



MEDI AMBIENT I TERRITORI

L'OBSERVATORI

ECONÒMIC, SOCIAL I MEDIAMBIENTAL DE LA GARROTXA

2016

INFORME DE MEDI AMBIENT

Elaborat per: **CONSORCI DE MEDI AMBIENT I SALUT PÚBLICA DE LA GARROTXA (SIGMA) I PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA**

ÍNDEX

RESUM EXECUTIU	2
INFORME	4
1 DADES GENERALS D'INTERÈS MEDIAMBIENTAL.....	4
1.1 Distribució de la població	4
1.2 Planificació territorial	4
1.3 Custòdia del territori	7
1.4 Infraestructures de gestió mediambiental	8
2 MEDI ATMOSFÈRIC I CANVI CLIMÀTIC	10
2.1 Clima	10
2.2 Contaminants atmosfèrics: Ozó	11
2.3 Emissions electromagnètiques	12
3 AIGUA.....	14
3.1 Qualitat de l'aigua superficial	14
3.2 Qualitat de l'aigua subterrània	15
3.3 Quantitat d'aigua subterrània	15
3.4 Fonts naturals de la comarca.....	16
3.5 Rendiments globals de les estacions depuradores d'aigües residuals.....	16
4 BIODIVERSITAT I MEDI NATURAL.....	17
4.1 Activitat sísmica	17
4.2 Espais naturals protegits	18
4.3 Espècies amenaçades	20
4.4 Instruments d'ordenació forestal.....	21
4.5 Incendis forestals.....	22
5 RESIDUS.....	25
5.1 Producció de residus municipals	25
5.2 Producció de residus industrials.....	27
5.3 Dipòsit Controlat de Residus Municipals de la Garrotxa	28

RESUM EXECUTIU

DADES GENERALS D'INTERÈS MEDIAMBIENTAL

El 90% de la població de la comarca viu en nuclis de població, la resta en disseminats.

Respecte a les eines de planificació territorial, destacar que tots els municipis de la Garrotxa disposen del Pla d'Acció Local per l'Energia Sostenible (PAES) i estan adherits al Pacte d'Alcaldes per la lluita contra el canvi climàtic. A més, dinou dels vint-i-un municipis tenen aprovat el seu Mapa de capacitat acústica. Així mateix, es disposa d'un Pla de prevenció d'incendis forestals comarcal, un PPI del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Quatre de les tretze Associacions de Defensa Forestal (ADF) disposen de Pla de prevenció d'incendis propi.

A la comarca hi ha 27 infraestructures de gestió mediambiental, que són el Dipòsit de Residus Municipals, la Planta de Compostatge, les 4 deixalleries i les 21 Estacions Depuradores d'Aigües Residuals.

En la custòdia del territori, cal destacar que la Garrotxa és la cinquena comarca catalana en quant a nombre d'acords – 53 respecte dels 844 acords a Catalunya – i la sisena en nombre d'hectàrees (3.050 ha).

MEDI ATMOSFÈRIC I CANVI CLIMÀTIC

La precipitació mitjana d'aquest 2015 (de les deu estacions de les quals es disposa de dades) ha estat de 816 mm, que representa un 8 % per sota de la mitjana dels anys 2003 a 2015 (que és de 878 mm).

L'estació on s'ha registrat una major precipitació ha estat la d'Olot amb 998 mm i la que menys, la de Sant Iscle de Colltort (Sant Feliu de Pallerols), amb 675mm.

Pel que fa a la presència de contaminants atmosfèrics es disposa d'informació dels nivells d'ozó a les capes baixes de l'atmosfera. Com que la seva formació depèn de les fonts d'emissió dels seus precursors – entre els quals destaquen els òxids de nitrogen i els compostos orgànics volàtils – i de la meteorologia, es dona la paradoxa que les estacions que més han superat el llindar del Valor Objectiu de Protecció de la Salut Humana (VOPS) es troben a les zones rurals. El VOPS no es pot superar més de 25 vegades l'any en una mitjana de tres anys i l'estació de can Jordà, a Santa Pau, es troba just per sota d'aquest llindar.

Referent a les emissions electromagnètiques, un estudi realitzat a la Garrotxa entre els anys 2013 i 2015, on es van fer més de 400 mesures d'aquest tipus d'emissions en indrets considerats sensibles, indica que en cap dels punts mesurats es supera el nivell màxim permès per la normativa.

AIGUA

L'aigua dels cursos fluvials mostrejats al llarg del 2015 presenta de l'ordre del 60% de punts amb una qualitat bona o molt bona. La resta presenten qualitat mitjana.

El 94% de les mostres d'aigua subterrània analitzades presenten valors de concentració de nitrats pes sota del valor màxim admès per la normativa (50mg/l). Per altra banda, hi ha hagut un descens generalitzat dels nivells piezomètrics dels aqüífers controlats, tot i que no s'han superat els nivells de descens registrats durant les sequeres dels anys 2006 i 2007.

L'any 2010 es van inventariar un total de 770 fonts a la Garrotxa, un 57% de les quals s'han pogut classificar en: 76 fonts d'interès alt (per l'ús o per la vegetació de l'entorn), 200 fonts d'interès mitjà (per construccions properes) i la resta, d'interès baix (sense construccions). Les que no s'han pogut descriure és a causa de què estaven perdudes, il·localitzables, ningú en sabia la situació exacta o estaven tancades dins d'una propietat privada.

Pel que fa al tractament i depuració de les aigües residuals, les infraestructures de gestió actuals de sanejament d'aigües residuals que cobreixen el 95% de la població comarcal.

BIODIVERSITAT I MEDI NATURAL

L'accelerògraf instal·lat a l'edifici de l'Hospici d'Olot, en els darrers cinc anys (2011-2015) ha registrat 22 terratrèmols, alguns tant allunyats com els esdevinguts a la costa de Tarragona els setembre-octubre de 2013, atribuïts a l'activitat de la plataforma marina Castor. L'únic amb epicentre a la Garrotxa va ser un petit terratrèmol de magnitud 2.0 que va tenir lloc el 23 de juliol de 2013.

La Garrotxa té el 53,6% de la superfície protegida mitjançant diverses figures. És la tercera comarca de Catalunya en quant a superfície protegida. Pel que fa a municipis, si es té en compte la figura de protecció definida a nivell europeu, la Xarxa Natura 2000, el municipi amb major percentatge de superfície protegida és Sant Feliu de Pallerols, amb un 93,8%, mentre que a l'altre extrem s'hi troba el municipi de Maià de Montcal amb un 3%. Hi ha onze municipis amb superfície protegida amb la figura de Parc Natural. D'aquests, sis tenen més d'un 70% de superfície protegida, essent un altre cop Sant Feliu de Pallerols el municipi amb un major percentatge (94,1% del seu terme municipal). En relació a les 28 reserves naturals de l'interior del Parc Natural, sumen 1180,4 hectàrees, el 54% de les quals es troben al terme municipal de Santa Pau.

El seguiment realitzat a la Garrotxa per conèixer l'evolució de les poblacions existents de cranc de riu autòcton (*Austropotamobius pallipes*) ha determinat que de les 68 poblacions que s'estima hi havia l'any 1992, s'ha passat a les 43 el 2015. Aplicant un índex de viabilitat a aquestes poblacions, de les 22 poblacions considerades viables el 1992, ja només en queden 7, fet que indica una clara i greu regressió.

A Catalunya hi ha 3.473 instruments d'ordenació forestal aprovats i vigents, que ocupen una superfície total de 452.279 ha. A la Garrotxa n'hi ha 199, que ocupen una superfície de 26.066 hectàrees, corresponents a una tercera part de la superfície forestal comarcal.

Entre els anys 1987 i 2015 hi ha hagut 181 incendis forestals a la comarca, i només s'han cremat 103 hectàrees. Montagut i Oix i la Vall d'en Bas són els municipis amb més superfície cremada al llarg d'aquest període.

A la Garrotxa hi ha 18 punts d'aigua distribuïts pel territori, per la prevenció i extinció d'incendis forestals.

RESIDUS

Del 2000 al 2013, la producció de residus municipals a la Garrotxa va seguir la mateixa tendència que en el conjunt de Catalunya: augmenta fins al 2006 i a partir d'aquí comença un descens. Al 2014 la producció al territori català continua disminuït mentre que a la Garrotxa ha augmentat un 3%.

En quant a la selecció de residus, el nivell mitjà de selecció a la comarca és del 40%. Sant Ferriol, amb 52%, és el municipi amb un nivell de selecció més elevat, mentre que Montagut i Oix, amb un 25% es troba a la cua.

La producció de residus industrials declarats a la Garrotxa des de l'any 2002 fins al 2007 ha augmentat un 40%. A partir d'aquest any fins al 2014 ha disminuït el 30%, fins a les 54.885 tones anuals.

A l'any 2015 han entrat 21.500 tones de residus al Dipòsit Controlat de Residus de la Garrotxa, situat al Clot de les Mules de Beuda, que representen un 1,2% més que l'any anterior.

INFORME

1 DADES GENERALS D'INTERÈS MEDIAMBIENTAL

1.1 Distribució de la població

- El 90% de la població de la comarca viu en nuclis de població i la resta, en disseminats. Només hi ha tres municipis (Beuda, Sales de Llierca i Sant Ferriol) on hi ha més gent que viu en disseminats que al nucli.
- També podem dir que la major part dels habitants de la comarca (el 60%) viu a la capital, Olot.

Municipi	Disseminat	Nucli	Total
Argelaguer	50	362	412
Besalú	23	2414	2437
Beuda	178	15	193
Castellfollit de la Roca	2	990	992
Maià de Montcal	248	198	446
Mieres	152	178	330
Montagut i Oix	263	686	949
Olot	595	33349	33944
Planes d'Hostoles, les	341	1333	1674
Preses, les	514	1250	1764
Riudaura	171	290	461
Sales de Llierca	139	0	139
Sant Aniol de Finestres	180	193	373
Sant Feliu de Pallerols	168	1164	1332
Sant Ferriol	223	16	239
Sant Jaume de Llierca	50	791	841
Sant Joan les Fonts	97	2840	2937
Santa Pau	245	1317	1562
Tortellà	94	681	775
Vall de Bianya, la	540	757	1297
Vall d'en Bas, la	1141	1825	2966
Total general	5414 (9,7%)	50649 (90,3%)	56063

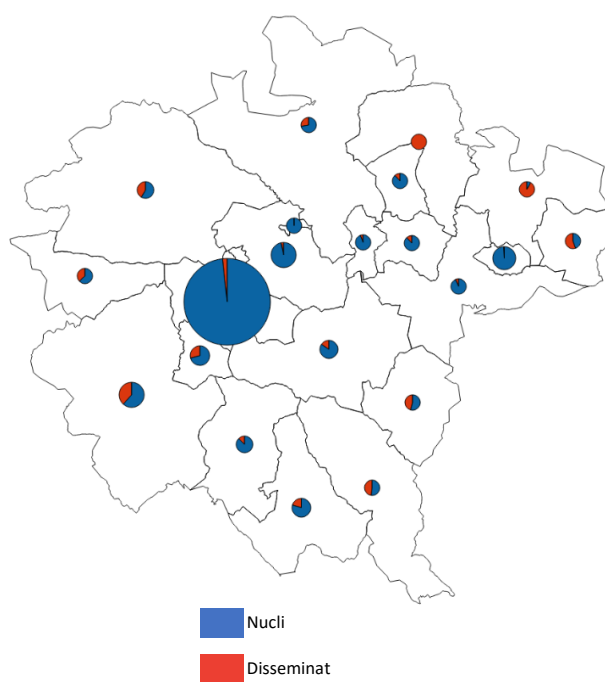


Figura 1. Població de la Garrotxa (2015).

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2016.

1.2 Planificació territorial

Els **mapes de capacitat acústica** estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica, és a dir, fixen els objectius de qualitat acústica del territori per cada zona i per tres períodes temporals diferenciats: dia, vespre i nit. També es tenen en compte els usos del sòl. Tots els ajuntaments han d'elaborar i aprovar el seu mapa de capacitat acústica i posar-lo a disposició de la població.

- Dinou dels vint-i-un municipis de la Garrotxa tenen aprovat el seu mapa de capacitat acústica. Per la Vall d'en Bas i Santa Pau no es tenen dades de l'aprovació dels mapes.

El **Pla d'Acció Local per l'Energia Sostenible (PAES)** proposa les actuacions necessàries en matèria d'energia, mobilitat, residus i aigua, per assolir una sèrie de compromisos de reducció de gasos d'efecte hivernacle establerts en el Pacte d'Alcaldes. El Pacte d'Alcaldes és una iniciativa europea que neix com a instrument clau per implicar els governs locals en la lluita contra el canvi climàtic. Es tracta d'un compromís voluntari pel qual els municipis assumeixen l'objectiu de reduir les seves emissions més d'un 20% l'any

2020. Aquests compromisos van més enllà de les dependències municipals. La reducció d'emissions correspon a tot el municipi, per la qual cosa s'inclouen tots els sectors (serveis, domèstic, transport, residus), encara que s'exclou de l'àmbit d'actuació els sectors primari i industrial.

- Tots els municipis garrotxins disposen del seu PAES i estan adherits al Pacte d'Alcaldes.

Municipi	Mapes de capacitat acústica	PAES
Argelaguer	20/05/2011	18/07/2012
Besalú	31/03/2011	20/02/2012
Beuda	27/10/2011	26/04/2012
Castellfollit de la Roca	08/11/2010	27/02/2012
La Vall de Bianya	20/05/2010	28/02/2012
La Vall d'en Bas	sense dades	20/12/2011
Les Planes d'Hostoles	05/05/2011	26/10/2012
Les Preses	07/04/2011	02/02/2012
Maià de Montcal	31/03/2011	22/02/2012
Mieres	22/04/2016	28/02/2012
Montagut i Oix	22/10/2010	23/02/2012
Olot	22/11/2011	23/02/2012
Riudaura	19/10/2015	15/02/2012
Sales de Llierca	23/10/2010	31/01/2013
Sant Aniol	04/05/2011	30/04/2012
Sant Feliu de Pallerols	22/07/2010	01/03/2012
Sant Ferriol	28/03/2011	23/02/2012
Sant Jaume de Llierca	30/12/2010	01/03/2012
Sant Joan les Fonts	17/05/2010	12/03/2012
Santa Pau	sense dades	21/02/2012
Tortellà	30/07/2010	24/02/2012

Figura 2. Aprovació dels Mapes de Capacitat Acústica i dels PAES. Font: elaboració pròpia a partir de dades del SIGMA, 2016.

