

“Caracterització Hidroambiental de la Vall d’Alinyà”

Albert Alonso

Francesc Betriu

Aina Campos

Treball de fi de Grau

Ciències Ambientals

Tutors :

Joan Rieradevall

Martí Boada

Jordi Duch

Rogelio Linares

Almudena Hierro

Carlos Martínez

Jordi Oliver

Roser Maneja

Bellaterra, Juliol 2015

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Institut de Ciència
i Tecnologia Ambientals-UAB

1. INTRODUCCIÓ	4
1.1 PRESENTACIÓ I ESTRUCTURA DE LA MEMÒRIA DE RECERCA	4
1.2 AGRAÏMENTS	5
2. ANTECEDENTS	6
2.1 CONTEXT TERRITORIAL	7
2.1.1. LOCALITZACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI: LA VALL D'ALINYÀ	7
2.1.2. EL MEDI NATURAL	7
2.1.3. CONTEXT SOCIOECONÒMIC	11
2.2 MARC CONCEPTUAL. L'HIDROSISTEMA EN ZONES DE MUNTANYA	13
2.3 NORMATIVA. MASSES D'AIGUA	16
3. OBJECTIUS	19
3.1 OBJECTIUS GENERALS	20
3.2 OBJECTIUS ESPECÍFICS	20
4. METODOLOGIA & PROGRAMACIÓ	21
5. INVENTARI	25
5.1 FONT DE LA JORDANERA	27
5.2 FONT DELS ASCENS	29
5.3 FONT DEL CORRAL DE LA CENSADA	31
5.4 FONT DE LA BEURADA (O DE QUEROL)	33
5.5 FONT DE LA PETERA	35
5.6 FONT DE L'ALZINA	37
5.7 FONT DE CAL GILET	39
5.8 L'AIGUANEIX	41
5.9 FONT DE LA RATA	43
5.10 FONT DEL NEN	45
5.11 FONT DEL PUJOL	47
5.12 FONT DEL MOLÍ	49
5.13 FONT DEL JARDÍ	51
5.14 FONT DE LA SARGA	53
5.15 FONT DEL GAVATXÓ	55
5.16 FONT DE CAL QUIRZE	57
5.17 FONT DE PEUCAVALLAR	59
5.18 FONT DEL CAP TARRÈS	61
5.19 FONT DEL CACAU	63
5.20 LES BASSES DELS HORTONS	65
5.21 FONT DE FONTANELLES	67
5.22 FONT DE SURROCA	69
5.23 FONT DE LA PERA	71
5.24 FONT DE LA JUNSA	73
5.25 FONT DE LA MASIETA	75
5.26 FONT DEL BERTRÓ	77
5.27 FONT DELS REGUERS	79
5.28 FONT NEGRA	81
5.29 FONT DE LA MENTA	83
5.30 BARRANC DE L'ÀRGILA	85
5.31 FONT DE LA PEÇA	87
6. RESULTATS	89

7. DIAGNOSI AMBIENTAL	92
7.1 REDUCCIÓ DEL CABAL DE LES FONTS	93
7.2 CANVIS EN ELS USOS DEL SÒL	101
7.3 EL FACTOR SOCIAL ENVERS LES FONTS	104
7.4 ACTUACIONS DE L'ADMINISTRACIÓ LOCAL COMPETENT	106
7.5 FONTS LLIGADES CULTURALMENT ALS VILATANS	107
8. CONCLUSIONS	109
9. PROPOSTES DE MILLORA	111
9.1 EDUCAR I SENSIBILITZAR A LA POBLACIÓ DE LA VALL	113
9.2 SUBVENCIONS PER PART D'ENTITATS GOVERNAMENTALS	115
9.3 PROFUNDITZAR SOBRE LA HIDRODINÀMICA DE L'AIGUA	117
9.4 MANTENIMENT DE LES FONTS	118
10. PRESSUPOST	119
10.1 COSTOS DIRECTES	120
10.2 COSTOS INDIRECTES	120
11. BIBLIOGRAFIA	121
12. ANNEXES	125

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Presentació i estructura de la memòria de recerca

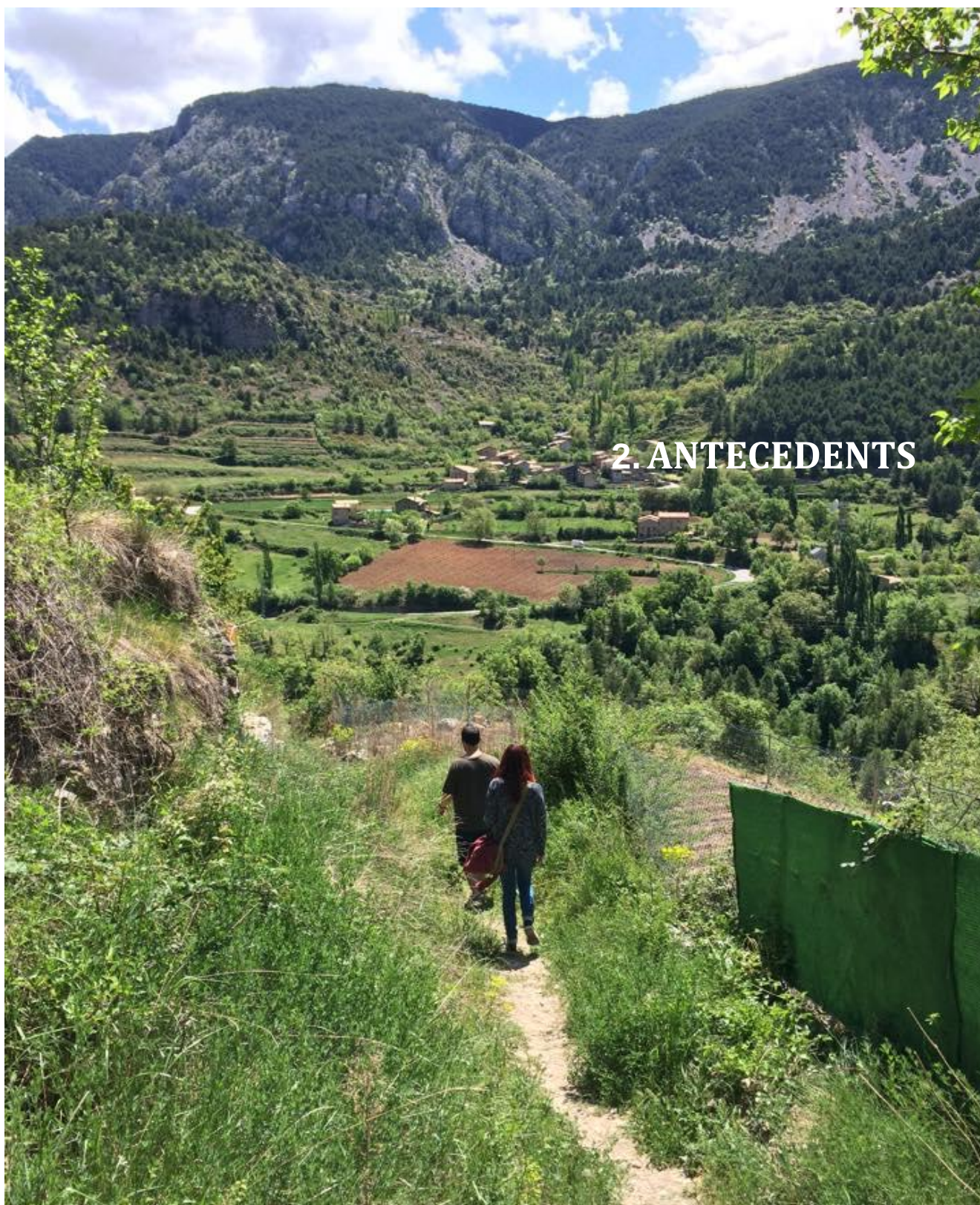
La dinàmica hidrològica forma part d'una dinàmica global, abiòtica i biòtica, que conforma els sistemes globals. El concepte d'hidrosistema no només engloba l'aigua com a recurs, també caracteritza les aportacions (en forma de precipitacions) i la importància relativa de cada fase del cicle d'aquesta, com poden ser la relació entre pluges i evaporació i entre els caudals subterranis i els superficials, així com la seva relació amb la biodiversitat de fauna i flora pròpia de la zona i l'activitat humana. Al nostre entorn, a la regió pirenaica i en concret a la vall d'Alinyà, aquestes interrelacions biòtiques i abiòtiques entre el medi hidrològic superficial i subterrani són molt poc conegudes, així com els efectes que poden ocasionar els canvis ambientals i climàtics a que està sotmès el territori. Així doncs, aquest article analitza de manera transversal els aspectes socials, hidrològics i geològics els quals conformen el context ambiental de la vall en la situació actual, mitjançant l'elaboració d'un inventari de punts de surgència i d'una diagnosi ambiental, per tal de conèixer la hidrodinàmica de la zona i els seus possibles impactes. D'aquesta manera, s'observa una tendència negativa pel que fa a la disponibilitat d'escorrentia superficial arreu de la vall, degut a un increment del segrest hídric provocat per l'augment de la massa forestal.

Pel que fa a l'estructura de la memòria, aquesta s'ha dividit en un apartat d'antecedents, un inventari i una diagnosi ambiental. En el punt d'antecedents s'exposen dades sobre la situació actual, geogràfica i social, de la vall d'Alinyà. El treball de camp s'expressa mitjançant les diferents fitxes de punts de surgència, les quals conformen l'inventari. Finalment, en la diagnosi ambiental, es valoren els resultats obtinguts de l'inventari, s'extreuen conclusions i es formulen propostes de millora.

1.2 Agraïments

Primerament, agrair al nostre tutor del treball, Rogelio Linares, el haver-nos guiat i recolzat a l'hora d'elaborar aquest treball. De la mateixa manera també volem donar les gràcies als tutors del Treball de Fi de Grau per l'ajuda prestada.

Agrair també a les nostres famílies per el seu suport donat al llarg de tota la carrera i als membres de l'hostal de Ca la Lluïsa per haver-nos acollit en la nostre estada a la vall, en especial al senyor Gilet, Agustí i al Lluís Betriu. Des del grup de treball de F&a², esperem que us agradi el projecte que hem realitzat i que gaudiu llegint-lo tant com nosaltres ho hem fet elaborant-lo.



Abans de realitzar el treball de camp, s'ha fet una recerca sobre el context en el qual es troba la vall d'Alinyà i on es descriu la situació actual de la vall, els aspectes econòmics, socials i del medi natural.

2.1 Context territorial

2.1.1. Localització de l'àmbit d'estudi: La Vall d'Alinyà

Aquest estudi se centra en la vall d'Alinyà, la qual té una superfície de 5.350,54 ha i una altitud màxima de 2.300 m. Aquest territori és el més extens en propietat de la Fundació Catalunya-La Pedrera. Es situa entre la vall del Segre a ponent i la serra del Port del Compte al Sud-Est. Al Nord, marca el límit de la finca el riu de la Vansa. La vall d'Alinyà compren el municipi de Fígols i Alinyà, on s'hi troben els nuclis d'Alinyà, Perles, les Sorts, Llobera, la Vall del Mig i l'Alzina.

