Termini	
Recursos necessaris			
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)			

ACTUACIÓ 8		Compromís públic per a la implantació del projecte	
Descripció			
Per tal de buscar la màxima implicació i compromís dels municipis de la comarca s'hauria de demanar un compromís públic als ajuntaments per treballar en la direcció del projecte, amb un acte de signatura públic del compromís. També es pot potenciar la signatura del Pacte d'Alcaldes.			
Grau de prioritat		Calendari	
Mitja		Mig Termini	
Recursos necessaris			
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (Mitjos)			

ACTUACIÓ 9		Inventari de les instal·lacions de biomassa de la comarca	
Descripció			
Mantenir un inventari actualitzat de les instal·lacions de biomassa de la comarca que distingeixi les instal·lacions públiques i privades que sigui accessible via web, etc.			
Grau de prioritat		Calendari	
Baixa		Llarg termini	
Recursos necessaris			
<input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)			



ACTUACIÓ 10 Línia directa d'assessorament per a ciutadania, empreses, etc.	
Descripció Crear un sistema d'informació directa a les persones i a les empreses de forma presencial i on-line.	
Grau de prioritat Mitja	Calendari Mig Termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (Baixos)	

ACTUACIÓ 11 Assessorament i seguiment d'iniciatives d'autoempresa en l'àmbit de la biomassa	
Descripció Monitoratge i acompanyament proactiu a les persones que desenvolupen activitats del servei autoempresa en aquells aspectes més específics de les empreses del sector de la biomassa.	
Grau de prioritat Alta	Calendari Curt termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)	

ACTUACIÓ 12 Pla d'ocupació relacionat amb la biomassa	
Descripció Fer estudi de les perspectives laborals entorn de la biomassa i establir sistemes de formació i capacitació a les persones de la comarca per garantir que la ocupació es faci amb personal local.	
Grau de prioritat Alta	Calendari Curt termini
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)	



ACTUACIÓ 13		Especialització de serveis existents cap a l'aprofitament de la biomassa	
Descripció Aprofitar les estructures actuals per dinamitzar l'ocupació i la creació d'empreses relacionades amb l'ús de la biomassa.			
Grau de prioritat Alta		Calendari Curt termini	
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)			

ACTUACIÓ 14		Formació en biomassa a professionals	
Descripció Donar suport a la formació dels col·lectius implicats en la instal·lació i la construcció a fi que puguin assessorar i recomanar l'ús de calderes de biomassa amb la finalitat d'obrir les seves expectatives de negoci i fer un ús més racional de les energies.			
Grau de prioritat Mitja		Calendari Mig termini	
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics (baixos)			

ACTUACIÓ 15		Elaboració de Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal (PTGMF)	
Descripció Per tal de definir com es realitzaria l'extracció de biomassa. També es podria plantejar un Pla de Gestió que agrupés tota la zona d'estudi o una certificació regional de gestió forestal sostenible.			
Grau de prioritat Alta		Calendari Curt termini	
Recursos necessaris <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input checked="" type="checkbox"/> Econòmics			



6.2. Diagrama de Gantt orientatiu per al Pla d'accions

PLA D'ACTUACIONS NÚM. ACTUACIÓ ACTUACIÓ ESTRATÈGICA	Any 2012				Any 2013				Any 2014				Any 2015			
	1er T	2on T	3er T	4rt T	1er T	2on T	3er T	4rt T	1er T	2on T	3er T	4rt T	1er T	2on T	3er T	4rt T
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																