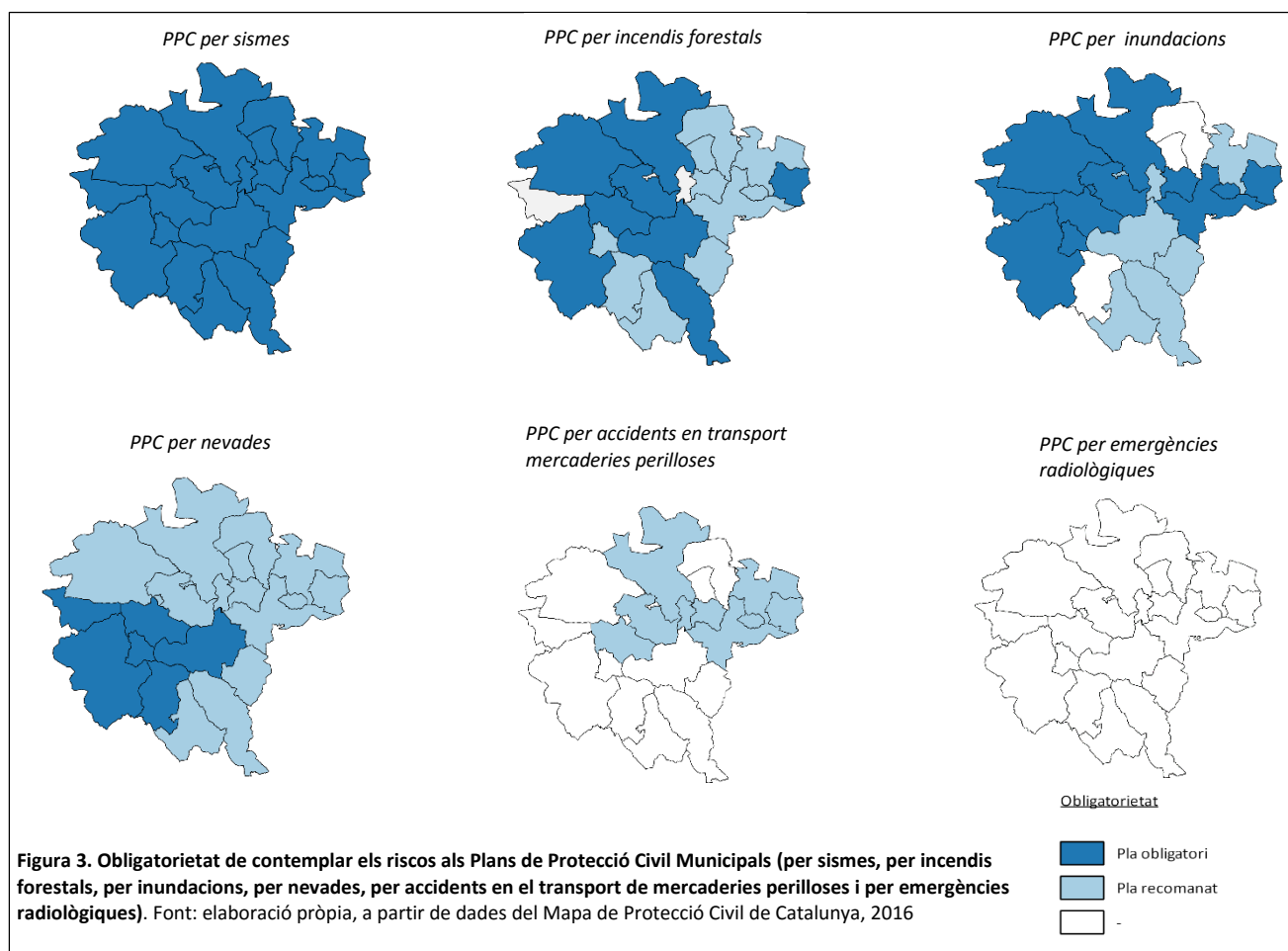
La **Protecció Civil** a Catalunya s'estructura amb tres nivells diferenciats: català, municipal (o supramunicipal) i d'instal·lacions o activitats.

La Generalitat és l'organisme responsable a l'àmbit català, mitjançant el **Pla territorial** (PROCICAT) que preveu, amb caràcter general, les emergències que es poden produir en el seu àmbit. Els **Plans especials** (INUNCAT, TRANSCAT, INFOCAT, NEUCAT, etc.) es refereixen a riscos concrets, la naturalesa dels quals requereix d'uns mètodes tècnics i científics per avaluar-los i tractar-los. Defineixen quins municipis han de contemplar aquests riscos en la seva planificació.

A l'àmbit municipal els responsables són els ajuntaments, que estan obligats o és recomanable que contemplin diferents riscos als **Plans de protecció civil**. No obstant això, poden haver-hi plans d'àmbit territorial supramunicipal, com el **Pla d'Assistència i Suport (PAS)**, que ha estat elaborat pel Consell Comarcal de la Garrotxa.

El tercer nivell és per a empreses, centres i instal·lacions determinades que han de disposar del **Pla d'Autoprotecció (PAU)**, que preveu les actuacions que es puguin produir com a resultat de la seva pròpia activitat i les mesures de resposta en cas de situacions de risc, catàstrofes i calamitats públiques que els puguin afectar.

- A continuació es presenta l'obligatorietat dels municipis en relació a incloure els diferents riscos a la planificació municipal. En quant al risc per accidents en transport de mercaderies perilloses, el TRANSCAT no contempla l'existència d'aquest risc a la comarca, però s'ha cregut convenient afegir-ho en aquells municipis pels quals hi circula el trànsit de l'autovia A-26.



El **Pla de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals (PPI)** és un instrument de planificació i gestió, definit a la Llei forestal de Catalunya de 1986. Té com a objectiu la creació d'una xarxa d'infraestructures de camins i punts d'aigua per tal de reduir el risc d'inici i propagació dels incendis forestals i facilitar l'extinció.

El PPI defineix, fonamentalment, la xarxa viària bàsica municipal o supramunicipal per a la prevenció i extinció i la xarxa de punts d'aigua per abastir els equips d'extinció. També recull informació sobre els models de combustible, els equipaments i infraestructures més vulnerables i els elements del territori que poden provocar un incendi. Finalment, el Pla determina les accions per fer operatives les xarxes viàries i de punts d'aigua i per reduir la vulnerabilitat i el perill; en defineix el cost i n'estableix un calendari d'execució.

El PPI el redacten les Associacions de Defensa Forestal (ADF), sovint amb el suport de l'ajuntament, i l'aprova el Servei de Prevenció d'incendis. Les ADF col·laboren amb els ajuntaments en l'execució dels PPI i els revisen cada quatre o sis anys. Segons les dades disponibles del Servei de Prevenció d'incendis de la Generalitat, 4 de les 13 ADF comarcals disposen de PPI vigents. Fins al 2017 també és vigent el Pla de prevenció d'Incendis forestals de la Garrotxa (per l'àmbit comarcal), i el PPI del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

PPI	Àmbit	Promotor
PPI Argelaguer Besalú i Sant Ferriol	Municipal. Argelaguer Besalú i Sant Ferriol	ADF i Ajuntaments
PPI Montagut i la Vall de Bianya	Municipal. Montagut i Oix i la Vall de Bianya	ADF i Ajuntament
PPI Finestres	Municipal. Sant Aniol de Finestres	ADF i Ajuntament
PPI Santa Pau	Municipal. Santa Pau	ADF i Ajuntament
PPI de la comarca de la Garrotxa	Comarcal	Consell Comarcal
PPI Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa	Àmbit del Parc Natural	PNZVG

Figura 4 : Plans de Prevenció d'Incendis vigents a la comarca. Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei de Prevenció d'incendis de la Generalitat de Catalunya, 2016.

1.3 Custòdia del territori

La custòdia del territori – que és com s’ha traduït al català el terme anglès *land stewardship* – és un conjunt d’estratègies i instruments que pretenen implicar els propietaris i usuaris del territori en la conservació i el bon ús dels valors i els recursos naturals, culturals i paisatgístics.

Es parteix de la premissa de que conservar la natura, el paisatge i el patrimoni cultural no és una responsabilitat que recau només en les administracions públiques, sinó que la ciutadania, la societat civil i les empreses privades també poden i han de contribuir-hi.

Per això, a diferència d’altres instruments i estratègies amb un objectiu similar (per exemple, la protecció legal d’un espai natural o la classificació d’un terreny com a no urbanitzable), la custòdia del territori requereix la implicació directa i activa de la societat civil, d’una banda, i d’aquelles persones que són propietàries o usuàries de terrenys forestals, agrícoles o urbans, de l’altra.

En països com Catalunya, on una gran part dels terrenys que cal conservar es troben en propietats privades, és imprescindible implicar i donar suport als propietaris d’aquestes finques per aconseguir els reptes indicats.

- El 2015 a tot Catalunya hi havia signats 844 acords de custòdia. Les comarques amb més acords són la Selva (85), Alt Empordà (72), Ripollès (63), Pallars Sobirà (59) i la Garrotxa (53) (veure figura 5).
- Al 2015 Catalunya disposava d’una superfície de 42.904 ha amb acords de custòdia (1,4% del territori català). Les comarques amb més superfície sota aquest règim són: l’Alt Urgell (5.362 ha), l’Alt Empordà (3.643 ha), el Pallars Jussà (3.526 ha), la Conca de Barberà (3.515 ha), el Baix Empordà (3.405) i la Garrotxa (3.050 ha).

La custòdia del territori l’apliquen aquelles organitzacions sense ànim de lucre, públiques o privades, que es dediquen exclusivament – o com a complement d’altres actuacions – a conservar la natura i el paisatge i que utilitzen els instruments de custòdia del territori per aconseguir-ho. Aquestes organitzacions, més enllà del seu nom específic o de la figura legal sota la que s’emparin, s’anomenen genèricament entitats de custòdia del territori. A la Garrotxa les dues principals entitats de custòdia del territori són el Consorci per a la Protecció de l’Espai d’Interès Natural de l’Alta Garrotxa i el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

La custòdia s’aplica en finques o espais d’arreu del territori que tinguin un interès especial per la fauna, la flora, el patrimoni cultural o els paisatges que acullen o que podrien acollir, si s’hi apliquessin les mesures adequades. Aquests indrets poden ser forestals, agrícoles, fluvials, marins o fins i tot urbans. Aquestes finques solen ser de propietat privada, tot i que els instruments de custòdia també s’utilitzen en finques de propietat municipal que pertanyen a ajuntaments i a altres administracions locals. De vegades els terrenys on actuen les entitats de custòdia són de domini públic (això vol dir que pertanyen al conjunt de la societat), com ara els espais costaners i marins, o els rius i rieres).

La custòdia del territori es posa en pràctica mitjançant pactes voluntaris (acords de custòdia) que acorden, per escrit, les entitats de custòdia del territori i els propietaris dels terrenys a conservar, i que estableixen compromisos per a les dues parts dirigits a mantenir o recuperar el patrimoni natural o cultural de les finques objecte d’aquests pactes.

A l’inventari d’acords de custòdia, que elabora la Xarxa de Custòdia del Territori cada dos anys, es poden trobar tots els acords de custòdia vigents, la seva situació geogràfica i les entitats de custòdia que els promouen.