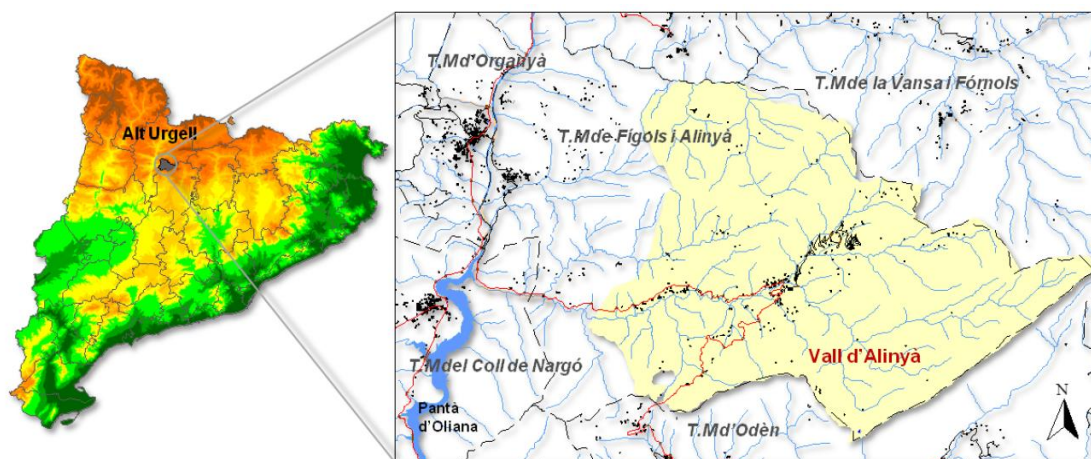


Figura 2.1. Localització de la vall d'Alinyà. Font: (Bel et al, 2013)

2.1.2. El medi natural

Hidrografia

La Vall d'Alinyà forma part de la conca hidrogràfica del Segre principalment. La xarxa hidrogràfica marca clarament els aspectes orogràfics del municipi. Hi ha una sèrie de cursos que desguassen per l'oest al riu de la Vansa com ara el torrent de Gol i el barranc de Bocagelera que recull per l'est les aigües del barranc de Caferna i del de Forn. El sector meridional correspon a la conca del riu de Perles que es forma en l'aiguabarreig que hi ha al nucli d'Alinyà on s'uneixen, d'una banda, la rasa de Vall-llonga, que porta les aigües de les serres de Campelles i d'Odèn i rep les aigües de la rasa de l'Escura i de la Cabaneta, i de l'altra, el riu de la Peça, que

baixa del coll d'Ares. Aigües amunt el riu de la Peça rep per l'esquerra el barranc de l'Alzina, que baixa del cap de la Guàrdia.

El primer tram del riu de Perles és conegut també com a riu d'Alinyà. Aigües amunt del nucli de Perles, aquest curs rep per la dreta la rasa de Portell, i passat el nucli rep per l'esquerra el torrent de Coll de Boix. L'afluent més important del riu de Perles és el riu de Canelles, que desguassa per la dreta, poc abans del límit amb Coll de Nargó, a l'indret de l'Hostal del Betran, a ponent del nucli de Canelles. Aquest riu es forma sota els colls de la Maçana i de la Nou.

El riu de la Vansa i el riu Perles son els que presenten un cabal més important i tenen estiatges molt marcats. En els torrents i els barrancs el cabal varia molt.

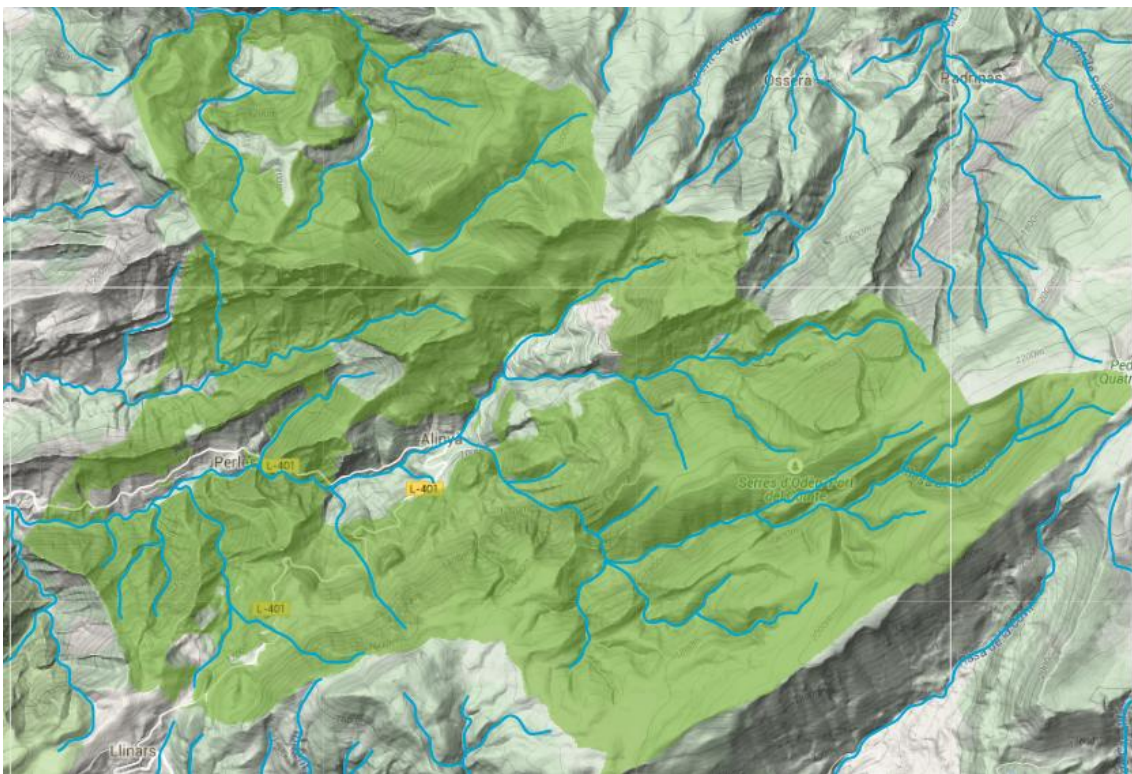


Figura 2.2 Xarxa hidrogràfica de la vall.

Clima

A la vall d'Alinyà hi ha tres climes ben definits (Moisés et al, 2004):

- submediterrani subhumit (600 metres d'altitud)
- submediterrani humit (1200 metres d'altitud)
- euro-siberià temperat (per sobre els 1500 metres d'altitud)

Els climes són de caire continental i estan caracteritzats per precipitacions que superen els 650-800mm anuals. La precipitació a l'hivern sol ser nul·la (inferior al 20% anual) i no es registren temperatures inferiors als 0°C de mitjana. L'orografia del terreny dóna lloc a diferents microclimes axeromèrics. No hi ha episodis de sequera importants, però es pot donar aquest fenomen en les zones on hi ha els sòls menys desenvolupats a la part solana de la vall.

Precipitació (mm)	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Organyà	37,7	19,7	37,5	57,4	82,4	58,5	42,6	71,6	75,9	71,0	72,6	30,0
Tuixén	63,4	44,3	124,6	81,6	41,7	51,5	89,8	67,0	113,3	205,7	97,3	74,9
Port del Comte	49,0	50,4	61,0	84,0	117,7	99,6	86,6	98,4	133,8	87,9	94,5	53,3

Taula 2.1. Precipitacions anuals del 2013. Font: Elaboració pròpia a partir de (Moisés et al, 2004)

Vegetació

La vegetació de la vall d'Alinyà és molt variada degut als diversos factors físics que si han produït i l'ús del sòl que n'han fet els seus habitants (Soriano i Devis, 2004). Les diferents comunitats vegetals estan disposades en diferents estatges (Annex 1) degut a la variació del clima en diferents altituds. La majoria de sòl és de tipus calcari i per tant predominaran les plantes calcícoles. El tipus de vegetació també estarà condicionat segons si es troba a la part solana de la vall o a la part obaga.

Tipus de sòl

El tipus de sòl predominant és de composició carbonatada. A les plataformes calcàries de les parts altes de la vall apareixen Mollisòls¹ de diferents fondàries (Olarieta et.al, 2004). La fracció fina està composta principalment per argiles i la resta està composta majoritàriament per descarbonatats. Sota d'aquestes plataformes podem trobar Inceptisòls² amb acumulacions secundàries de carbonats. Els sòls dels vessants a les zones més baixes de la vall són Entisòls³ de caràcter lític i carbonatats.

Aspectes geològics i hidrogeològics

A la vall predominen materials de tipus calcari i margues. Degut a aquesta naturalesa calcària hi han diverses manifestacions associades a models càrstics (Regaño et al, 2013).

El coneixement del medi geològic és força limitat. Es limita a estudis dels materials del substrat. Es disposa de treballs de cartografia que s'ocupen d'aspectes cronostratigràfics i tectònics a escales compreses entre la 1:50.000 (IGC, 2011; García-Senz, 2002) i la 1:25.000 (Ullastre i Masriera, 2001;2004), així com d'estudi estratigràfics-sedimentològics centrats en els sediments del Cretaci (e.g. García-Senz, 2002) (Annex 2).

Cal destacar la complexitat tectònica existent al llarg de la vall del riu Perles-Alinyà, i que s'identifica pels contradictoris resultats obtinguts en les cartografies realitzades d'aquesta franja.

També cal remarcar que el coneixement de les formes i formacions superficials és quasi inexistent. No es disposa de mapes geomorfològics i/o morfodinàmics.

¹ Mollisòls: Es troben en zones de pasturatge. Solen estar compostos per calcita, loess o gres.

² Inceptisòls: Es tracta de sòls molt poc desenvolupats i meteoritzats. Presenten un alt contingut de matèria orgànica,

³ Entisòls: Sòls menys desenvolupats que els inceptisòls. La majoria compostos per material regòlit inalterat.

2.1.3. Context socioeconòmic

Població

Durant les últimes dècades, la població de la vall d'Alinyà ha sofert, seguint la tendència habitual de les zones de muntanya rurals de Catalunya, un descens important. Concretament, mentre que el cens el 1981 era de 410 persones, el 2010 la xifra s'havia reduït a 282 habitants (Ferrer-Montoro, 2011) distribuïts de la manera següent:

Nucli de població	Habitants
Fígols i Romanins	107
Alinyà, Llobera i Sorts	25
Alzina d'Alinyà i Rabal	20
Perles	13
Disseminats	117

Taula 2.3. Cens de la vall d'Alinyà el 2010. Font: Pla d'ordenació urbanística municipal de Fígols i Alinyà

Cal dir que no tota la població censada viu de forma permanent a la vall, ja que sovint són residències de cap de setmana o d'estiu.

Les causes del despoblament s'expliquen per diverses causes: causes estructurals, causes conjunturals i les causes degudes específicament al medi físic (Soriano, 1994). Les causes estructurals són les degudes al canvi de model de producció, el qual va passar de la producció per l'autoconsum a la producció amb finalitats comercials, que va fer que el territori no suportés les noves demandes del mercat. També es dona el cas del desarrelament progressiu dels habitants que treballen fora, els quals acaben abandonant les terres i camps de cultius.

Les causes conjunturals tenen relació amb la manca de serveis i equipaments propers i, finalment, les degudes al medi físic s'expliquen pel relleu abrupte i el clima més extrem de la muntanya que fan que s'hagi d'invertir més diners i esforços per produir el mateix que a la plana, així com la manca de comoditats en la vida quotidiana.