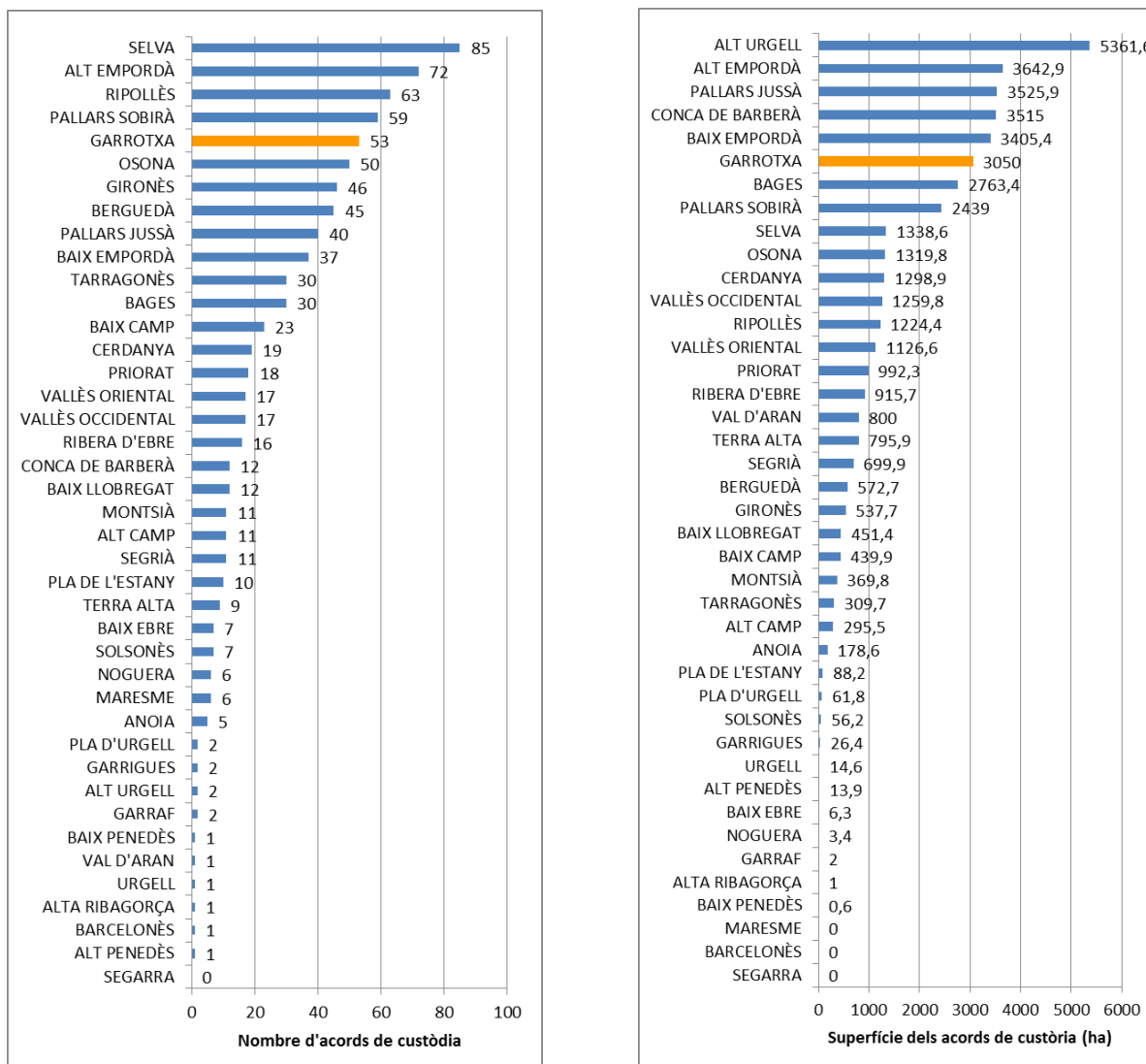
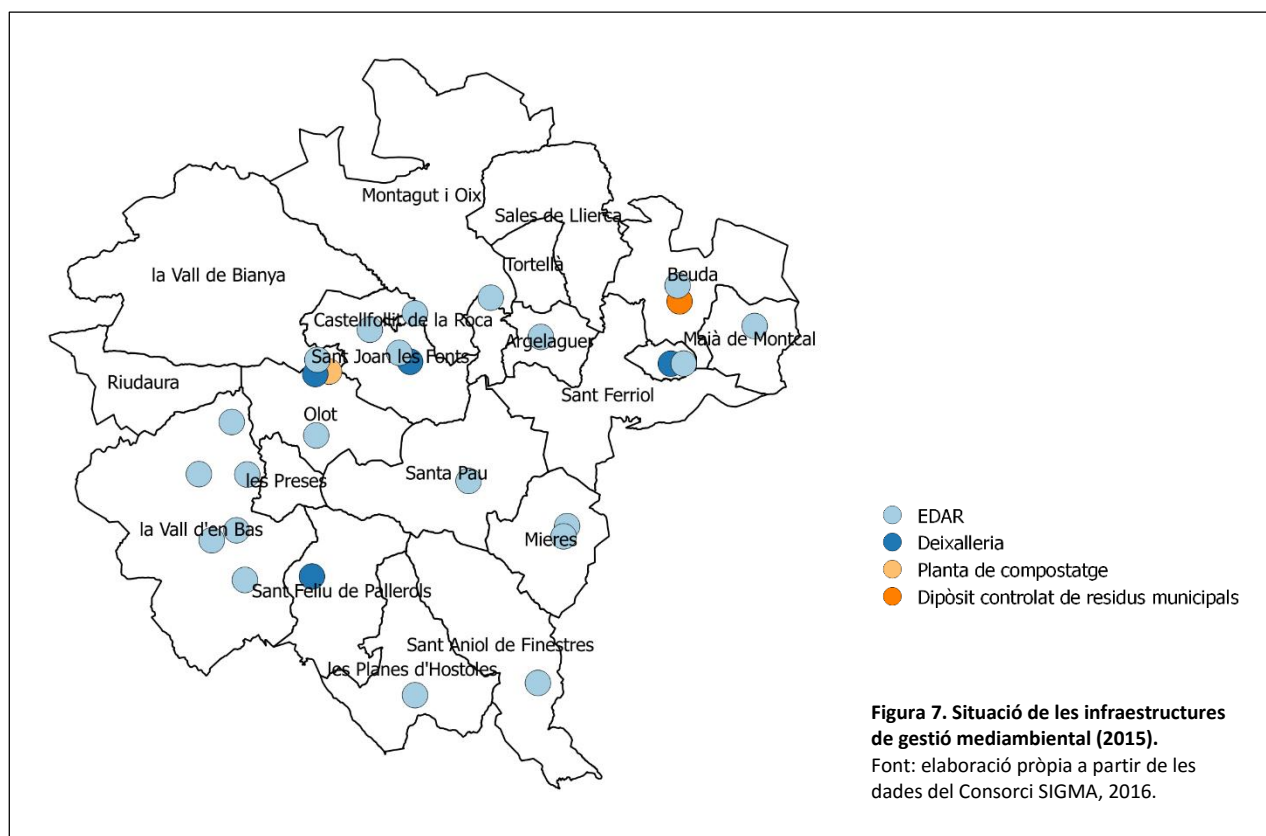


Figura 5 (esquerra). Nombre d'acords de custòdia per comarques (2015). Figura 6 (dreta). Superfície dels acords de custòdia, per comarques (2015). Font: elaboració pròpia, a partir de les dades de la Xarxa de Custòdia del Territori, 2016

1.4 Infraestructures de gestió mediambiental

S'hi inclouen aquelles infraestructures necessàries per a la gestió mediambiental dels residus i la depuració d'aigües residuals.

- A la comarca hi ha un Dipòsit de Residus Municipals, on es deposita el rebuig domèstic i l'assimilable a domèstic, una Planta de Compostatge, pel tractament dels residus de matèria orgànica i els fangs de depuració, 4 deixalleries (una comarcal i tres de municipals) i 21 estacions depuradores d'aigües residuals.



2 MEDI ATMOSFÈRIC I CANVI CLIMÀTIC

2.1 Clima

Des del Consorci SIGMA es fa el seguiment de 10 estacions meteorològiques instal·lades en diferents punts de la comarca.

- A continuació es presenten les dades corresponents a l'any 2015. S'han elaborat amb les dades disponibles de les estacions meteorològiques de la Vall de Bianya, Sant Iscle de Colltort, Sant Jaume de Llierca, Besalú, Riudaura, Sadernes i Sant Esteve de Llémena. Cada valor s'ha calculat a partir de la mitjana dels valors anuals de cada estació.

Dades	
Temperatura mitjana	14,43°C
Precipitació mitjana	816 mm
Dies l'any amb més de 25 l/m ²	9,29 dies
Mitjana de les mínimes mensuals	8,84°C
Mitjana de les màximes mensuals	21,47°C
Mitjana dels dies l'any amb temperatura superior als 32°C	28 dies
Mitjana dels dies l'any amb temperatura inferior a 0°C	30 dies

Figura 8. Dades de les estacions meteorològiques (2015). Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016.

Seguiment de la pluviometria:

Les isohietes són isolínies que uneixen els punts que presenten la mateixa precipitació, mitjançant la interpolació dels diferents punts en un sistema de GIS. S'han utilitzat dades de les 10 estacions comarcals i també de quatre estacions de fora de la Garrotxa (Banyoles, Anglès, Sant Pau de Segúries i Molló), que formen part de la Xarxa Agrometeorològica de Catalunya (XAC).

- La precipitació mitjana del 2015 ha estat de 816mm. L'estació on s'ha registrat una major precipitació ha estat la d'Olot (998 mm) i la que menys, la de Sant Iscle de Colltort (Sant Feliu de Pallerols), amb 675mm anuals.

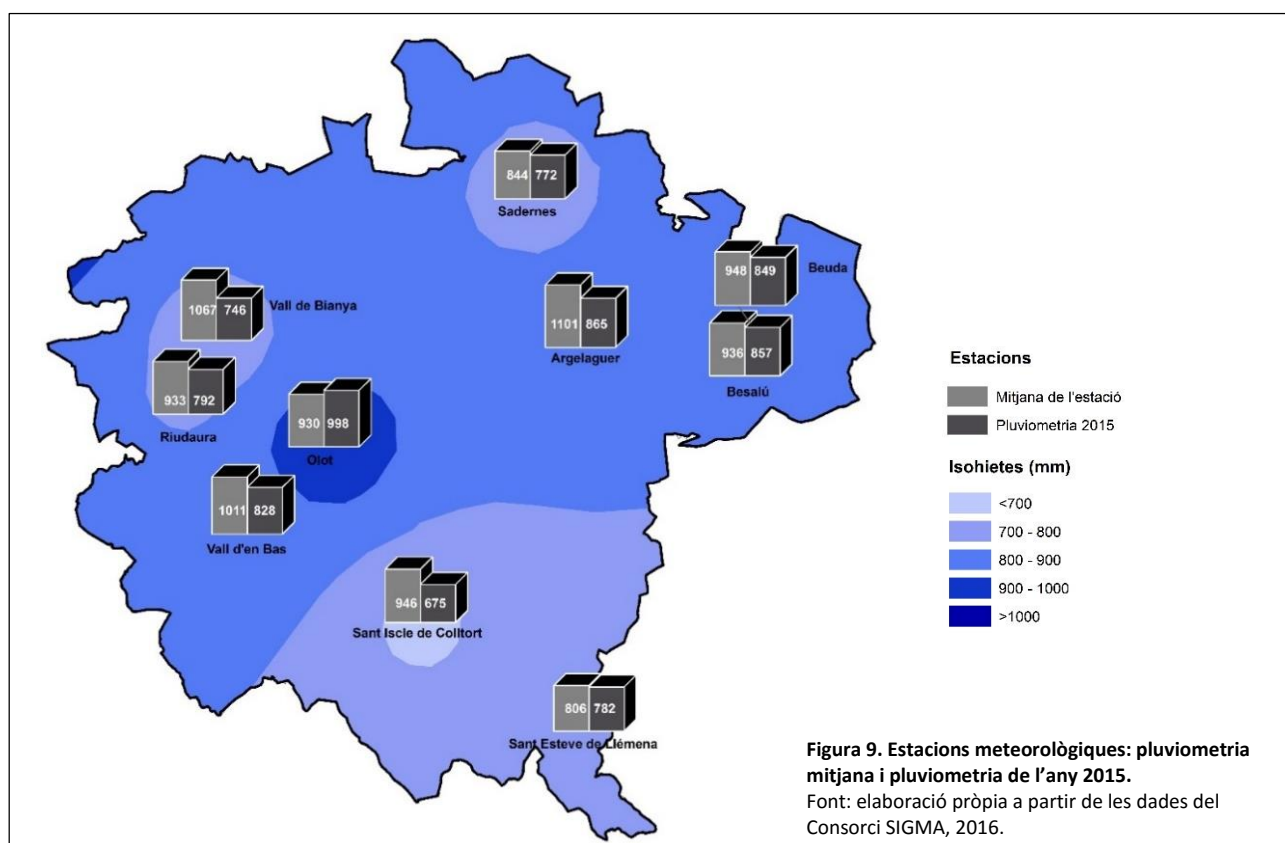
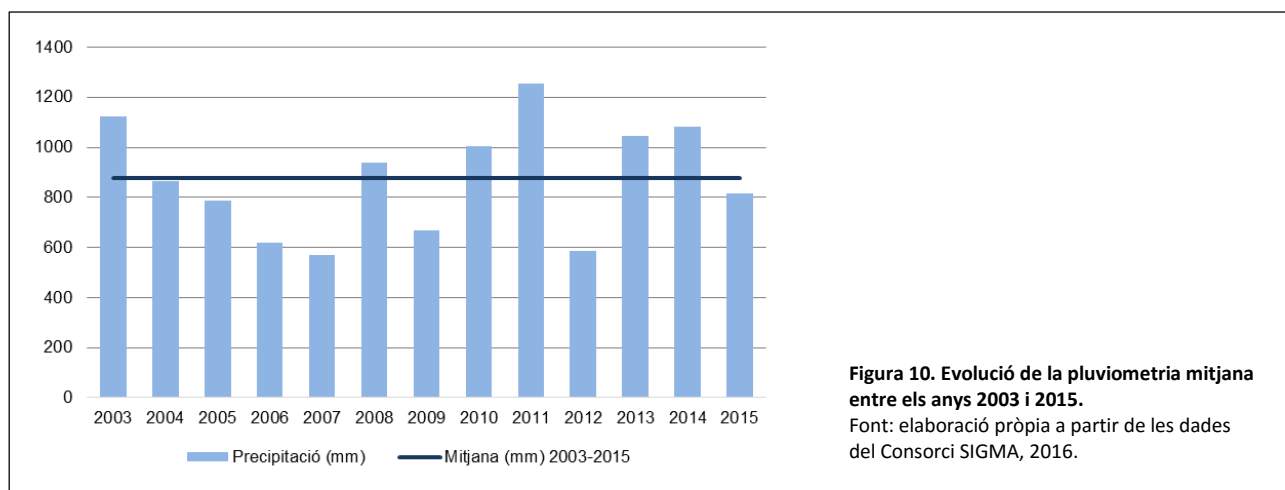


Figura 9. Estacions meteorològiques: pluviometria mitjana i pluviometria de l'any 2015. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016.

- La pluviometria de l'any 2015 ha estat un 8% inferior a la mitjana de la pluviometria dels darrers anys, que és de 878 mm. La mitjana s'ha calculat amb les dades disponibles de les estacions meteorològiques. Pels anys 2003 a 2008 hi ha les dades de 2 estacions; pel 2009, 7 estacions; pel 2010 i 2011, 9 estacions; pel 2012, 8 estacions; pel 2013 i 2015, 10 estacions i pel 2014, 11 estacions.



2.2 Contaminants atmosfèrics: Ozó

L'ozó (O_3) és un gas incolor, invisible i d'olor agradable que té un gran poder oxidant. Es troba a les capes baixes de l'atmosfera i es considera un contaminant secundari. No s'ha de confondre amb l'ozó que es troba a més altitud de manera natural (a l'estratosfera), i que forma la capa d'ozó, molt beneficiosa per la vida, ja que ens protegeix de la radiació ultraviolada procedent del sol.