Agricultura

L'agricultura ha estat sempre l'activitat econòmica predominant de la zona i els seus productes eren molt apreciats, en especial la patata del buffet. Actualment, més de la meitat dels conreus estan dedicats a plantes farratgeres (trepadella, alfals i barreges) per tal d'alimentar el bestiar, mentre que el conreu de patata i cereals ocupa poc més del 6% de la superfície agrícola cada un.

Els motius de la baixa rendibilitat agrícola són diversos: conreus de petites dimensions, fragmentats en l'espai, sòls pedregosos, pendents pronunciats, etc. (Hernández et al,2009)

L'abandonament de les terrasses agrícoles i els cultius ha provocat un progressiu avanç del bosc.

Es desconeixen les dades respecte l'afectació d'aquests canvis del usos del sòl a la hidrodinàmica de la zona, com poden ser els paràmetres de evapotranspiració i infiltració de la vall.

A més, la proximitat dels boscos als cultius i la fauna de caça de la zona, on encara perdura una certa tradició cinegètica, ha provocat alguns incidents als horts causats principalment per senglars.

Ramaderia

Pràcticament la totalitat dels propietaris practiquen una ramaderia extensiva, principalment vaques, però també ovelles i cabres, destinades majoritàriament a la producció de carn i llet. Les pastures ocupen un 25% de la superfície del territori (Ferrer-Montoro, 2011).

Pel que fa a la relació amb les aigües de la vall, els últims informes de l'ACA sobre aquesta massa d'aigua, a data de 2012, comuniquen un bon estat de les aigües subterrànies pel que respecta a la contaminació per nitrats associada a zones de pastures.

Activitats extractives

Existeixen quatre activitats extractives, actualment totes abandonades, una mina de lignits anomenada la Mina Juanita la qual està restaurada des del 2002, una d'argiles i dues de graves (Ferrer-Montoro, 2011).

El pantà d'Oliana

A pocs quilòmetres de la vall d'Alinyà trobem el pantà d'Oliana, el qual recull les aigües provinents del riu Segre i els seus afluents com el riu Perles-Alinyà. El pantà té la funció de regular els cabals del riu i assegurar el consum i els regatges d'estiu dels canals d'Urgell, així com la producció d'energia hidroelèctrica.

Va ser inaugurat el 1959, té una capacitat de 101 hm³ i el salt té una potència de 37,8 MW, produint en anys normals 100 milions de kWh.

Hi ha una manca de dades pel que fa a la relació entre les activitats econòmiques que es desenvolupen a la vall i l'ús dels recursos hídrics.

2.2 Marc conceptual. L'hidrosistema en zones de muntanya

La dinàmica hidrològica forma part de una dinàmica global, abiòtica i biòtica, que conforma els sistemes globals. El concepte d'hidrosistema no només engloba l'aigua com a recurs, també caracteritza les aportacions (en forma de precipitacions) i la importància relativa de cada fase del cicle d'aquesta, com poden ser la relació entre pluges i evaporació i entre els caudals subterranis i els superficials, així com la seva relació amb la biodiversitat de fauna i flora pròpia de la zona i l'activitat humana.

L'hidrosistema es pot considerar com aquest conjunt funcional amb les seves interaccions (e.g. Piégay i Schumm, 2003), i pot ser considerat com a una extensió del concepte de sistema fluvial (Schumm, 1977).

Al nostre entorn, a la regió pirenaica, aquestes interrelacions biòtiques i abiòtiques entre el medi hidrològic superficial i subterrani són molt poc conegudes. I encara son menys coneguts els efectes que poden ocasionar els canvis ambientals i climàtics a que està sotmès el territori. Per exemple, als darrers anys estan apareixent en llits de sistemes fluvials d'alta muntanya (cas capçalera de la Noguera de Vallferrera, Parc de l'Alt Pirineu) pàtines blanques, d'elevada toxicitat per les altes concentracions d'alumini, d'origen avui en dia desconegut.



Figura 2.4. Drenatge àcid amb altes concentracions d'alumini.

Font: ICC

En altres zones, les problemàtiques es centren en l'estudi de les causes que han originat la disminució constatada dels recursos hídrics al llarg del segle XX. Les dades disponibles posen de manifest que els importants canvis hidroambientals que estan afectant a la regió pirinenca són conseqüència de les fluctuacions climàtiques i dels canvis en els usos del sòl (Beguería et al, 2003; Gallart i Llorens, 2003; López-Moreno et al, 2008).

En aquests estudis s'observa, d'una banda, que hi ha canvis en l'acumulació de neu, i que la precipitació anual disminueix significativament entre el 1950-1995, i de l'altra, que l'evapotranspiració potencial té tendència a augmentar. Com a conseqüència d'aquests processos, es detecta una tendència significativa cap a una disminució de la capacitat de generar escorrentia als Pirineus, principalment durant la primavera.

Tot i això, els canvis que es detecten en el cabal no s'expliquen únicament amb els canvis en les precipitacions. Hi ha altres factors que hi intervenen, com és l'abandonament de les zones agrícoles i el conseqüent augment de la vegetació en aquestes zones, causant així un increment de l'evapotranspiració. Per tant, la suma del canvi climàtic amb el canvi d'usos del sòl és el que condueix a la disminució dels cabals dels rius (Veure figura 2.5).

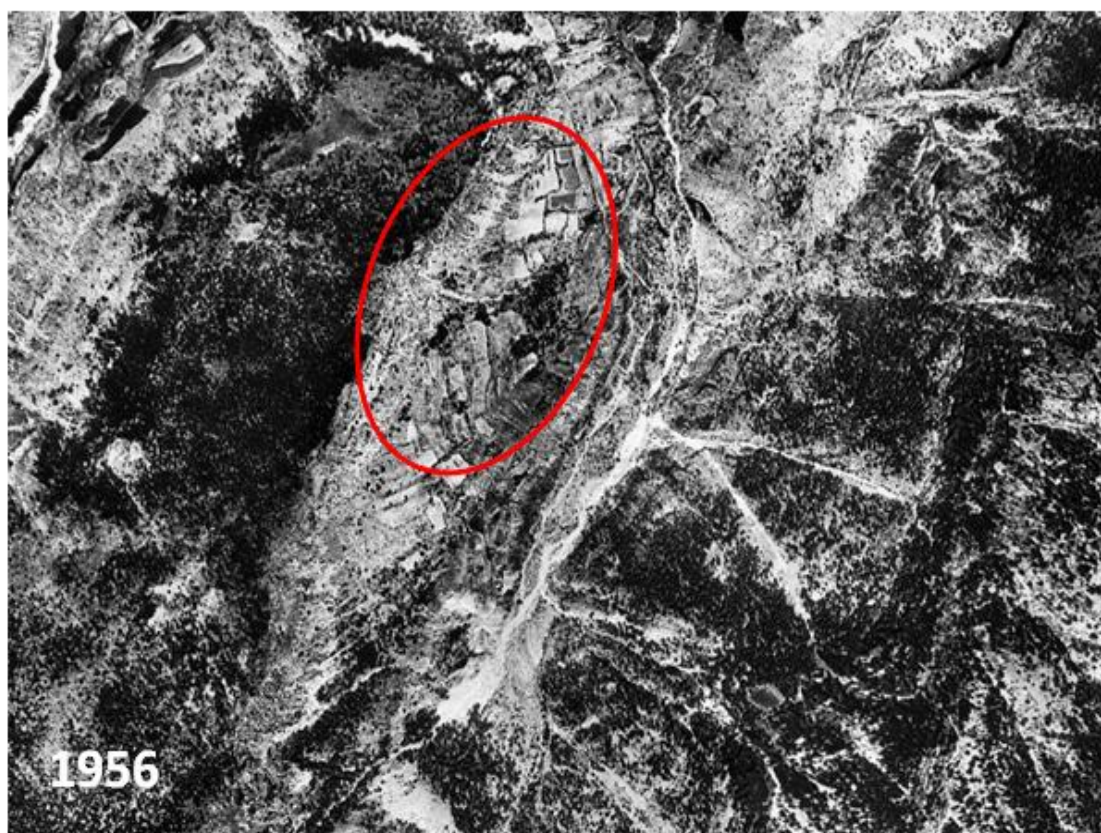
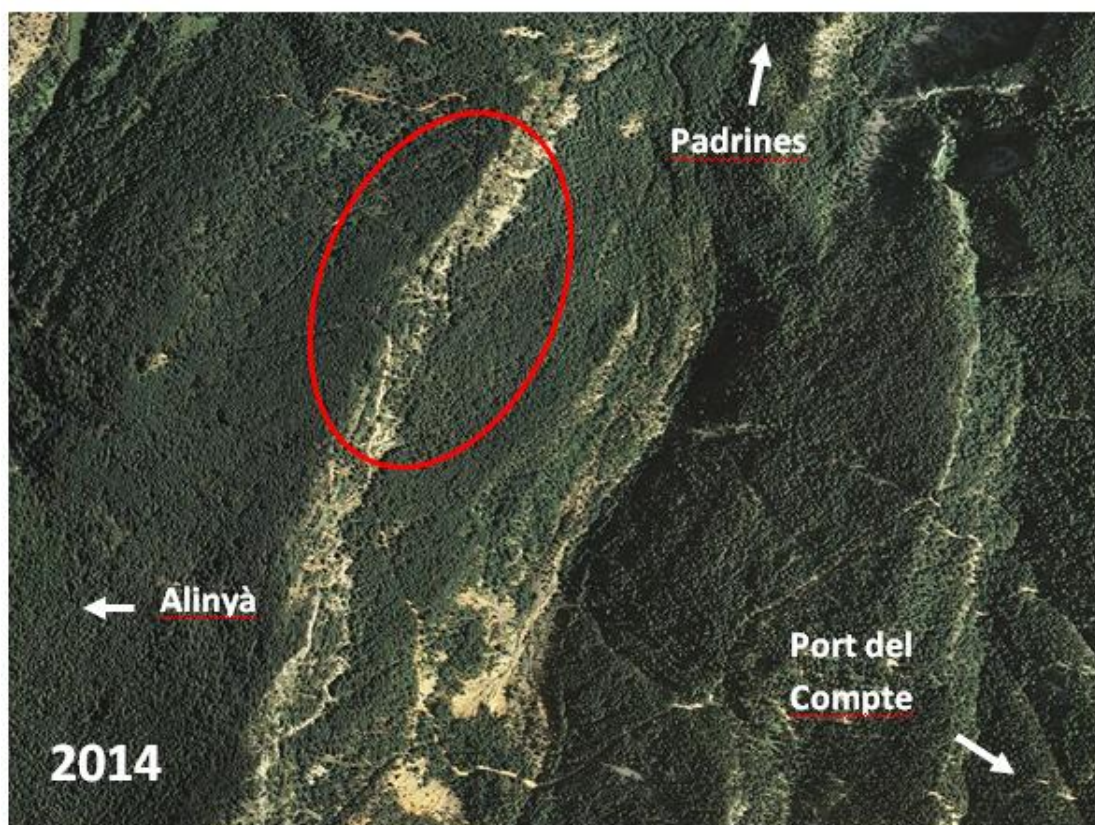


Figura 2.5. Canvis dels usos del sòl a la vall d'Alinyà (Imatge superior 1956, inferior 2014). Font: Elaboració pròpia a partir de ortofotos del ICC

Un altre aspecte important i molt poc tractat a zones de muntanya és el paper que juguen els moviments gravitacionals de grans dimensions en la dinàmica hidrogeològica d'aquests territoris (e.g. Linares et al. 2008; Gutiérrez et al., 2012). Els reconeixements de camp preliminars que hem dut a terme a la Vall d'Alinyà semblen manifestar que aquests processos també hi són presents.