No existeixen fonts directes d'ozó sinó que es tracta d'un contaminant secundari que es forma a partir d'altres compostos anomenats precursors, entre els quals destaquen els òxids de nitrogen i els compostos orgànics volàtils, que reaccionen gràcies a la radiació solar. Els nivells més elevats s'enregistren a la primavera i a l'estiu, i és un component important de l'anomenat *smog fotoquímic*. L'ozó afecta a la salut atacant les mucoses i les vies respiratòries.

La seva formació depèn de les fonts d'emissió dels seus precursors i de la meteorologia. Els anys més calorosos i amb més radiació solar és quan s'enregistren nivells més elevats. Cada any se supera el llindar d'informació en algunes estacions, especialment les situades en entorns rurals.

A més dels llindars d'informació (si una estació detecta que en una hora se superen els $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o d'alerta (una hora a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$), la legislació estableix un valor objectiu de protecció de la salut humana (VOPS) que va entrar en vigor el 2010. Aquest valor estableix que no es pot superar el valor de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sobre les mitjanes 8-horàries mòbils en més de 25 ocasions per any en una mitjana de tres anys.

- Durant el període 2012-2014, a Catalunya, el VOPS s'ha superat en 14 dels 50 punts de mesurament (veure Figura 11) i es confirma una certa tendència a la baixa en el conjunt de la xarxa.
- El VOPS no es pot superar més de 25 vegades l'any en una mitjana de tres anys. Observem a la Figura 11 que l'estació de Can Jordà, a Santa Pau, es troba just per sota d'aquest llindar. Les estacions que més han superat aquest valor es situen, majoritàriament, en el fons de planes interiors com a conseqüència de les variables meteorològiques.

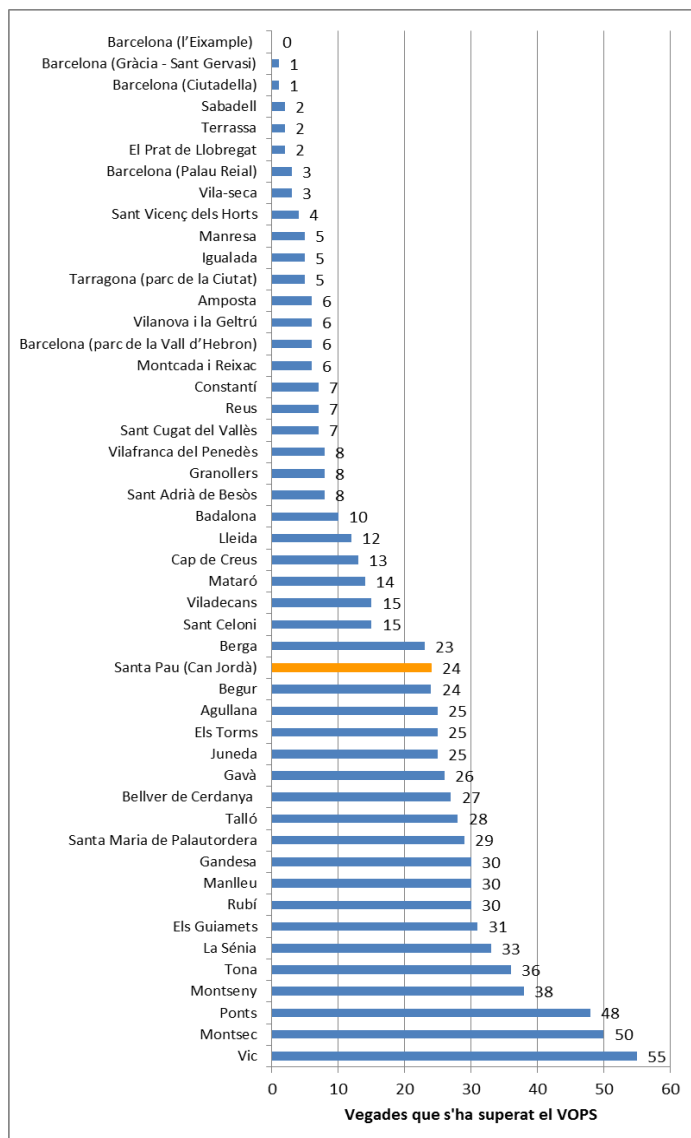


Figura 11. Nombre de vegades que s'ha superat el Valor objectiu per a la protecció de la salut (VOPS) a les diferents estacions de Catalunya (2012-2014)
 Font: elaboració pròpia a partir de dades del DTES. La qualitat de l'aire a Catalunya. Anuari 2014.

2.3 Emissions electromagnètiques

La Generalitat de Catalunya ha dissenyat la política de la Governança radioelèctrica, que té com a principal objectiu coordinar les polítiques de la Generalitat en matèria de comunicacions electròniques i de medi ambient, per millorar l'accés a les xarxes de comunicacions sense fil a la ciutadania en general, i a les seves activitats socioeconòmiques en particular, tot fomentant-ne un desplegament suficient, ordenat, sostenible i respectuós amb les persones i amb el medi ambient.

És per això que durant els darrers anys ha estat desenvolupant diversos projectes, amb la intenció de mostrar a la ciutadania informació objectiva sobre la telefonia mòbil i els camps electromagnètics.

Les emissions electromagnètiques poden ser d'origen natural o d'origen artificial. Entre les naturals hi ha, per exemple, la radiació del sol, sense la qual la vida a la Terra no seria possible. Entre les artificials es troben totes les generades per aparells com la ràdio, la televisió, els telèfons mòbils o els forns de microones, entre d'altres.

Segons la Generalitat, durant els darrers anys diferents organismes i comitès d'experts competents coincideixen a indicar que, d'acord amb la informació científica disponible actualment, no s'observa una evidència concloent d'una relació causa-efecte entre l'exposició a camps electromagnètics de radiofreqüència i efectes perjudicials per a la salut, si els nivells d'exposició estan per sota dels nivells

màxims permesos indicats per l'ICNIRP (Comissió Internacional de protecció contra les radiacions no ionitzants).

- A la Garrotxa hi ha més de 50 antenes de telefonia mòbil.
- Entre els anys 2013 i 2015 des del Consell Comarcal i l'ajuntament d'Olot es va participar en un projecte de la Generalitat, per mesurar el nivell de camp electromagnètic (bandes de freqüència de 100 kHz a 8 GHz) mitjançant dos equips de monitoratge en continu (a Olot i a Sant Joan les Fonts) i un equip portàtil, que s'utilitzava per fer mesures puntuals en llocs sensibles: centres educatius (41), centres sanitaris (15), residències i geriàtrics (8), parcs públics (23) i altres (17). El nivell màxim permès per la normativa és de 28V/m i en cap de les mesures es va superar aquest valor.

Llocs sensibles		Nombre de mesures amb l'equip portàtil	Nivell mig mesurat (V/m)	Valor màxim mesurat (V/m)
Centres educatius	41	211	0,04	2,17
Centres sanitaris	15	52	0,02	0,15
Residències i geriàtrics	8	47	0,03	0,32
Parcs públics	23	51	0,04	0,44
Altres	17	62	0,04	0,42
TOTAL	104	423	0,04	

Figura 12. Mesures de les radiacions electromagnètiques amb l'equip portàtil. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016.

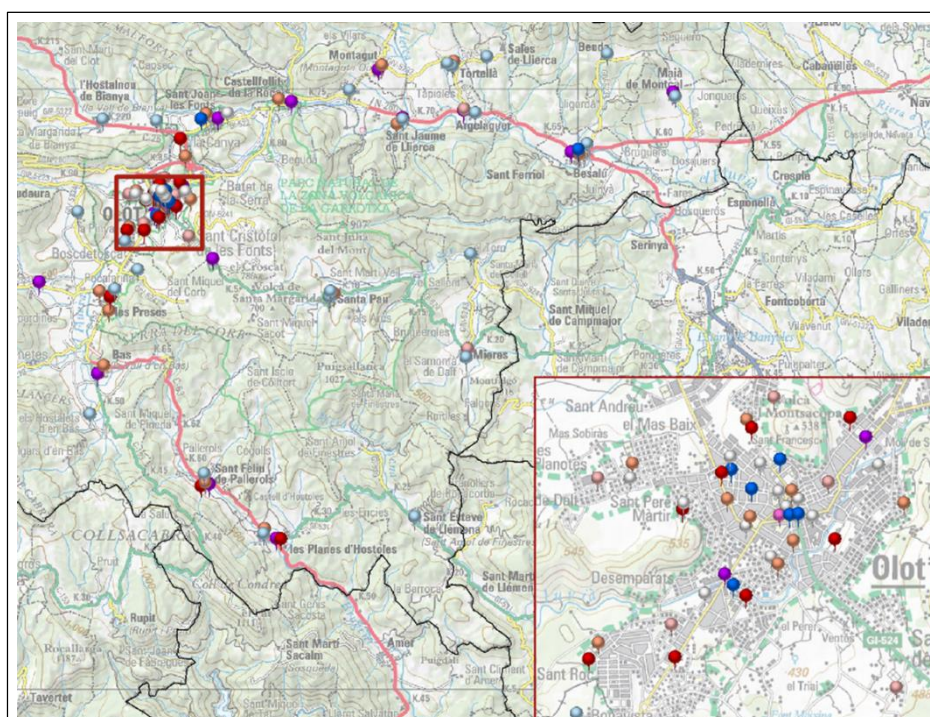


Figura 13. Ubicació dels llocs on s'han fet mesures de camp electromagnètic. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016.

Equip de monitoratge instal·lat	Nivell mig mesurat (V/m)	Valor màxim mesurat (V/m)
Olot	0,43	1,28
Sant Joan les Fonts	0,71	0,89

Figura 14. Mesures de les radiacions electromagnètiques amb l'equip portàtil. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016

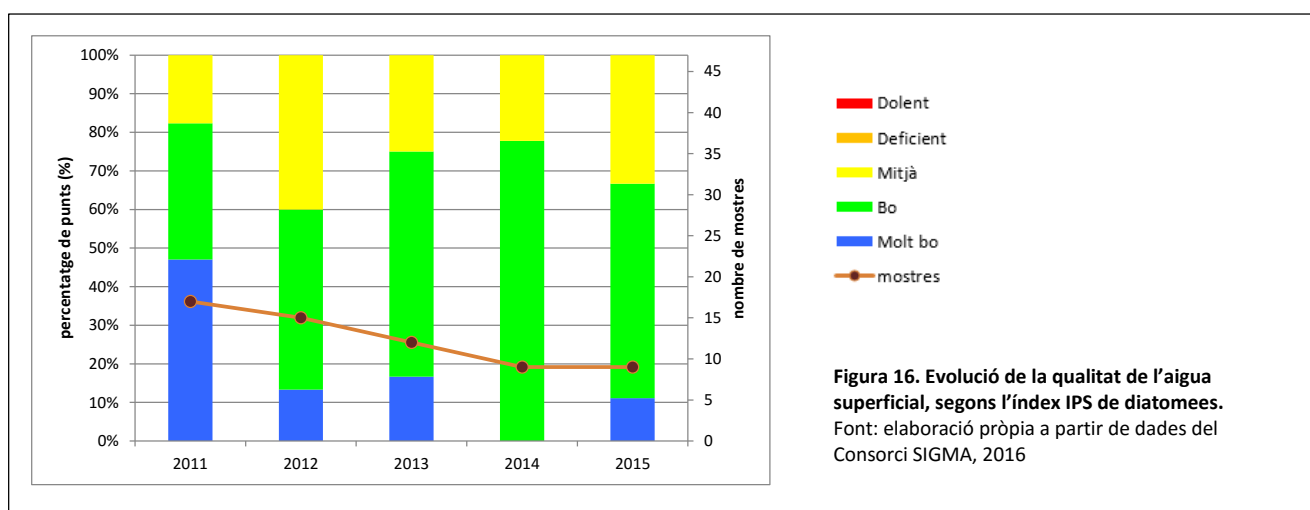
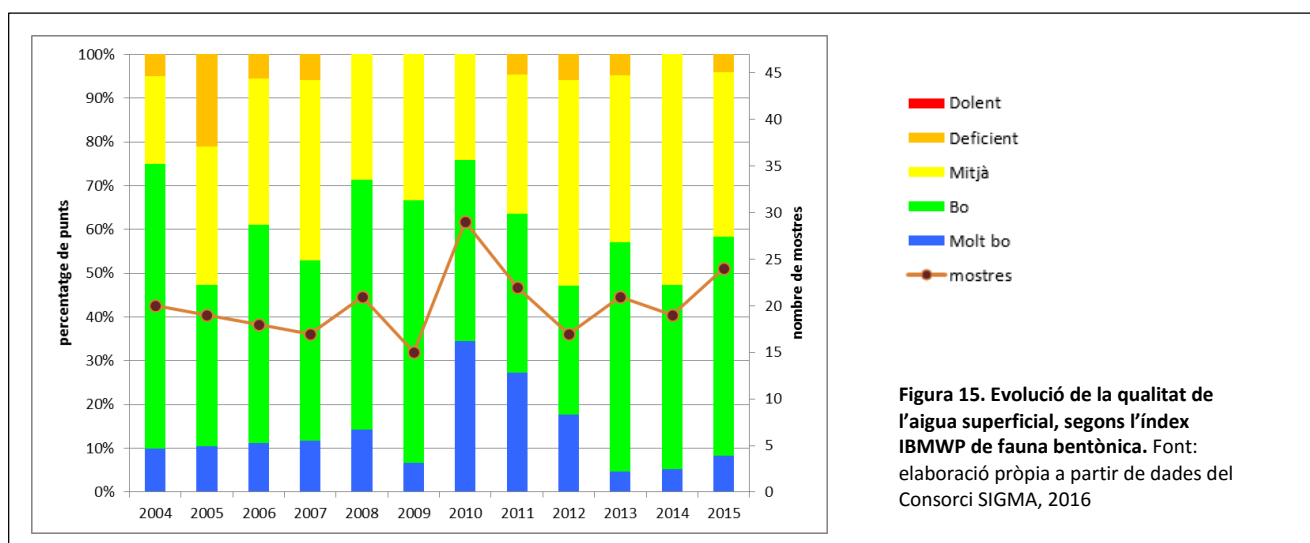
3 AIGUA

3.1 Qualitat de l'aigua superficial

Amb l'entrada en vigor de la Directiva marc de l'aigua (DMA) s'ha generalitzat l'ús d'indicadors de qualitat, per assignar un valor de qualitat al medi a partir de l'anàlisi de diferents paràmetres. Els indicadors biològics es basen en la presència de determinats éssers vius que habiten als cursos d'aigua i amb l'assignació d'un valor de sensibilitat per a cadascun. Aquest valor s'utilitza per calcular l'índex de qualitat.

A la Garrotxa es controla la qualitat biològica de les masses d'aigua superficials a través del càlcul de l'índex de qualitat IBMWP, que avalua de la presència de la fauna bentònica invertebrada (macroinvertebrats), i l'índex IPS, que avalua la presència d'algues diatomees.

- Els resultats dels mostrejos efectuats en diferents punts de les conques dels rius Fluvià, Brugent i Ser indiquen que entre el 50 i el 70% de punts presenten valors dels índex "molt bo" i "bo", que indiquen que les aigües superficials són netes o molt netes, mentre que la qualitat de l'aigua en la resta de punts és moderada.
- Considerant l'índex IBMWP, alguns anys un 5% de les mostres analitzades presenten resultats deficientes. Es tracta de punts concrets dels cursos fluvials, molt condicionats a la manca de cabal circulat o a la pressió antròpica. La qualitat biològica en tots aquests punts es recupera en mostrejos posteriors.
- En cap dels mostrejos realitzats s'han obtingut resultats dolents, que indicarien presència d'aigües fortament contaminades.



3.2 Qualitat de l'aigua subterrània

A la Garrotxa es fa un seguiment de la qualitat de l'aigua subterrània mitjançant mostreigs de diferents pous i s'avalua la presència de nitrats, entre d'altres paràmetres.

- Els mostrejos realitzats entre els anys 2006 i 2015 indiquen que de l'ordre del 10% de punts mostren presència de nitrats per sobre els valors màxims admesos per la normativa (50 mg/l). Aquests es concentren en pous superficials, de menys de 30 metres de fondària.
- Entre els anys 2006 i 2015 la concentració mitjana de nitrats en les aigües subterrànies dels punts analitzats és de l'ordre de 30 mg/l.

Cal puntualitzar que l'any 2014 es va redefinir la xarxa de control que ha implicat una disminució dels punts mostrejats, no així de la informació de la qualitat de les aigües.

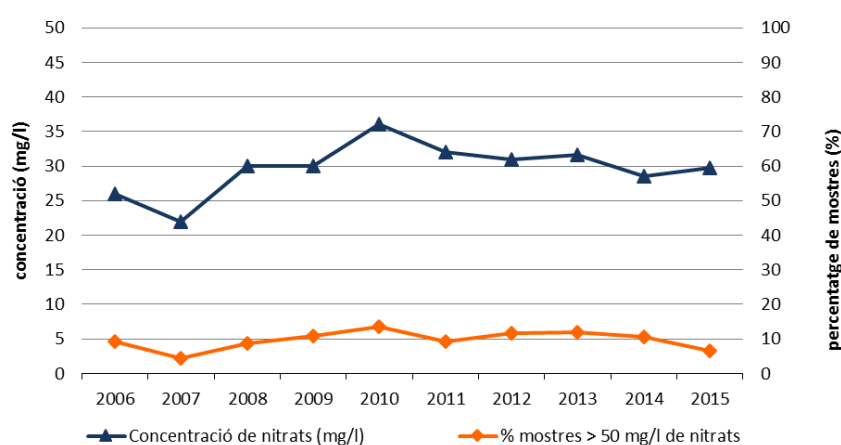


Figura 17. Evolució de la qualitat de l'aigua subterrània, segons la concentració de nitrats.
Font: elaboració pròpia a partir de dades del Consorci SIGMA, 2016

3.3 Quantitat d'aigua subterrània

Des del Consorci SIGMA mensualment es mesura el nivell piezomètric de 12 pous de la comarca.

- Per aquest any 2015, a causa de la manca de precipitació durant l'últim trimestre, hi ha hagut una davallada generalitzada dels nivells piezomètrics dels aquífers. Tot i això, no s'ha arribat als nivells de descens registrats durant les sequeres de l'any 2006 i 2007.

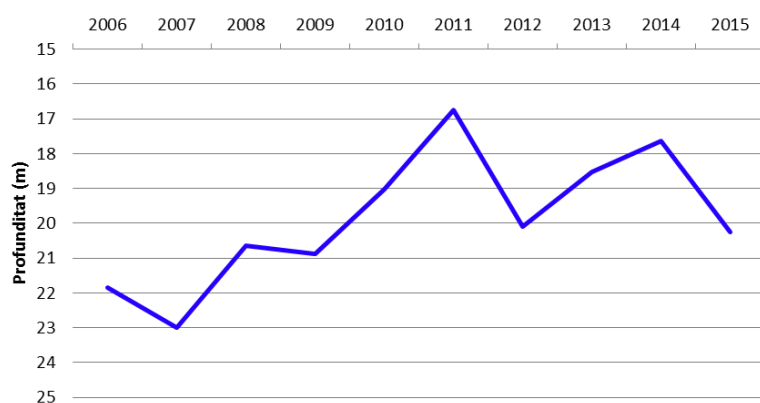


Figura 18. Evolució de la piezometria mitjana del mes de desembre de cada any. Font: elaboració pròpia a partir de dades del Consorci SIGMA, 2016

3.4 Fonts naturals de la comarca

Segons l'Inventari de les fonts de la comarca de la Garrotxa elaborat el 2010, a partir de les dades bibliogràfiques o d'origen oral, s'han inventariat un total de 770 fonts, de les quals 443 (57%) s'han pogut descriure. La resta eren il·localitzables (144), no se'n sabia la situació exacta (93), estaven perdudes (66) o estaven tancades dins d'una propietat privada (24).

Fonts descrites	443
Interès *	Alt: 76 Mitjà: 200 Baix: 167
Cabal	Constant: 207 Perdut: 142 Intermitent: 91 Desconegut: 4

*Interès alt: font històrica pel seu ús, única hidrogeològicament o amb presència de vegetació i fauna interessant;
Interès mitjà: hi ha una construcció vora la font i se'n feia un ús freqüent;
Interès baix: font intermitent que recull aigua sense cap construcció d'interès (canal, aigua, etc.)

Figura 19. Fonts descrites a l'Inventari de les fonts de la comarca (2010). Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016

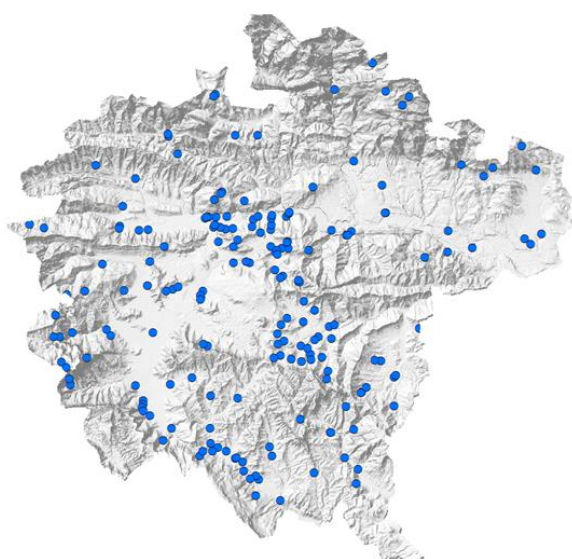


Figura 20. Ubicació de les fonts descrites a l'Inventari de les fonts de la comarca (2010). Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Consorci SIGMA, 2016

3.5 Rendiments globals de les estacions depuradores d'aigües residuals

La Garrotxa disposa de diferents sistemes de sanejament d'aigües residuals que cobreixen el 95% de la població comarcal.

- En total hi ha 21 Estacions Depuradores en servei, que l'any 2014 van tractar 19.174m³/dia d'aigües residuals. L'EDAR més gran és la d'Olot (12.982 m³/dia) i les més petites, les de Beuda i el Triai (Olot) amb 20 m³/dia.

Any: 2014	Garrotxa	Catalunya
Nombre de depuradores en servei	21	489
Nombre de depuradores analitzades	21	475
Cabal tractat (1.000 m ³ /dia)	19	1.723
Rendiment mitjà global d'eliminació de MES (%)	91	-
Rendiment mitjà global d'eliminació de DBO ₅ (%)	92	95
Rendiment mitjà global d'eliminació de DQO (%)	88	93

Figura 21. Dades dels rendiments de les EDAR de la Garrotxa i Catalunya.

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Consorci SIGMA i de l'informe Dades del medi ambient a Catalunya (2015), del Departament de Territori i Sostenibilitat, 2016

MES: matèries en suspensió; DBO₅: demanda biològica d'oxigen; DQO: demanda química d'oxigen

4 BIODIVERSITAT I MEDI NATURAL

4.1 Activitat sísmica

Olot té el precedent històric de l'anomenada crisi sísmica catalana del segle XV (1427 i 1428), que va provocar grans desperfectes a la ciutat i a altres pobles propers. El risc sísmic, que és el resultat de la combinació del perill generat per un terratrèmol, la vulnerabilitat del territori (persones, medi ambient i infraestructures i béns en general) i l'exposició d'aquests elements vulnerables al perill concret, és molt present a la Garrotxa.

A Catalunya l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) és l'encarregat de crear, desplegar i mantenir sistemes o xarxes d'observació i sistemes d'informació en matèria de geologia, geofísica, geotècnia, riscos geològics o matèries associades.

A Beuda hi ha instal·lada una estació que forma part de la Xarxa Sísmica VSAT, que funciona des del 1 de maig de 2007.

Al mes de juny de 1995 s'inicià la instal·lació dels primers equips de la **xarxa d'accelerògrafs**, amb l'objectiu principal d'enregistrar adequadament (sense saturar) els moviments intensos de la regió, percebuts per la població, i també per permetre l'estudi de lleis d'atenuació de l'acceleració amb la distància per tot l'espectre, estudiar els efectes d'amplificació de sòls en medis urbans i permetre estudis de la font sísmica per als sismes de forta magnitud entre altres aspectes. En l'actualitat l'ICGC disposa de 23 sensors, dels quals n'hi ha 22 amb transmissió en continu en temps real i un amb enregistrament local (TUNR). Des del 7 de juny de 1995, a l'Hospici d'Olot hi ha un accelerògraf que forma part d'aquesta xarxa.

A la figura 22 es presenten els enregistraments obtinguts per aquesta xarxa, que es corresponen a sismes moderats, alguns dels quals han estat percebuts per la població.

Data	Hora (TU)	Magnitud	Regió epicentral	Dist. epic. (km)
19/11/2015	04:50	2.6	Costa Alt Empordà	56
18/11/2015	11:10	3.0	Cerdanya	47
29/10/2015	00:37	4.3	Costa Alt Empordà	56
02/08/2015	06:41	2.7	Vallès Oriental	57
26/07/2015	23:43	2.6	Vallès Oriental	57
20/07/2015	11:06	2.5	Ripollès	17
05/08/2014	01:29	2.2	Hautes Pyrénées (FR)	224
28/04/2014	06:53	2.4	Ripollès	17
06/04/2014	18:11	3.0	Alt Urgell	96
19/03/2014	12:13	3.6	Mar Mediterrània	90
02/10/2013	23:29	4.1	Costa Castelló - Tarragona	249
02/10/2013	23:06	4.3	Costa Castelló - Tarragona	250
01/10/2013	03:32	4.2	Costa Castelló - Tarragona	248
30/09/2013	02:21	3.9	Costa Castelló - Tarragona	252
23/07/2013	17:27	2.0	Garrotxa	4.6
25/06/2013	23:48	2.1	Selva	54
14/04/2013	06:02	2.7	Ariège (FR)	85
03/04/2013	03:53	2.5	Pyrénées Orientales (FR)	53
25/02/2013	11:00	3.8	Mar Mediterrània	143
30/12/2012	23:35	4.3	Pyrénées Atlantiques (FR)	242
11/04/2012	21:17	2.9	Costa Maresme	67
10/12/2011	00:47	1.6	Alta Ribargorça	137

Figura 22. Registre dels terratrèmols detectats per l'accelerògraf d'Olot (període 2011-2015) i distància (en km) a l'epicentre. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2016.

- L'accelerògraf d'Olot va detectar la sèrie de moviments sísmics que l'octubre de 2013 van provocar les operacions a la plataforma Castor situada davant les costes de Tarragona. La màxima magnitud (escala logarítmica que mesura l'energia total que allibera un terratrèmol) detectada per l'accelerògraf d'Olot ha estat de 4.3, que s'ha repetit en diverses ocasions, la darrera en el sisme del 29 d'octubre del 2015 amb epicentre a la costa de l'Alt Empordà.
- L'únic terratrèmol que ha tingut l'epicentre a la Garrotxa en els darrers cinc anys ha estat de baixa magnitud (2.0), el dia 23 de juliol de 2013.

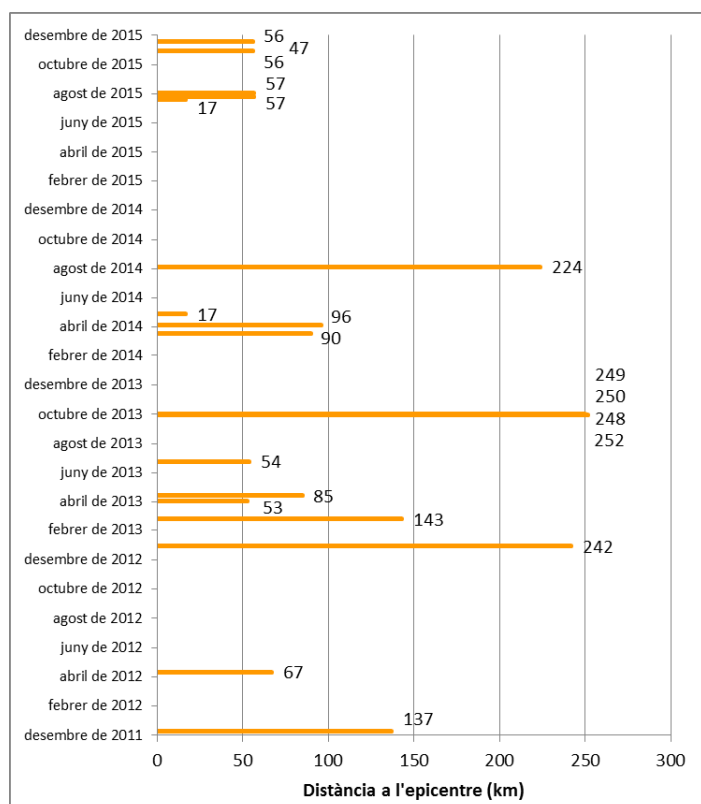


Figura 23. Terratrèmols detectats per l'accelerògraf d'Olot i la distància, en Km, al seu epicentre.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2016.