2.3 Normativa. Masses d'aigua

En aquest apartat es vol explicar quins són els principis bàsics, els criteris i les mesures legals que engloben la protecció de les masses d'aigua a Catalunya a l'actualitat, mitjançant una breu explicació sobre els continguts que apareixen a la Directiva del Marc de l'Aigua. (Extret de "Conceptes i principis bàsics de la DMA" elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua, 2015).

Conceptes i principis bàsic de la DMA

L'aigua, al ser un recurs indispensable per a la vida i el medi ambient, té un paper com a bé públic molt important el qual ha de ser tractat sobre uns principis de protecció i conservació basats en un ús sostenible. Aquests principis es duen a terme mitjançant la Directiva Marc de l'Aigua (DMA), la qual actua com a instrument d'aplicació obligada per part dels estats membres de la Unió Europea. Així doncs, la Directiva es defineix com a un marc normatiu integrat i transparent, el qual obliga a redactar plans de gestió concrets i elabora un procés de participació per part de les institucions i de la ciutadania.

L'ACA és responsable de l'aplicació de la Directiva i es treballa per incrementar la qualitat de les aigües, amb l'objectiu de definir el Pla hidrològic de Catalunya.

Principis

- Masses d'aigua:

La directiva es basa en el principi de no-deteriorament de les masses d'aigua superficials i subterrànies, mantenint d'aquesta manera un bon estat òptim d'aquestes. Aquest principi segueix la premissa de limitar i controlar els usos, els abocaments i qualsevol altre tipus d'activitat que

pugui afectar al medi hídric, directe o indirectament. Així doncs, la caracterització del sistema aquàtic és clau a l'hora de l'elaboració d'un bon Programa de control i diagnosi, igual que el d'un model de gestió sobre el sistema de bona qualitat.

En la DMA es també es reflecteixen altres principis bàsics, aplicats en diferents aspectes, com els següents:

- **Gestió:** Principi de l'enfocament combinat de la contaminació i gestió integrada del recurs.
- **Recuperació de costos:** Principi de plena recuperació de costos dels serveis relacionats amb l'aigua i l'ús dels espais aquàtics.
- **Participació:** Principi de participació pública i transparència en les polítiques de l'aigua.

Contingut de la DMA

- Protecció d'aigües:

La Directiva promou la seva protecció general en tots els seus tipus (superficials, de transició, marines, zones humides i subterrànies) amb els següents objectius:

- Prevenir el deteriorament i millorar l'estat dels ecosistemes aquàtics.
- Promoure un ús sostenible.
- Evitar noves agressions ambientals i reduir progressivament la contaminació.
- Reduir els efectes d'inundacions i sequeres.

Mesures

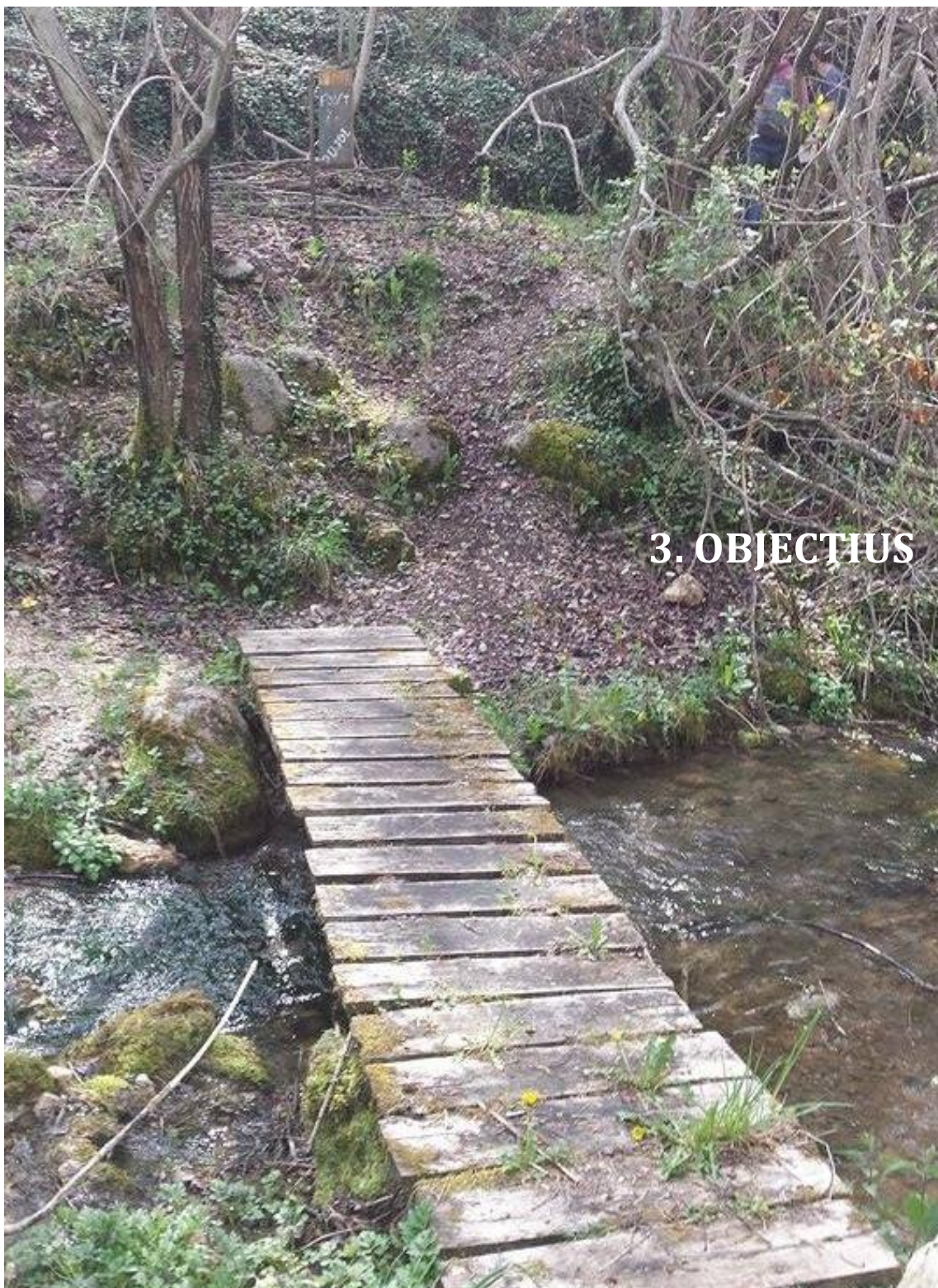
Per tal d'aconseguir un bon estat del sistema hídric, la Directiva aplica una sèrie de mesures hidrològiques, ecològiques, econòmiques i socials. Se'n destaquen els següents aspectes:

- Diagnòstic de l'estat ecològic de les masses d'aigua
- Redacció dels plans de gestió de conca i programes, mitjançant els quals s'assolirà l'objectiu acordat de millorar la qualitat de les masses d'aigua.
- Valoració en termes econòmics la gestió en el principi de recuperació de costos.

Transposició de la DMA

La Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) s'ha transposat a la normativa estatal mitjançant la modificació de Llei 46/1999, i el text refós de la Llei d'aigües 1/2001, de 20 de juliol, per l'article 129 de la Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313, de 31 de desembre de 2003).

El concepte d'estat ecològic, que és introduït pel text normatiu de la Directiva marc de l'aigua, sorgeix com a element clau de mesura per a l'anàlisi de la qualitat dels sistemes aquàtics i la seva gestió, on s'integra una visió de l'estat de salut (una expressió de l'estructura i funcionament dels ecosistemes). Aquest concepte apareix a la legislació catalana sobre aigua (Llei 6/1999), i al text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre).



Tot seguit, s'exposen els diferents objectius que es proposa assolir aquest treball, tan de caràcter general com de caràcter específic.

3.1 Objectius Generals

A través de la realització d'aquest treball, es pretén dur a terme una diagnosi sobre el grau de coneixement existent respecte l'entorn de la hidrogeologia de la Vall d'Alinyà. La recerca es desenvoluparà des d'un enfocament multidisciplinari i transversal propi de les Ciències Ambientals i, en conseqüència, es centrarà en l'establiment dels principals models hidroambientals que caracteritzen el territori.

3.2 Objectius Específics

- Adquirir coneixements sobre l'ús i gestió tradicionals dels recursos hídrics.
- Establir els dominis hidrogeològics en base a criteris morfoestructurals.
- Identificar les principals formacions aquíferes.
- Aprofundir en la hidrodinàmica de la vall.
- Integrar les dades ecològiques i socials existents de les aigües superficials i subterrànies.
- Proposar models conceptuals de funcionament hidroambientals.



En aquest apartat s'exposen les estratègies metodològiques seguides en l'elaboració del treball, així com la programació de les actuacions pertinents.

El nostre estudi es caracteritza pel seu caràcter transversal, analitzant diferents aspectes geològics, hidrogeològics i, evidentment, ecològics de la Vall d'Alinyà. Aquests en conjunt conformen el context hidroambiental el qual estudiarem en profunditat. Els paràmetres a analitzar són diversos en cada camp:

- Geologia: Anàlisi i caracterització de les formacions superficials existents a la Vall, avui en dia quasi inexistent. Elaboració de cartografia geomorfològica i de geodinàmica.
- Hidrogeologia: Estudi de les dinàmiques de les masses d'aigua de la conca i dels sistemes fluvials en general, tant en l'aigua d'escorrentia com en la subterrània. Anàlisi de qualitat ecològica dels recursos hídrics i estudis hidroquímics.
- Hidroambiental: Interrelació entre les dues últimes. Afectació sobre la biodiversitat de la conca i anàlisi d'impactes.

L'estratègia metodològica és el resultat d'una estructuració interdisciplinària, pròpia de les Ciències Ambientals, de l'estudi dels camps mencionats anteriorment. Aquesta es veu representada en el següent esquema:

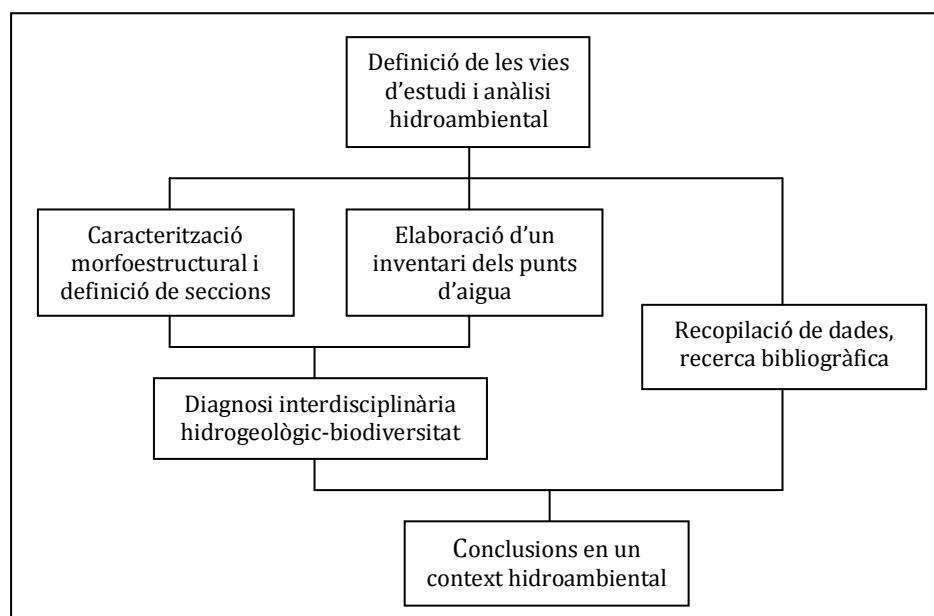


Figura 4.1. Estratègia metodològica

A més de l'estudi dels aspectes més científics del treball, els quals centren l'atenció i els objectius d'aquest, també es tracten les dimensions econòmiques i socials en el marc d'estudi.