4.2 Espais naturals protegits

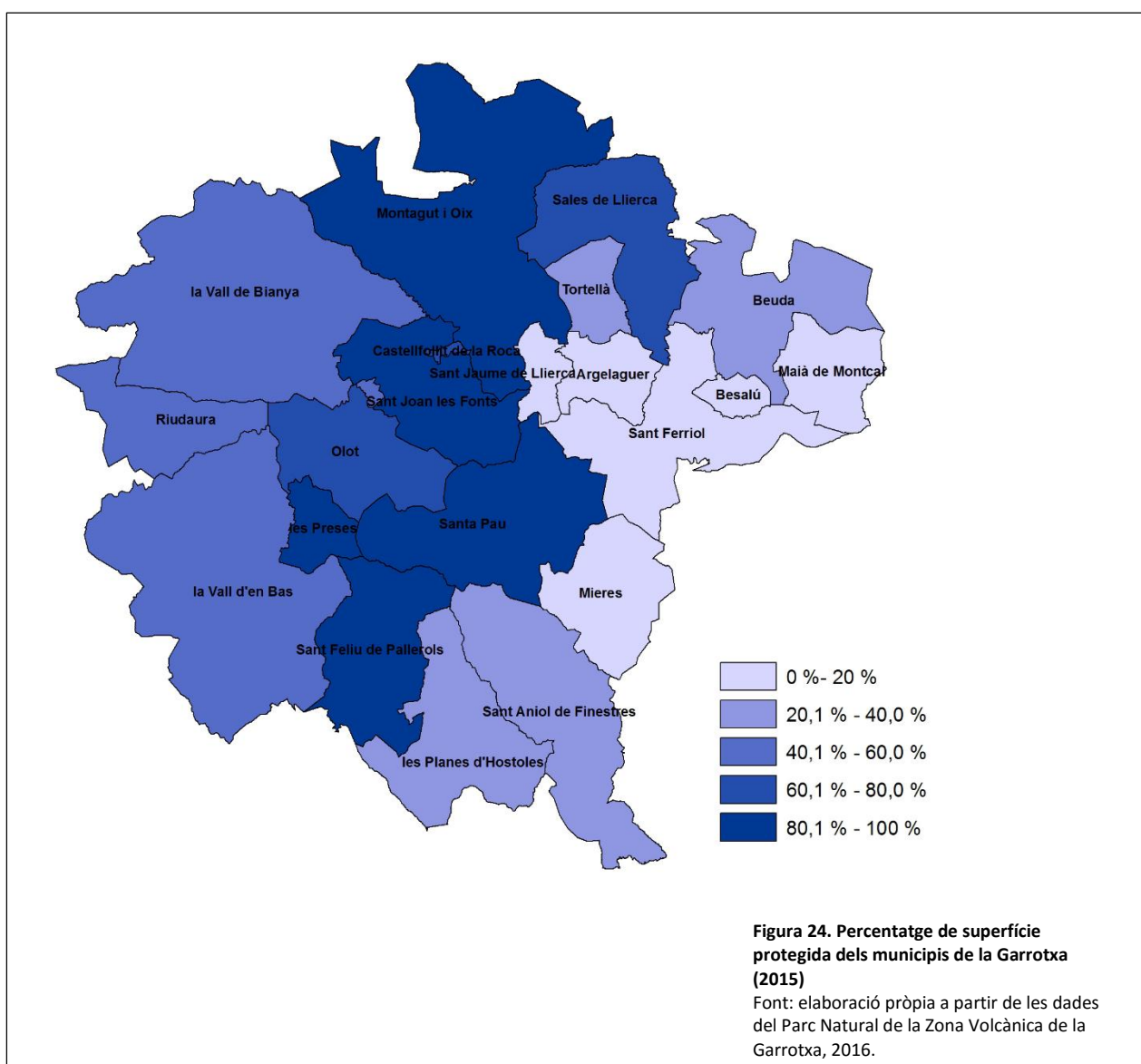
La comarca de la Garrotxa aplega un patrimoni natural i una biodiversitat excepcional. Per salvaguardar els espais de més interès natural es va dissenyar un sistema d'àrees protegides emparada per diverses normes legals. L'origen del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya se situa en la promulgació de la Llei 2/1985, d'espais naturals, que definia una sèrie de figures de protecció especial (definides a l'informe EURAM 2014 a l'apartat "Biodiversitat i medi natural").

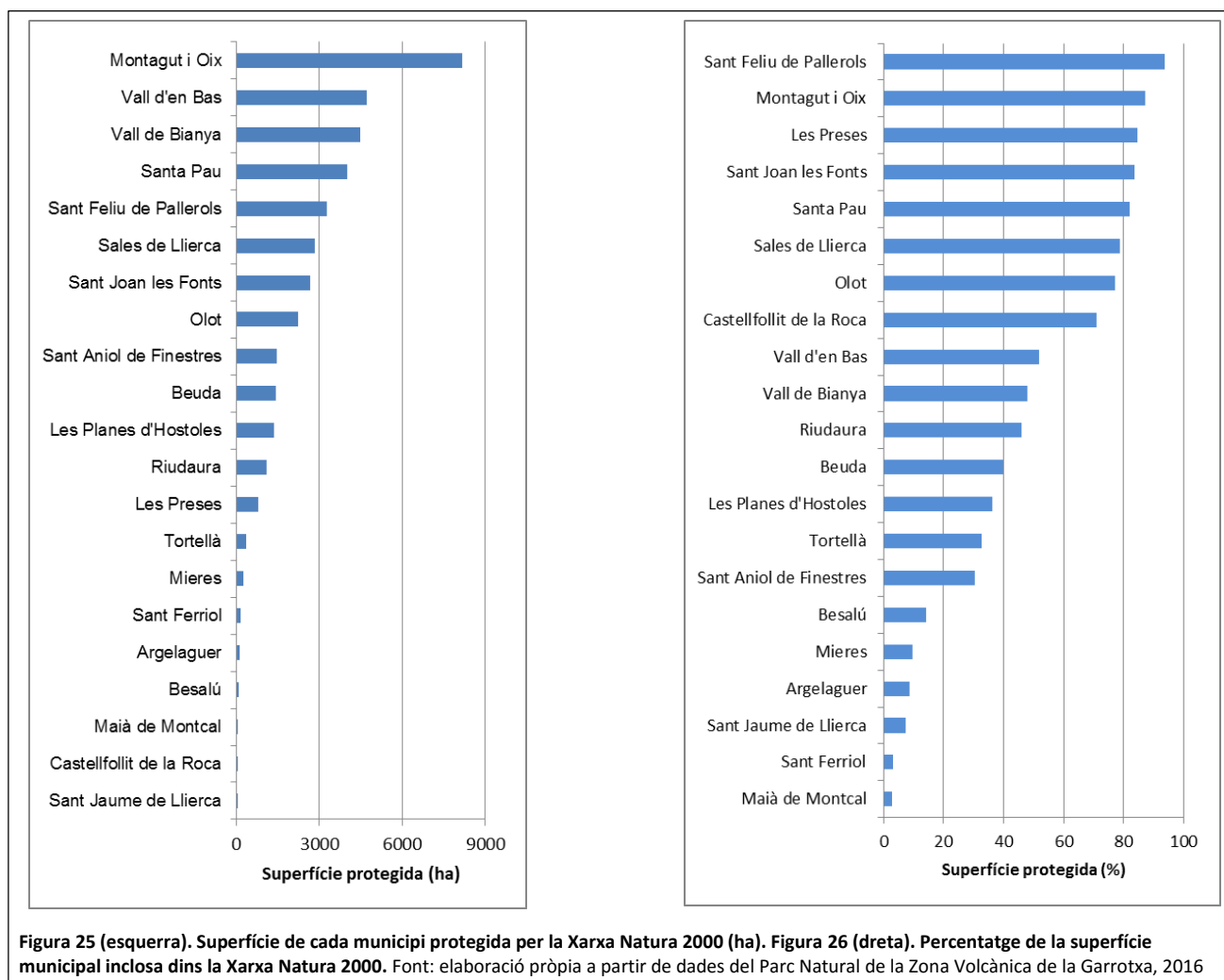
La Garrotxa té el 53,6% de la seva superfície protegida mitjançant diverses figures de protecció. És la tercera comarca de Catalunya amb el percentatge més elevat de superfície protegida.

- Tots els municipis de la comarca tenen una part del territori protegit. Tanmateix, aquest és molt variable depenent de la localització del municipi. Es pot observar un eix central vertebrador que concentra el major percentatge per municipi de superfície protegida (coincident en gran mesura amb la definició del límit de Parc Natural). Un grup de 3 municipis a l'oest comarcal definits per l'EIN Collsacabra i EIN Serres de Milany- Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt i un gruix de municipis a l'est de la comarca que concentren el menor grau de superfície protegida.
- Si tenim en compte la figura de protecció definida a nivell europeu **Xarxa Natura 2000**, que pràcticament es solapa amb els altres espais que disposen d'altres figures de protecció, el municipi

amb el major percentatge de superfície protegida és Sant Feliu de Pallerols, amb un 93,8%, a l'altre extrem trobem el municipi de Maià de Montcal, amb un 3%.

- 11 municipis disposen de superfície protegida catalogats amb la figura de protecció de **Parc Natural**, dels quals 6 tenen més d'un 70% de superfície municipal protegida, essent Sant Feliu de Pallerols el municipi amb un major percentatge de superfície protegida amb el 94,1% del seu territori.
- A l'interior del Parc Natural hi ha declarades 28 **reserves naturals parcials** que protegeixen els principals volcans i la Fageda d'en Jordà amb un total de 1180,4 ha. El 54 % d'aquesta superfície la trobem al terme municipal de Santa Pau amb 638,1 hectàrees repartides en 10 reserves naturals que formen part del municipi de forma parcial o total.





4.3 Espècies amenaçades

El cranc de riu autòcton (*Austropotamobius pallipes*), també anomenat “cranc de potes blanques”, és l'única espècie nativa de cranc de riu de la Península Ibèrica.

Es tracta d'una espècie protegida per la normativa europea (annex II i V de la Directiva hàbitats 92/43/CEE), estatal (annex II i VI de la Llei estatal 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat) i catalana (Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals). El Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació) considera l'espècie en perill d'extinció (la seva supervivència a curt termini és poc probable).

Aquesta espècie té un doble interès: ecològic i de conservació. Per una banda el cranc de riu és l'invertebrat d'aigües dolces més gran amb més capacitat de moviment. Aquest fet, sumat a que poden presentar elevades densitats i al seu caràcter omnívor, fa que sovint se'l consideri una espècie clau dels ecosistemes aquàtics d'aigua dolça.

Durant les darreres tres dècades, s'ha produït una disminució alarmant de les poblacions de cranc de riu autòcton a tota Europa. Aquesta regressió es deu a la contaminació, destrucció de l'hàbitat i principalment a la introducció de l'afanomicosi, una malaltia de la qual són portadores diverses espècies de cranc de riu americà (i a la qual són resistent). La malaltia produïda per aquest fong (*Aphanomyces astaci*) és la causant de la desaparició de poblacions senceres de cranc autòcton.

La Garrotxa no és una excepció i davant l'evidència del greu perill que corren les actuals poblacions de cranc de riu autòcton, és imprescindible efectuar un seguiment i fer estudis en detall de les poblacions actualment existents i del seu estat de conservació.

Els treballs de seguiment s'han centrat en les dues conques hidrogràfiques que configuren la comarca de la Garrotxa.

- A la figura 27 es pot observar que s'han passat de 68 poblacions estimades, l'any 1992, a les 43 el 2015.
- A cada població se li ha aplicat un índex de viabilitat. Una població "viable" és aquella que presenta unes característiques (densitat i estructura de talles) adequades per poder mantenir-se de manera autòctona al llarg del temps. Pel que fa a les poblacions considerades viables el nombre de poblacions ha passat de 22, el 1992, a les 7 actuals. Això vol dir que només el 16% de les poblacions conegudes el 2015 (43), són viables.
- L'evolució de les poblacions de cranc de riu indica una clara i greu regressió.

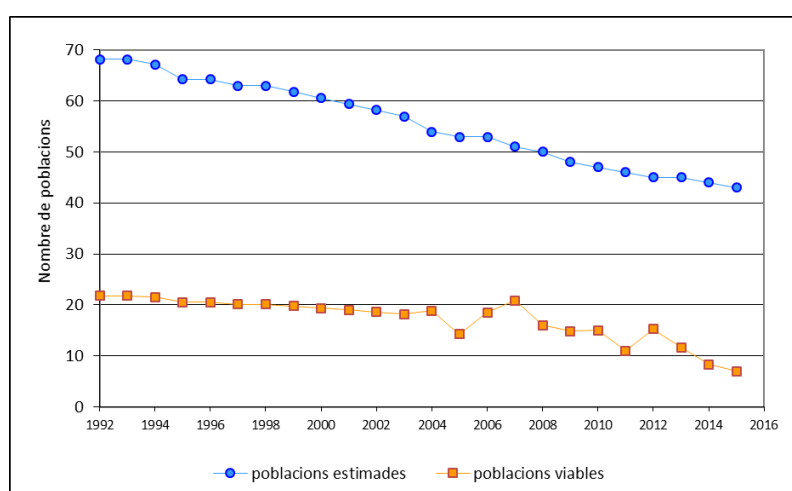


Figura 27. Evolució de les poblacions estimades de cranc de riu totals (en blau) i les poblacions viables (en taronja) durant el període 1992-2015, a la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, 2016.

4.4 Instruments d'ordenació forestal

Mitjançant els instruments d'ordenació forestal (IOF) es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor.

Els IOF han de garantir la millora, la sostenibilitat i la multifuncionalitat dels sistemes forestals, han de considerar i integrar els plans d'ordenació territorial, principalment en l'àmbit de la prevenció i la lluita contra incendis forestals, han d'introduir normes silvícoles per garantir la regeneració de la massa arbòria i minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, han de definir les infraestructures per millorar la realització dels aprofitaments, i planificar les activitats agropecuàries vinculades als terrenys forestals que disminueixen la combustibilitat, afavoreixen el manteniment dels ecosistemes i en preservin la biodiversitat.

Els principals instruments d'ordenació forestal són:

Pla tècnic de gestió i millora forestal (PTGMF). Es tracta d'un instrument d'ordenació per a la gestió de finques forestals amb una superfície a ordenar igual o superior a 25 hectàrees. Aquesta figura normalment és emprada per a l'ordenació de les forests privades.

Pla simple de gestió forestal (PSGF). Instrument d'ordenació forestal que té la mateixa finalitat que el PTGMF però correspon a finques forestals amb una superfície a ordenar inferior a 25 hectàrees.

- A finals de 2015 a tot Catalunya hi havia 3.473 IOF aprovats i vigents que ocupen una superfície total ordenada de 452.279 hectàrees: el 98,7% són PTGMF i la resta, PSGF.
- A la Garrotxa el primer IOF que ordenava una finca privada es va aprovar el 1991. Actualment la superfície privada ordenada mitjançant els 199 IOF, aprovats i vigents, és de 26.066 ha.
- Tenint en compte que la superfície forestal de la Garrotxa és d'aproximadament 60.000 ha, actualment hi ha ordenada una tercera part.

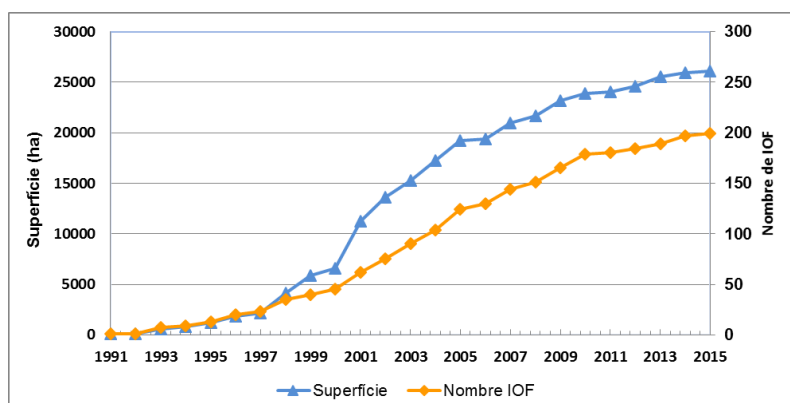


Figura 28. Evolució de la superfície ordenada i nombre d'IOF (PTGMF i PSGF) de finques privades de la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Centre de la Propietat Forestal, 2016.

4.5 Incendis forestals

- Entre els anys 1987 i 2015 a la comarca només s'han cremat 103 hectàrees, en un total de 181 incendis. Els pitjors anys van ser el 2000 (amb 22,7 hectàrees) i el 1998 (amb 17 hectàrees). En aquest període, el municipi amb major superfície cremada ha estat Montagut i Oix (35,4 ha) i la Vall d'en Bas (20,6 ha).

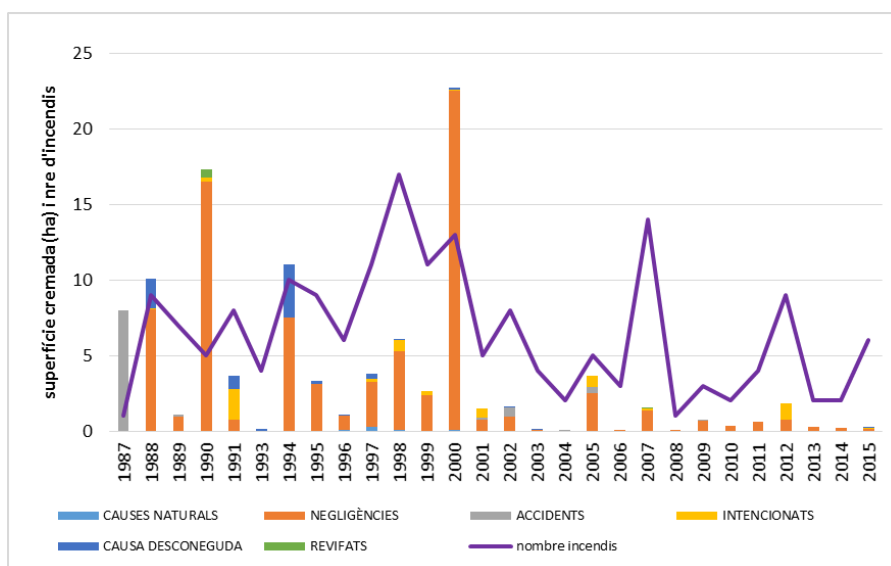


Figura 29. Evolució de la superfície cremada (ha) i nombre d'incendis. Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels Bombers de la Generalitat de Catalunya, 2016.

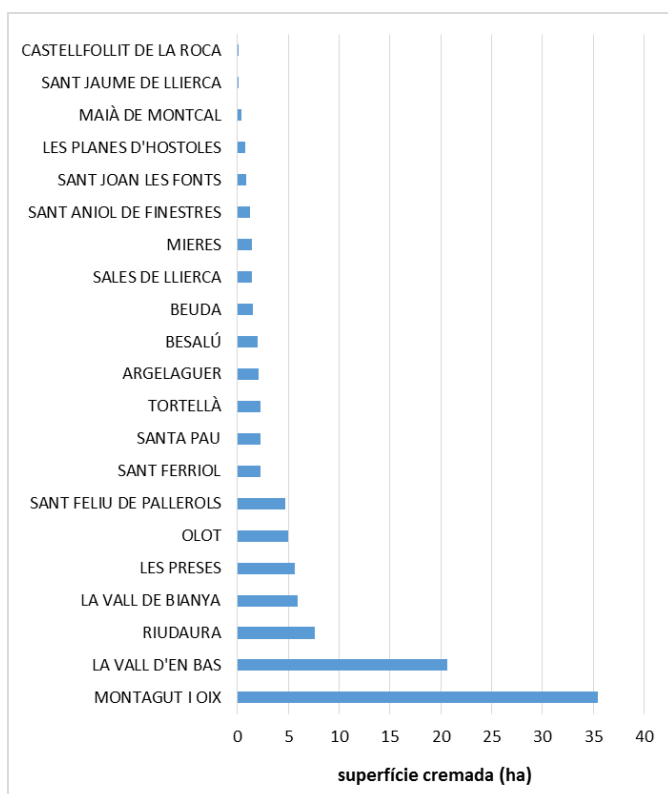
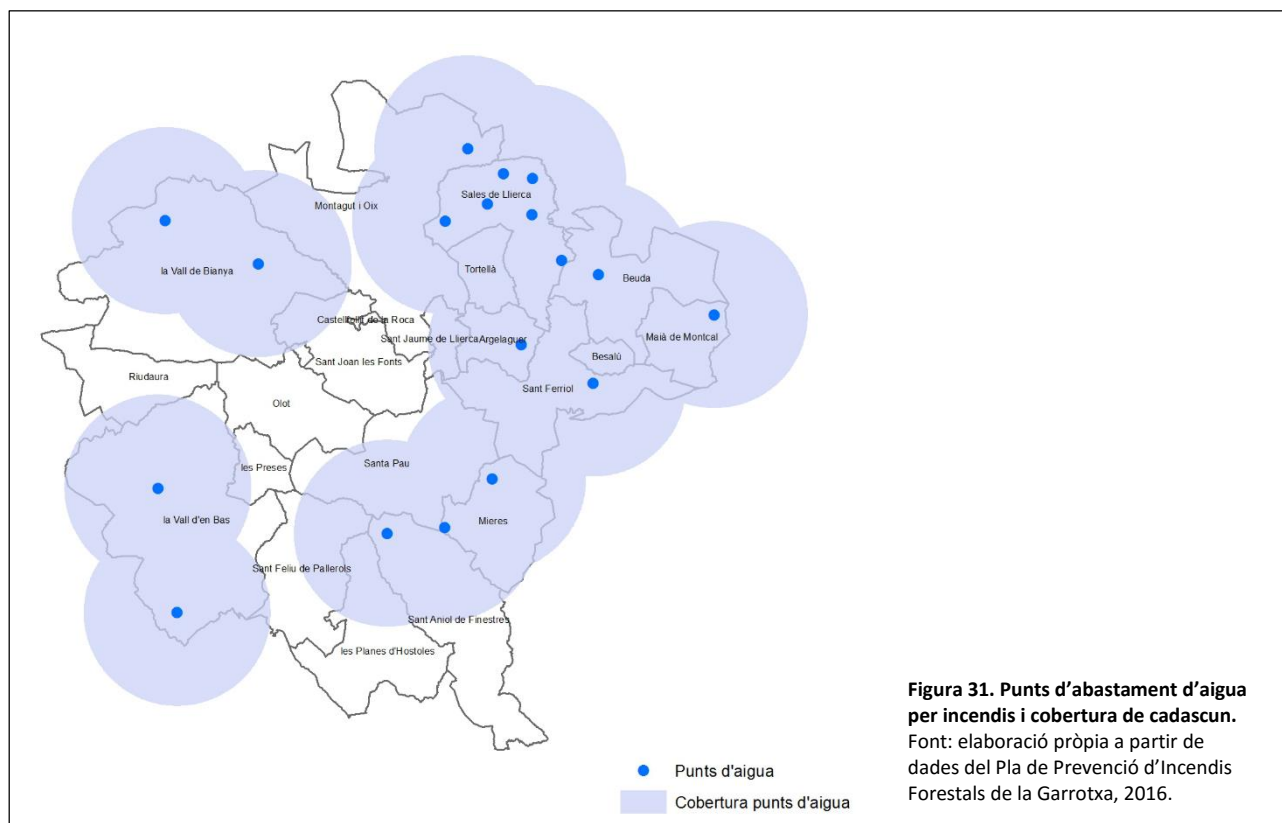


Figura 30. Superfície cremada (ha) per municipi.
 Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels Bombers de la Generalitat de Catalunya, 2016.

Punts d'aigua comarcal

Una de les infraestructures de prevenció i lluita contra incendis són els punts d'aigua repartits pel territori dins de la massa forestal, que permeten als mitjans aeris incrementar la velocitat d'extinció. Els punts han de complir les característiques següents:

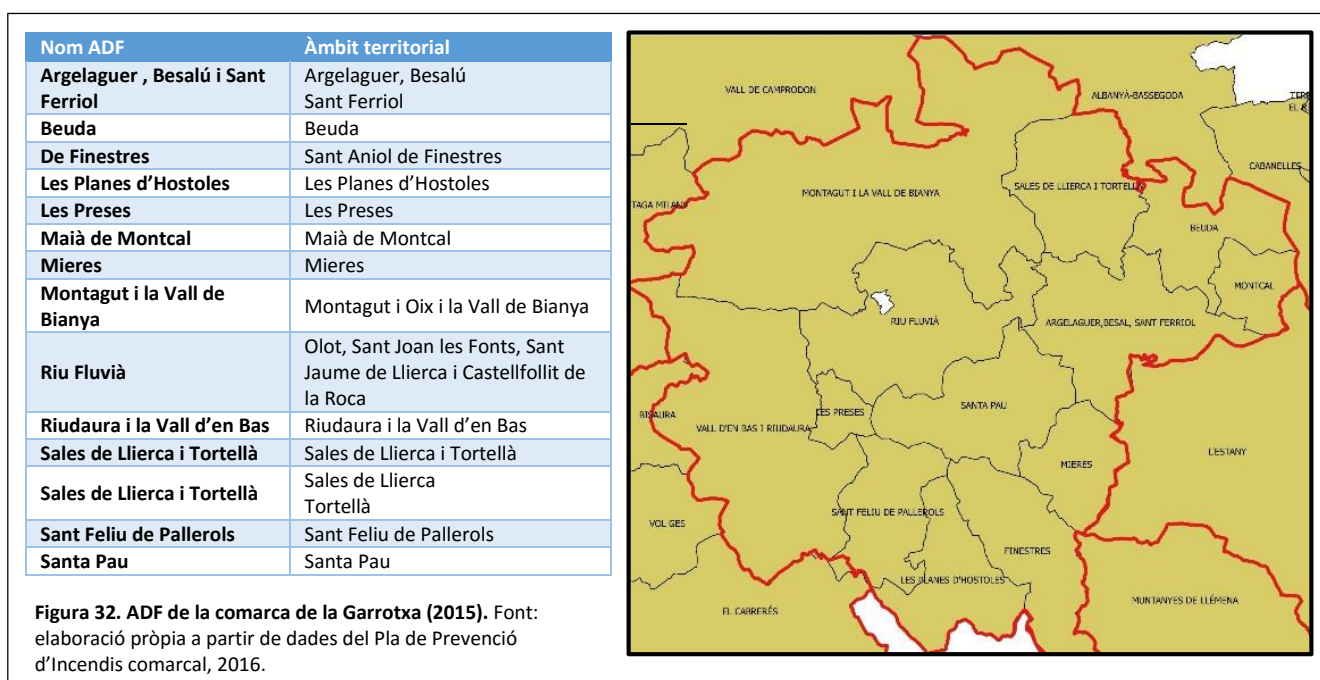
- Capacitat superior als 200 m³. Es continuaran considerant de la xarxa bàsica aquells punts d'aigua ja construïts sota l'antic criteri de capacitat superior als 120 m³.
 - Accessibilitat a mitjans aeris d'extinció d'incendis forestals (helicòpters) o possibilitat de ser-ho mitjançant actuacions sobre la vegetació de l'entorn.
 - Accessibilitat a mitjans terrestres d'extinció d'incendis forestals (accés tipus secundari).
 - Disponibilitat de mecanismes pel manteniment del punt d'aigua amb les característiques de xarxa bàsica.
- A la Garrotxa hi ha 18 punts d'aigua. Segons el Programa Foc Verd II, el recorregut màxim per pista forestal entre dos punts d'aigua amb hidrant accessibles amb camió i/o amb helicòpter no ha de superar els 5 km i s'ha de procurar que la superposició de cobertures entre els diferents punts d'aigua sigui la mínima possible. Això representa aproximadament una densitat d'un punt d'aigua cada 2.000 hectàrees o cada 20km². Si la superfície de l'àmbit de la Garrotxa és de 734,18 km², això vol dir que la comarca hauria de disposar de 37 punts d'aigua.