La major part de les dades són extretes d'anàlisi SIG i del propi treball de camp, mitjançant el qual s'ha elaborat el inventari de surgències hídriques, considerat un dels punts clau d'aquest projecte. La bona realització del treball de camp guanya importància tenint en compte la manca de dades existents sobre la hidrodinàmica de la zona, quelcom destacable degut a la complexitat i característiques úniques de la mateixa vall, on actualment s'estan donant a lloc uns processos geològics d'un interès molt elevat.

Les metodologies específiques seguides per a l'elaboració de dades són les següents:

Dades elaborades	Metodologia seguida	Tipus de dades
Punts de surgències	Treball de camp	Inventari de fonts, estanys, torrents...
Dinàmica de l'aigua	Estudi dels cursos fluvials de la conca i entrevistes estructurades	Referències històriques i actuals del comportament hídric a la vall
Cartografia hídrica de la conca	Anàlisi cartogràfic mitjançant SIG i AutoCad	Mapes de les diferents conques de la vall
Cartografia geològica morfoestructural	Anàlisi cartogràfic mitjançant SIG i AutoCad	Dades georeferenciades i quantitatives
Dinàmica històrica de la vall d'Alinyà	Recerca bibliogràfica	Fluxos de població i d'usos del sòl

Taula 4.1. Programació del treball.

Pel que fa a la metodologia seguida a l'hora d'elaborar els mapes cartogràfics, s'ha treballat a partir de mapes existents afegint les dades obtingudes pròpies i a les bibliogràfiques. La recerca de dades geològiques, les quals han resultat contradictòries en molts casos, quelcom que deixa en evidència la complexitat de la vall i la diversitat de criteris existents.

L'elaboració de la cartografia ha estat a través del programa AutoCad 2010.

Programació

Activitats	Febrer			Març				Abril				Maig				Juny				Juliol		
	set.1	set.2	set.3	set.4	set.5	set.6	set.7	set.8	set.9	set.10	set.11	set.12	set.13	set.14	set.15	set.16	set.17	set.18	set.19	set.20	set.21	set.22
Assistència defensa del TFG																						
Assignació del treball i dels grups																						
Recerca bibliogràfica d'informació sobre la zona d'estudi																						
Delimitació de l'àmbit del treball																						
1a sortida programada a la vall d'Alinyà																						
Recerca bibliogràfica d'informació sobre la zona d'estudi																						
Elaboració del treball 1 entrega i exposicions																						
2a sortida programada a la vall d'Alinyà																						
Realitzar un inventari de fonts, pous i surgències																						
Elaboració del treball 2 entrega i exposicions																						
Realitzar una diagnosi i elaborar conclusions																						
Elaboració del treball 3 entrega i exposicions																						
Redacció del pojecte																						
Revisió del projecte																						
Entrega i defensa del projecte																						

Taula 4.2. Programació del treball.



En aquest apartat s'exposen els resultats de moltes hores de recórrer la vall d'Alinyà en busca de qualsevol rastre d'aigua i de moltes converses amb persones autòctones sobre les utilitats de cada font i quina ha sigut la seva evolució.

Aquest inventari s'ha realitzat al llarg de set dies d'estada a la vall d'Alinyà, dividits en dos períodes de quatre dies el primer (del 15 al 18 d'abril) i de tres dies el segon (del 6 al 8 de maig). Hem aprofitat tot el material del qual disposàvem, com els mapes dels itineraris rurals de la Rectoria (Fundació Catalunya-La Pedrera) per tal d'accedir a les fonts més pròximes juntament amb altres mapes topogràfics i virtuals, com el Mapa de Protecció Civil i Google Maps. D'altra banda, gran part de la informació sorgeix de les diverses entrevistes realitzades a persones autòctones de la zona, en especial a l'Agustí i al Lluís, els quals ens han proporcionat dades sobre els usos de cada font i la seva evolució històrica fins a l'actualitat. A més, gràcies al servei de 4x4 que oferien, vam poder arribar a fonts quasi inaccessibles.

Aquests resultats s'expressen en forma de 31 apartats, en que cadascun és un punt de surgència i en que tots tenen característiques que els diferencia dels altres. El mostreig realitzat ens permetrà interrelacionar els punts de surgència amb les característiques de cada zona, segons les propietats geològiques, hidrològiques i socials respectives.

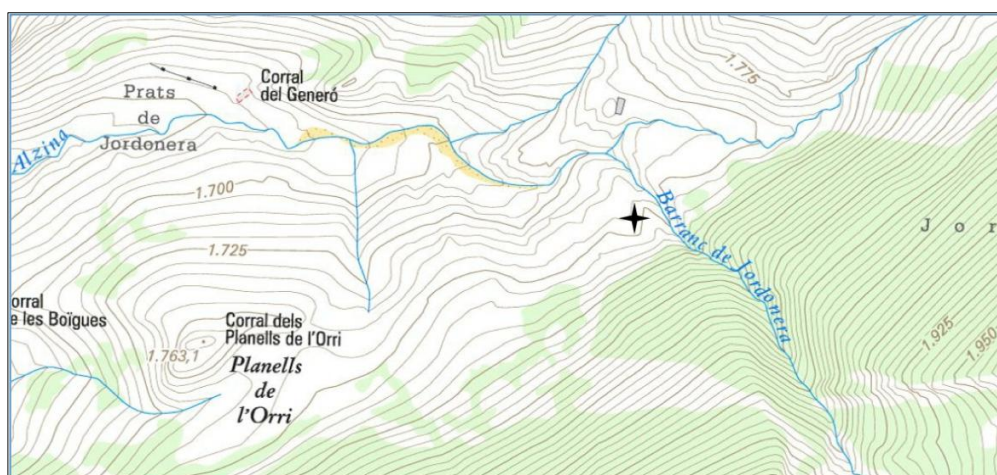
Així doncs, en les taules que conformen el inventari es poden observar les característiques dels diversos punts de surgència presents en la vall d'Alinyà. Per a definir cada punt, s'ha optat per descriure els següents apartats:

- La localització
 - Codi de treball
 - Nom del municipi, província i comarca
 - Coordenades
 - Altitud
- L'entorn i el punt de surgència acompanyat d'imatges
- L'accessibilitat
- Els usos humans de l'aigua i de l'entorn
- La hidrologia
 - Tipus de surgència
 - Cabal històric i actual
 - Meteorologia

5.1 Font de la Jordanera

Nom de la font o surgència	Font de la Jordanera
Codi de treball	PS01
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	16/04/2015
Altitud de la font (m)	1742
Coordenades UTM	X: 377039 Y:4670751

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés des de l'Alzina d'Alinyà seguint la ruta de la Font de la Jordanera (itinerari 5)
Descripció	Situada en un petit clar en mig del bosc, pròxim al Barranc de la Jordanera, trobem la font canalitzada per un sistema d'abeuradors. Actualment està seca, igual que la vegetació del voltant.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Zona de pastura. Abeurador pel bestiar.

Imatge del PS



El punt de surgència sec, juntament amb l'abeurador.

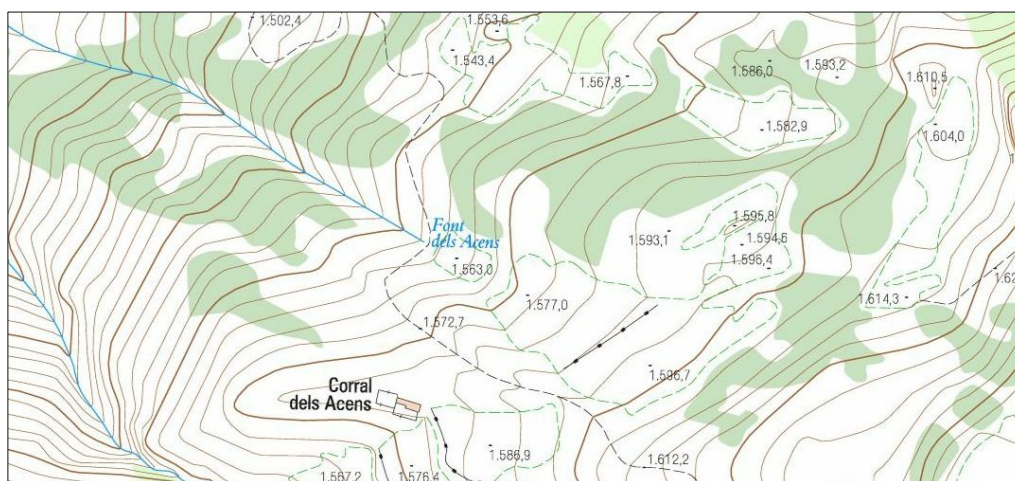
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	En termes generals, sempre ha baixat poca aigua i, a més, a partir del 1982 es va assecar. Actualment, surt més a baix.
Cabal mitjà	Seca
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Pluges poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	Segons la gent del poble, l'any 1982 es van produir moviments de terra degut a un episodi de fortes pluges que va modificar el moviment d'aigua subterrani i, consegüentment, la font va deixar de rajar.

5.2 Font dels Ascens

Nom de la font o surgència	Font dels Ascens
Codi de treball	PS02
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	16/04/2015
Altitud de la font	1574
Coordenades UTM	X: 372933 Y: 4671603

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés des de l'Alzina d'Alinyà seguint la ruta de la Font de la Jordanera (itinerari 5)
Descripció	La font està situada en el vessant sud-est de la Jordanera, en un clar en mig del bosc rodejat de vegetació seca i en gran part arbustiva. L'aigua va a parar a uns abeuradors.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Zona de pastura. Abeurador pel bestiar.