Agrupacions de Defensa Forestal (ADF)

Són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments del seu àmbit territorial. Tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals.

- A la comarca existeixen 13 ADF que estan agrupades en la Federació d'Associacions de Defensa Forestal de la Garrotxa.



5 RESIDUS

5.1 Producció de residus municipals

L'Agència de Residus de Catalunya (ARC) anualment publica les dades de generació i gestió de residus municipals a partir de les dades facilitades pels diferents ens locals (responsables de la recollida i el tractament dels residus municipals), per part d'instal·lacions i també per part de sistemes integrats de gestió (SIG). Les dades s'obtenen a partir de les sol·licituds que l'ARC efectua cada any a tots els responsables de la gestió de residus (ens locals, instal·lacions), i de les declaracions que regularment efectuen algunes instal·lacions o els SIG.

La generació de residus municipals d'un municipi es considera la suma de tots els residus recollits selectivament, més la fracció resta recollida al municipi. Aquestes dades s'agrupen per obtenir la generació de residus municipals de les comarques. La generació de residus municipals de Catalunya és, doncs, la suma de la generació de residus de cada municipi, més aquells residus recollits selectivament no assignables a cap territori concret (residus no territorialitzables).

La font d'informació són les dades de cada municipi pel què fa a totes les recollides selectives (ordinàries: FORM, paper i cartró, vidre i envasos), recollides de residus a deixalleries i altres fraccions recollides selectivament (tèxtils, poda, voluminosos, etc.). A més també cal tenir en compte que hi intervenen SIG amb recollides pròpies.

Pel què fa a la distribució de la producció segons fraccions, la matèria orgànica inclou les fraccions d'autocompostatge, matèria orgànica i la poda i jardineria. Els voluminosos inclouen les fraccions de residus voluminosos i la fusta. Les altres recollides inclouen les fraccions dels RAEE (Residus d'aparells elèctrics i electrònics), la ferralla, els olis vegetals, els residus tèxtils, les runes, els residus especials en petites quantitats i les altres recollides selectives. El grau de selecció és el percentatge de recollida selectiva sobre el total de residus municipals recollits.

- Des de l'any 2000 fins al 2006 la producció de residus municipals per habitant va augmentar un 5% i a partir de llavors ha disminuït un 13%, fins als 1,35 kg per habitant i dia del 2014. La tendència del darrer any ha estat diferent segons si parlem de la Garrotxa o de Catalunya: a la nostra comarca la producció ha augmentat un 3% i al territori català ha disminuït un 1%.
- El 2014, la Garrotxa, amb una producció de 27.612,71kg, és la vint-i-unena comarca catalana (d'un total de 41) en quant a producció de residus municipals per habitant.
- A la comarca la distribució de les diferents fraccions és molt semblant a la catalana, i la Garrotxa ocupa la dinovena posició en quant a nivells de selecció (d'un total de 41 comarques).
- Per municipis, el major grau de selecció és a Sant Ferriol (53%) i Sales de Llierca (52%), i el menor, a Mieres (27%) i la Montagut i Oix (26%).

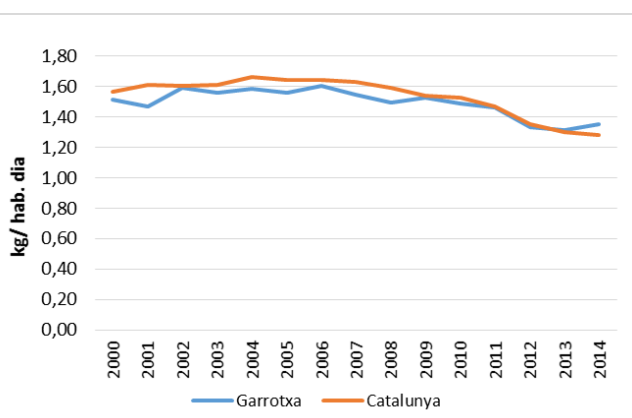


Figura 33. Comparativa de l'evolució de la producció de residus municipals a la Garrotxa i a Catalunya (kg/hab.dia). Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2016.

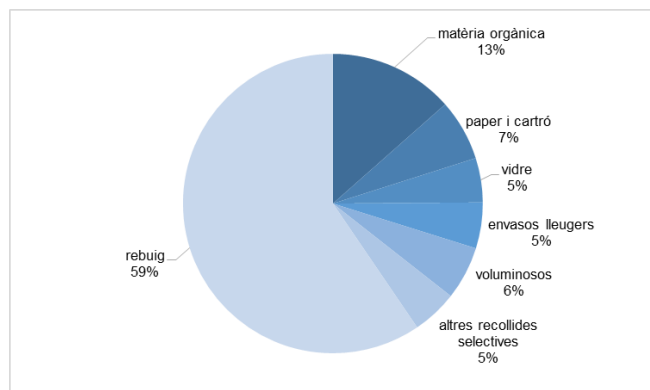


Figura 34. Distribució de la producció de residus municipals segons fraccions, a la Garrotxa (2014). Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2016.

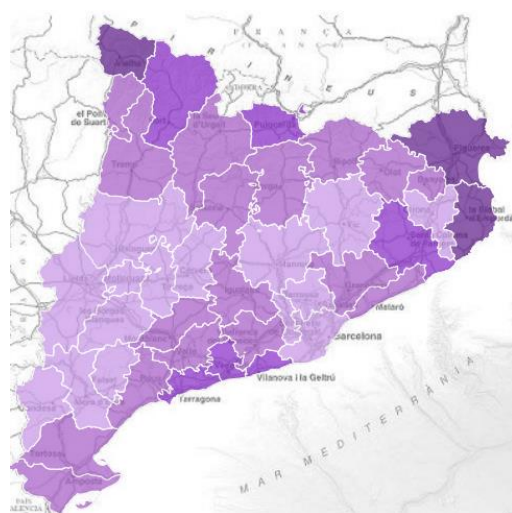


Figura 35. Producció de residus municipals (kg/hab/any) per comarques (2014). Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2016.

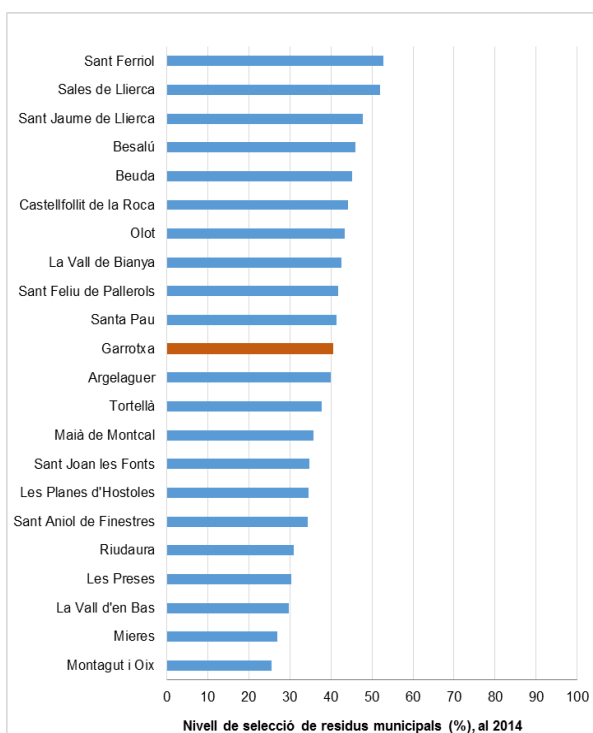


Figura 36. Nivell de selecció de residus municipals (%), al 2014. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2016.

5.2 Producció de residus industrials

La informació estadística prové de les declaracions de residus que han de presentar anualment les indústries inscrites al Registre de productors de residus industrials. Es tracta d'activitats dedicades als processos de producció i/o transformació. Queden inclosos en aquesta categoria els residus corresponents a les declaracions d'activitats considerades industrials, amb excepció dels llots de les estacions depuradores i residus secundaris de gestors de residus.

- La producció de residus industrials declarats a la Garrotxa des de l'any 2002 fins al 2007 ha augmentat un 40%. A partir d'aquest any fins al 2014 ha disminuït el 30% fins a les 54.885 tones (un 1% menys que l'any anterior). I continua situada a la vintena posició de les comarques catalanes i a la tercera de les gironines, per darrera de la Selva i el Gironès. A Catalunya en el període 2002-2007 els residus industrials declarats van augmentar un 28% i entre el 2007-2014 van disminuir un 34%.

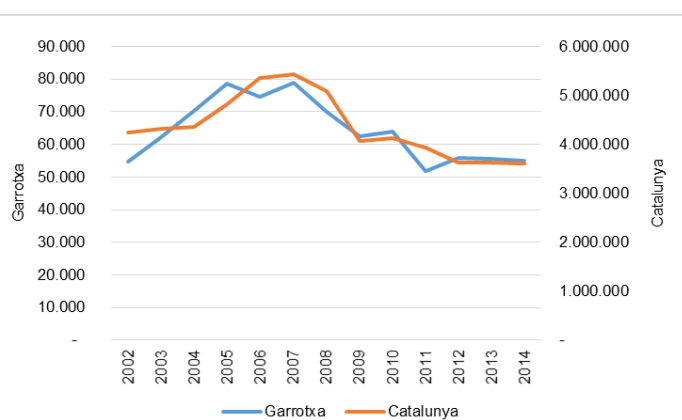


Figura 37. Comparativa de l'evolució de residus industrials declarats (tones) a la Garrotxa i a Catalunya. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2016.

Comarca	Nre empreses	Total
1 Vallès Occidental	2.462	873.086
2 Vallès Oriental	1.347	341.016
3 Baix Llobregat	1.543	330.670
4 Barcelonès	1.427	211.935
5 Alt Penedès	518	165.803
6 Anoia	375	164.430
7 Osona	724	136.623
8 Tarragonès	305	127.477
9 Bages	695	125.643
10 Selva	375	99.711
11 Alt Camp	168	85.151
12 Maresme	689	83.937
13 Segarra	50	80.976
14 Gironès	318	80.591
15 Baix Camp	286	76.315
16 Baix Ebre	138	76.052
17 Segrià	368	73.108
18 Pla d'Urgell	112	64.467
19 Ribera d'Ebre	80	59.673
20 Garrotxa	309	54.885
21 Baix Penedès	146	40.285
22 Montsià	169	31.966
23 Garrigues	94	30.847
24 Pla de l'Estany	140	28.492
25 Conca de Barberà	92	25.508
26 Baix Empordà	255	21.421
27 Ripollès	120	20.267
28 Garraf	107	18.027
29 Alt Empordà	281	17.089
30 Urgell	101	12.510
31 Noguera	122	11.683
32 Priorat	154	10.931
33 Terra Alta	90	10.746
34 Berguedà	125	6.815
35 Solsonès	48	4.149
36 Alt Urgell	41	2.099
37 Pallars Jussà	48	717
38 Cerdanya	32	480
39 Pallars Sobirà	15	444
40 Alta Ribagorça	12	404
41 Val d'Aran	13	36
TOTAL	14.494	3.606.467

Figura 38. Residus industrials declarats per comarques (2014). Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya,

5.3 Dipòsit Controlat de Residus Municipals de la Garrotxa

Infraestructura situada al Clot de les Mules de Beuda, que té per funció la deposició del rebuig domèstic i l'assimilable a domèstic, procedent de la recollida municipal, la recollida industrial i la fracció resta de les Deixalleries.

- A l'any 2015 van entrar 21.500 tones, que representen un 1,2% més que l'any anterior. Amb aquest valor, les entrades es situen als mateixos nivells que l'any 1995.
- El 78% dels residus entrats són residus sòlids urbans, el 15% residus industrials i la resta procedeixen de les deixalleries.

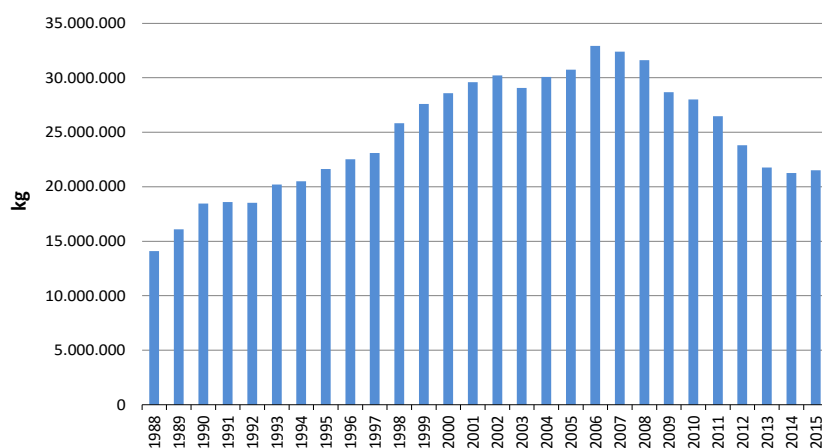


Figura 39. Evolució dels residus entrats al Dipòsit Controlat de Residus Municipals de la Garrotxa (kg). Font: elaboració pròpia a partir de dades del Consorci SIGMA, 2016.