Imatge del PS



Entorn i punt de surgència

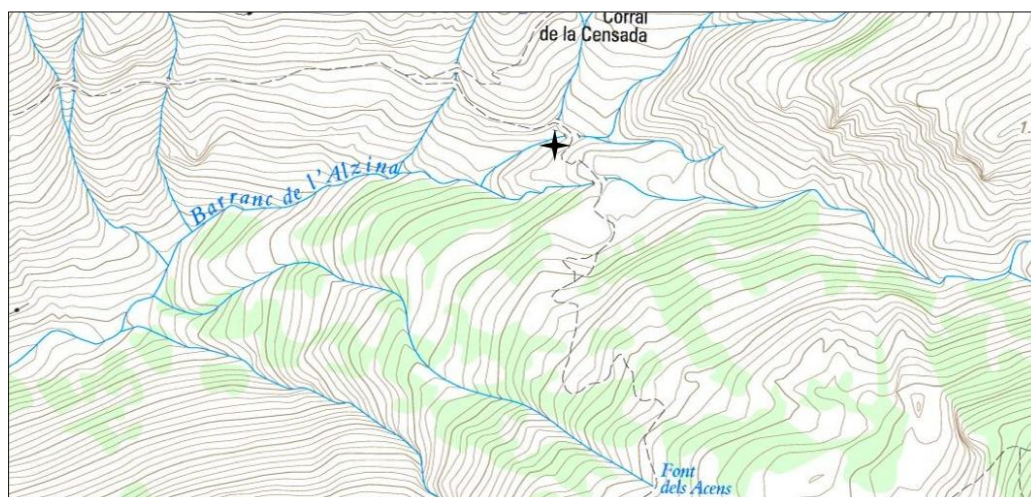
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Durant els últims 20 anys ha rajat força, és de les poques que sempre ho ha fet.
Cabal mitjà	0'083 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Plugues poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	Situada al costat del Corral dels Ascens, dedicat al cultiu de trumfos a les terrasses dels voltants. Sempre s'ha utilitzat com a abeurador pel bestiar.

5.3 Font del Corral de la Censada

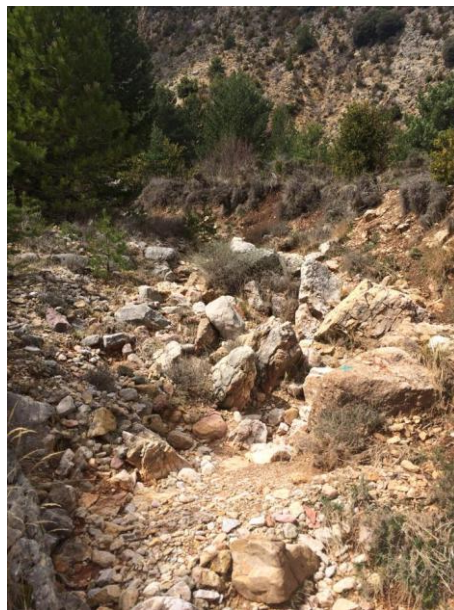
Nom de la font o surgència	Font de l'Alzina (Censada)
Codi de treball	PS03
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	16/04/2015
Altitud de la font	1445
Coordenades UTM	X: 372864 Y: 4671936

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés des de l'Alzina d'Alinyà seguint la ruta de la Font de la Jordanera (itinerari 5)
Descripció	Situada al ben mig dels dos vessants que envolten el riu de la Jordanera, aquesta font recull l'aigua de pluja. Per tant, la seva activitat és intermitent.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Actualment no se li dóna cap utilitat, degut a que no acostuma a rajar.

Imatge del PS



Vessants de la font

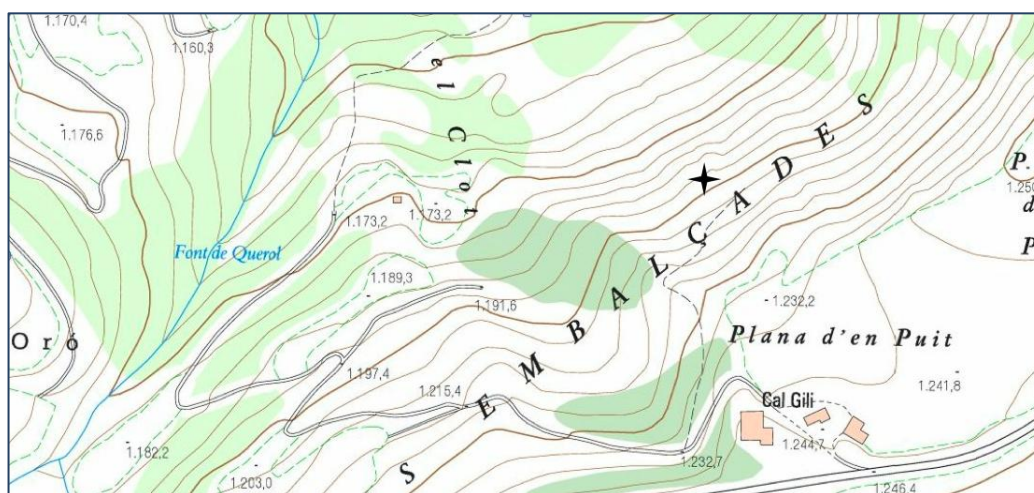
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Únicament quan plou
Cabal mitjà	0'034 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Plugues poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.4 Font de la Beurada (o de Querol)

Nom de la font o surgència	Font de la Beurada
Codi de treball	PS04
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	17/04/2015
Altitud de la font	1185
Coordenades UTM	X: 367341 Y: 4668590

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés seguint el camí que surt des de la finca de Cal Gili fins el petit estany. Dificil accés des de l'estany fins a la font d'origen a causa de l'absència de camí i el pas per una zona inestable per despreniments recents.
Descripció	Font canalitzada amb tubs de PVC fins a un petit estany. Aquesta s'infiltra per sota d'unes formacions rocoses importants. Entorn molt argilós.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita per a regar els camps de conreu dels voltants i també a Perles, degut a que també hi arriba part de l'aigua.

Imatge del PS



Punt de surgència de la font i petita bassa artificial destinada a un ús agrícola

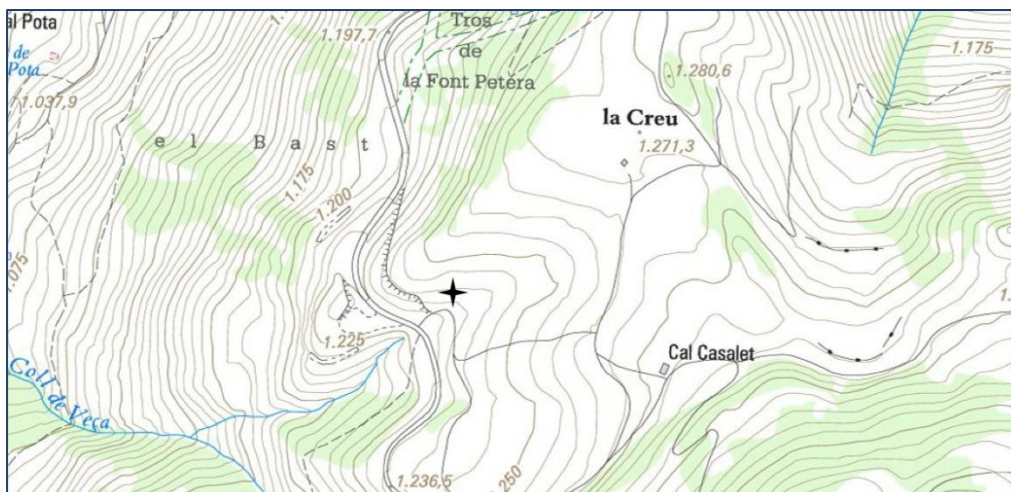
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Sempre ha rajat a un gran ritme.
Cabal mitjà	0'092 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Pluges poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.5 Font de la Petera

Nom de la font o surgència	Font de la Petera
Codi de treball	PS05
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	17/04/2015
Altitud de la font (m)	1241
Coordenades UTM	X: 367849 Y: 4669042

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Molt fàcil accés, es troba al costat de la carretera de les Sorts (km.15).
Descripció	Font que raja sobre un abeurador, El pagès que la utilitza la gestiona mitjançant un dipòsit per tal d'assegurar-se el proveïment.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita com a abeurador per al bestiar.

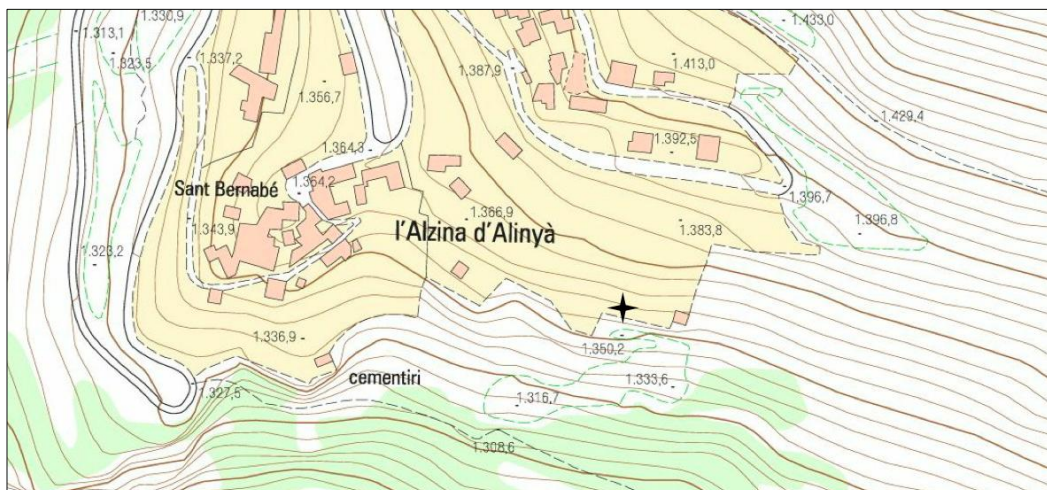
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Com que es gestiona mitjançant una cisterna de 100 L, no es poden fer consideracions sobre els cabals de la font.
Cabal mitjà	0'10 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Pluges poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.6 Font de l'Alzina

Nom de la font o surgència	Font de l'Alzina
Codi de treball	PS06
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	17/04/2015
Altitud de la font (m)	1361
Coordenades UTM	X: 371716 Y: 4671878

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés seguint un camí de pocs metres situat entre camps de conreu a l'esquerra del nucli de l'Alzina.
Descripció	Es troba a la vessant nord-oest de la vall del riu de la Jordanera. La font no es troba en gaire bon estat i és un dels motius per els que no raja gaire aigua.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix el poble de l'Alzina d'Alinyà, és bona per a beure. El seu baix cabal fa difícil un ús agrícola.

Imatge del PS



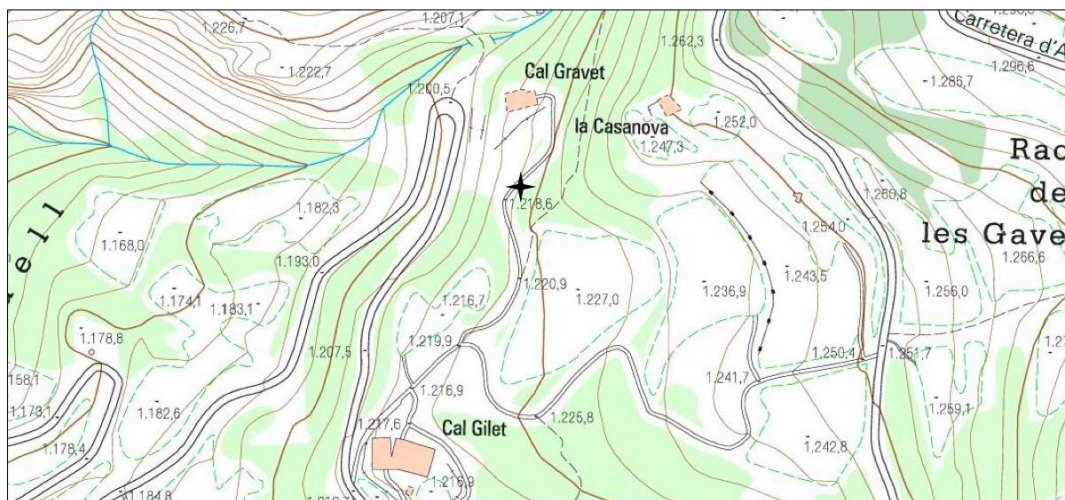
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Antigament rajava més aigua, hi ha hagut un canvi en la hidrodinàmica d'aquesta.
Cabal mitjà	0'0058 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Plugues poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	Des de fa temps, els habitants de l'Alzina d'Alinyà han sol·licitat que l'ajuntament hi realitzi obres de restauració. Aquestes obres augmentarien el cabal de la font, però la dificultat a l'hora de treballar amb maquinària en aquest punt tira enrere el projecte.

5.7 Font de Cal Gilet

Nom de la font o surgència	Font de Cal Gilet
Codi de treball	PS07
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	17/04/2015
Altitud de la font (m)	1219
Coordenades UTM	X: 371116 Y: 4672198

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés a través d'un camí situat darrere de la finca de Cal Gilet.
Descripció	La font neix sota una formació rocosa, en una petita cova. Es troba canalitzada amb un tub de PVC fins a un petit abeurador. La cova es troba tapada amb panells per a evitar la incursió d'animals salvatges.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Proporciona aigua a les finques de Cal Gilet, Cal Caubet, Cal Berolet. Té un ús agrícola i domèstic.

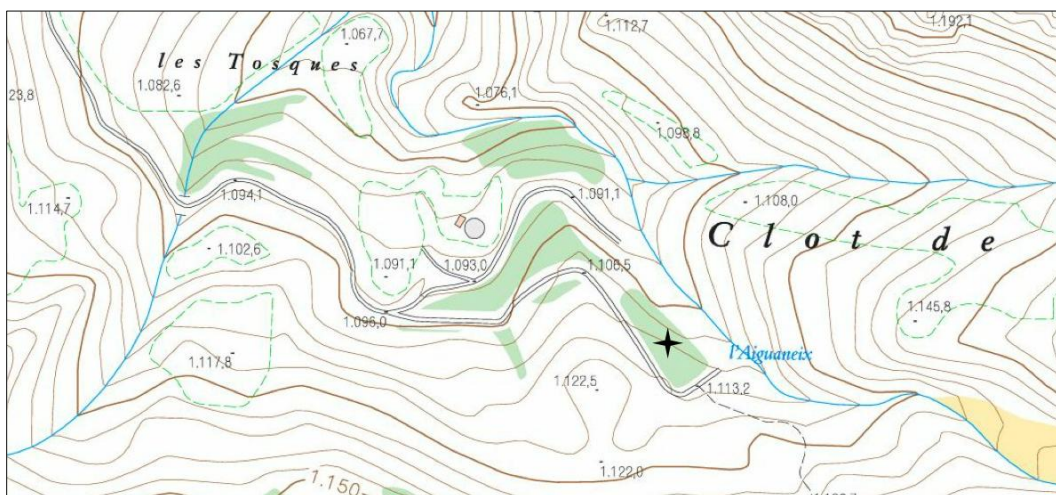
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Força justa pel que fa al cabal, tot i que sempre s'ha mantingut constant al llarg del temps.
Cabal mitjà	0'0024 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Plugues poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	Se'n abasteixen tres cases.

5.8 L'Aiguaneix

Nom de la font o surgència	L'Aiguaneix
Codi de treball	PS08
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	1115
Coordenades UTM	X: 370530 Y: 4670383

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés seguint la ruta del Camí de l'Aiguaneix (Itinerari 1). El camí comença al nucli del poble de Llobera i només es triguen 15 minuts en arribar a la font.
Descripció	Font situada en una petita àrea boscosa que forma una cavitat en la roca de grandària considerable. Tot i així, l'aigua prové d'una altra cova a la part superior de la primera, on es pot apreciar com aquesta s'infiltra per aparèixer a la cova. L'aigua regalima pels abundants líquens i plantes que cobreixen la cova, produint molts raigs d'aigua. L'estimació del cabal és complicada.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita per a abastir el poble d'Alinyà, el nucli urbà més gran de la vall.

Imatge del PS



Les dues cavitats d'on sorgeix l'aigua.

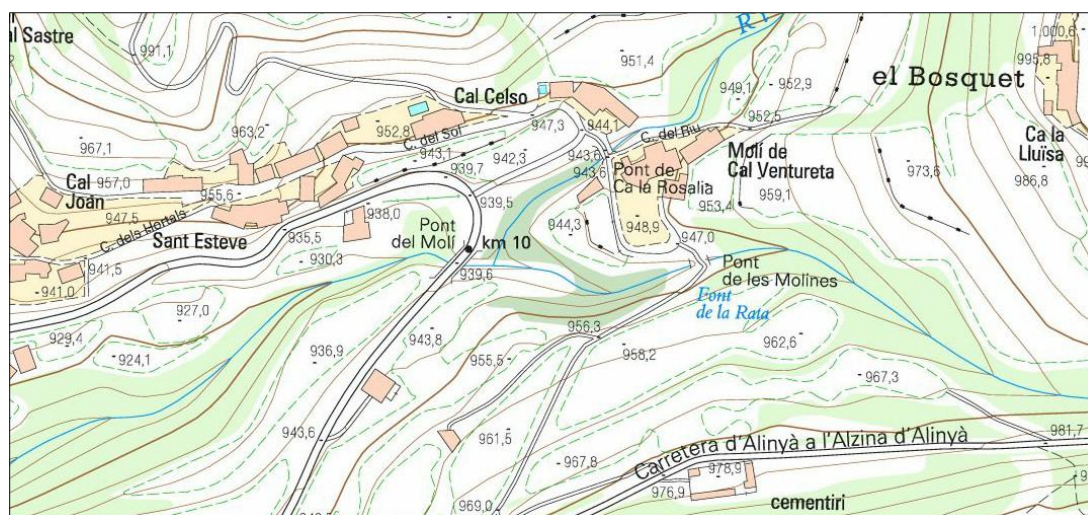
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Sempre raja a un gran ritme.
Cabal mitjà	0,825 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Plugues poc intenses i intermitents la nit anterior, prèviament hi havien hagut tres setmanes sense precipitacions.
Altres referències històriques a aquest punt	Sempre ha abastit el nucli d'Alinyà i ha tingut un cabal constant.
Observacions	Quan plou intensament, es forma un torrent anomenat Les Fonts Grosses a l'altre vessant de l'Aiguaneix.

5.9 Font de la Rata

Nom de la font o surgència	Font de la Rata
Codi de treball	PS09
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	948
Coordenades UTM	X: 369897 Y: 4671046

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Molt fàcil accés. Es troba dins del nucli de l'Alinyà, passat el pont de les Molines.
Descripció	La font consta de dos tubs per on raja l'aigua. Sobre d'aquesta font hi han camps on pastura el bestiar.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita per a abastir en part al poble d'Alinyà, ús domèstic.

Imatge del PS



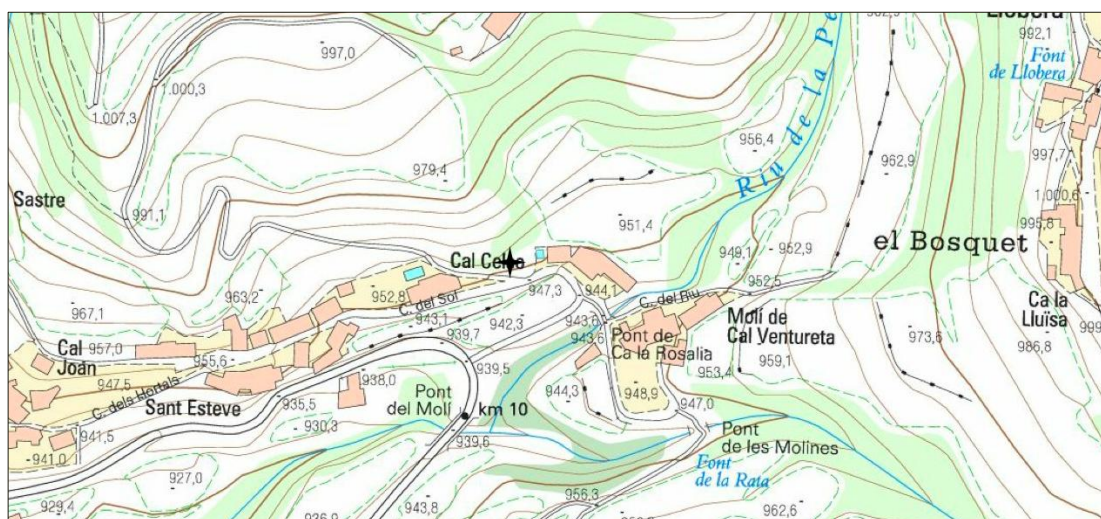
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	La quantitat d'aigua que raja és baixa, però es manté constant en el temps. Sempre ha rajat en els últims 20 anys.
Cabal mitjà	0'0018 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Dos dies de xàfecs intensos i persistents.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha sigut d'ús domèstic.

5.10 Font del Nen

Nom de la font o surgència	Font del Nen
Codi de treball	PS10
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	950
Coordenades UTM	X: 369889 Y: 4671046

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Molt fàcil accés. Es troba dins del nucli de l'Alinyà, a la banda nord del Carrer del Sol.
Descripció	Situada al nucli d'Alinyà, al costat de camps de conreu. Està ben arreglada, tot i que no surti gaire quantitat d'aigua. Rep el nom de l'escultura que l'acompanya.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita per a abastir en part al poble d'Alinyà, ús domèstic.

Imatge del PS



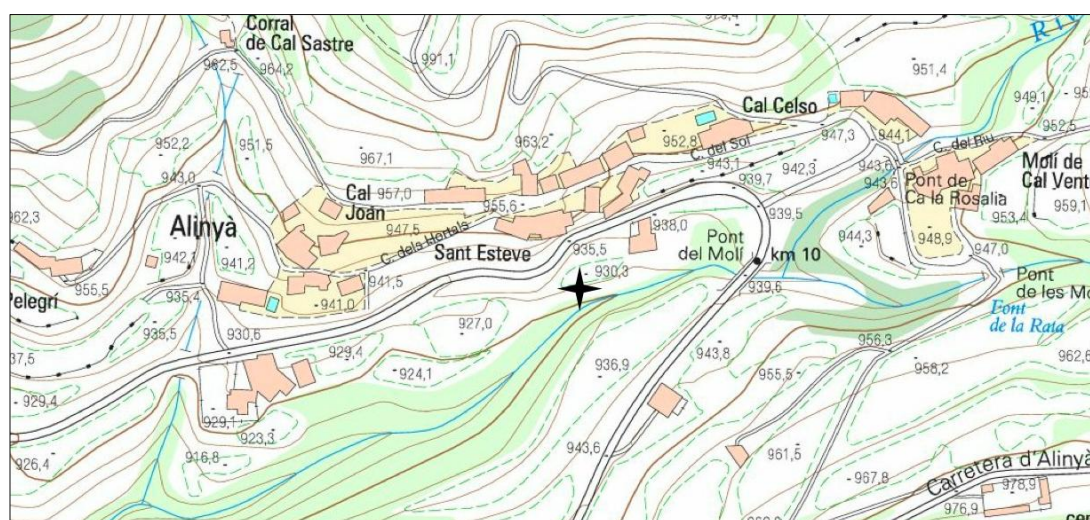
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	La quantitat d'aigua que raja és baixa, però es manté constant en el temps. Sempre ha rajat en els últims 20 anys.
Cabal mitjà	0'0010 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Dos dies de xàfecs intensos i persistents.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha sigut d'ús domèstic.

5.11 Font del Pujol

Nom de la font o surgència	Font del Pujol
Codi de treball	PS11
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	930
Coordenades UTM	X: 369752 Y: 4670945

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés. A través d'un camí que surt des de la carretera L-401 al costat de la casa de la font del Molí, al nucli d'Alinyà. Es troba al creuar un pont que travessa l'Aiguaneix, on hi ha un cartell que indica el nom de la font. Tot i així, el camí està molt amagat si no es coneix la zona.
Descripció	La font neix a pocs metres del curs de l'Aiguaneix, a la vessant sud. Es troba rodejada de pollancre i de densa vegetació.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'aprofita per a abastir en part al poble d'Alinyà, ús domèstic i agrícola. Era una alternativa per quan la Font del Nen o la de la Rata no rajaven.

Imatge del PS



El punt de surgència i l'entorn amb el pont que ens permet arribar a la font

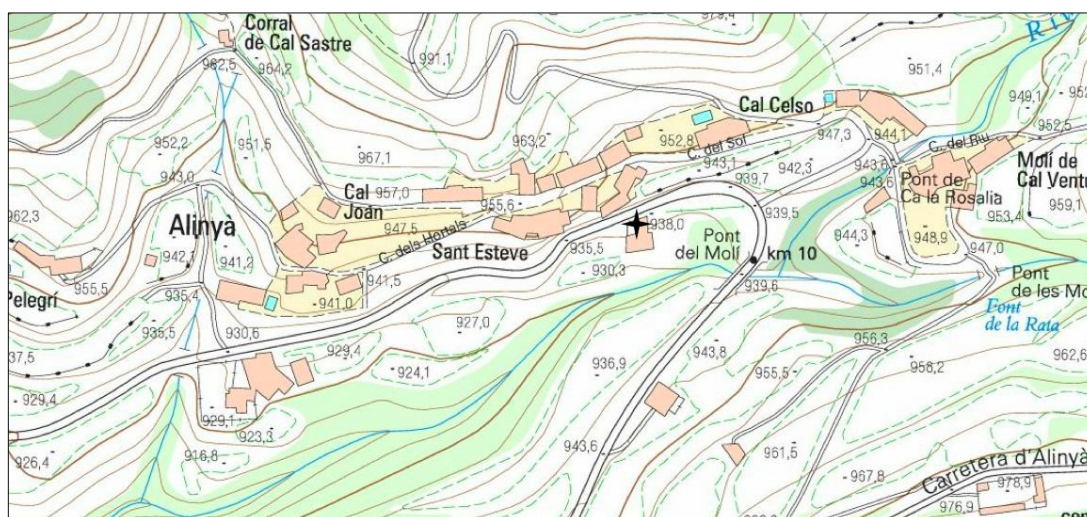
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Raja una quantitat d'aigua moderada i es manté constant en el temps. En els últims anys sempre ha rajat menys en un curt període de temps.
Cabal mitjà	0'14 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Dos dies de xàfecs intensos i persistents.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha sigut d'ús domèstic i agrícola.

5.12 Font del Molí

Nom de la font o surgència	Font del Molí
Codi de treball	PS12
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	935
Coordenades UTM	X: 369810 Y: 4670997

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Molt fàcil accés. Es troba adherida a una casa amb una sèquia a la carretera L-401 just abans d'arribar al nucli d'Alinyà des de Perles.
Descripció	Font totalment canalitzada. Es troba a la vessant nord de l'Aiguaneix. Característiques semblants a la Font del Pujol.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Aigua per a ús domèstic, de bona qualitat per a beure.

Imatge del PS



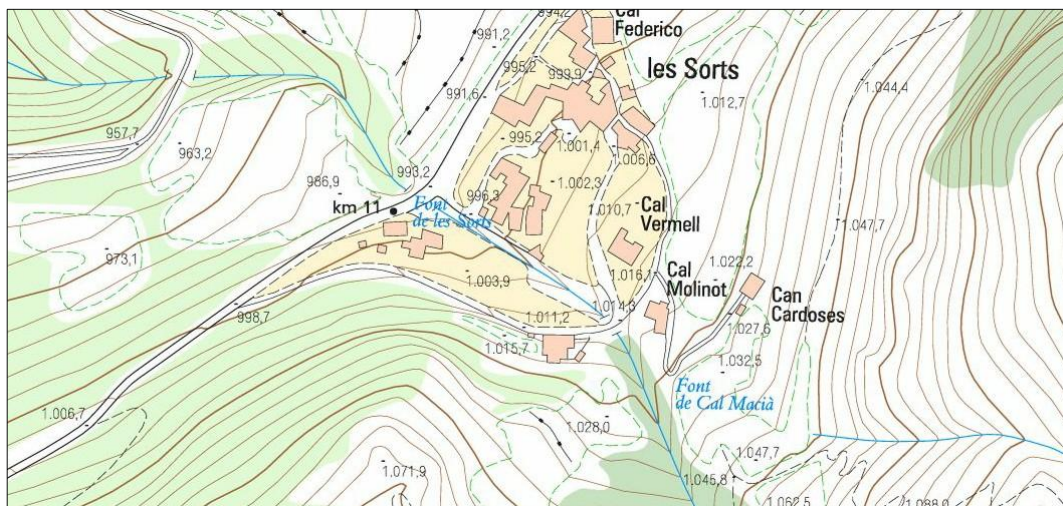
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	La quantitat d'aigua que raja es moderada i manté constant en el temps. Sempre ha rajat en els últims 20 anys.
Cabal mitjà	0'159 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Dos dies de xàfecs intensos i persistents.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha sigut d'ús domèstic i agrícola.

5.13 Font del Jardí

Nom de la font o surgència	Font del Molí
Codi de treball	PS13
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	18/04/2015
Altitud de la font (m)	1028
Coordenades UTM	X: 369789 Y: 4670389

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés dificultós i mal indicat. Costa de trobar si no es coneix la zona.
Descripció	Font de cabal molt gran, l'aigua de la qual es recull en un dipòsit de pedra d'uns 100 litres. Aquesta, de tota manera degut al seu cabal important, vessa i segueix el curs fins al riu Perles. Es troba en mig del bosc, rodejada de vegetació frondosa.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix a la població de Les Sorts. Ús domèstic i agrícola.

Imatge del PS



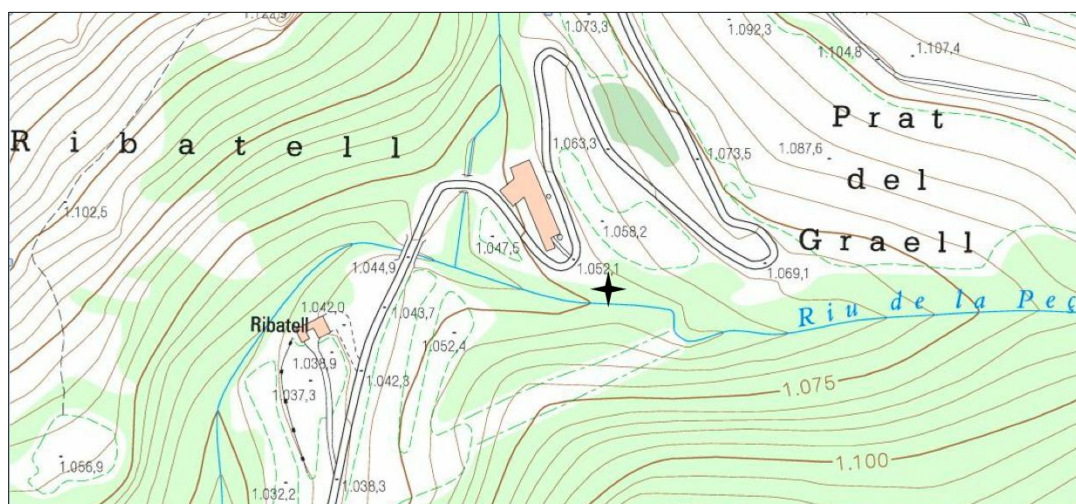
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Històricament sempre ha rajat aigua d'aquesta font.
Cabal mitjà	0'375 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Dos dies de xàfecs intensos i persistents.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha sigut d'ús domèstic i agrícola.

5.14 Font de la Sarga

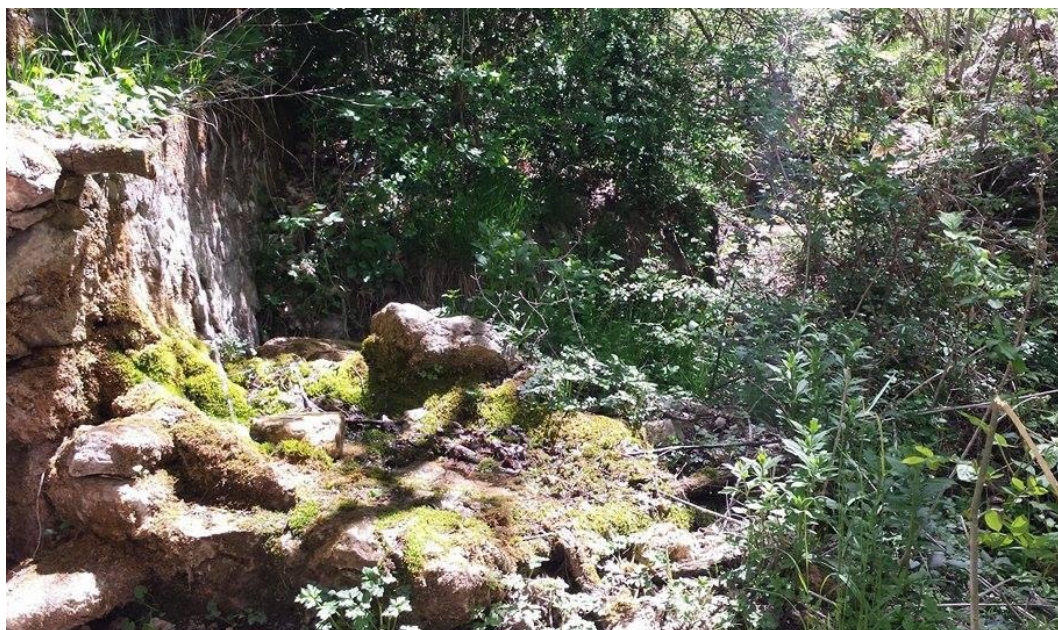
Nom de la font o surgència	Font de la Sarga
Codi de treball	PS14
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1052
Coordenades UTM	X: 370548 Y: 4671675

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil, es troba en una petita explanada al costat de la carretera.
Descripció	Font d'elevat cabal, situada al costat del riu Perles i rodejada de vegetació en una zona ombrívola. L'aigua emergeix d'una canalització en la mateixa roca. Es troba a pocs metres de la carretera de l'Alzina-Alinyà.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Ús domèstic, és bona per a beure. Actualment la utilitzen a la finca de Cal Gilet per a regar els camps de conreu.

Imatge del PS



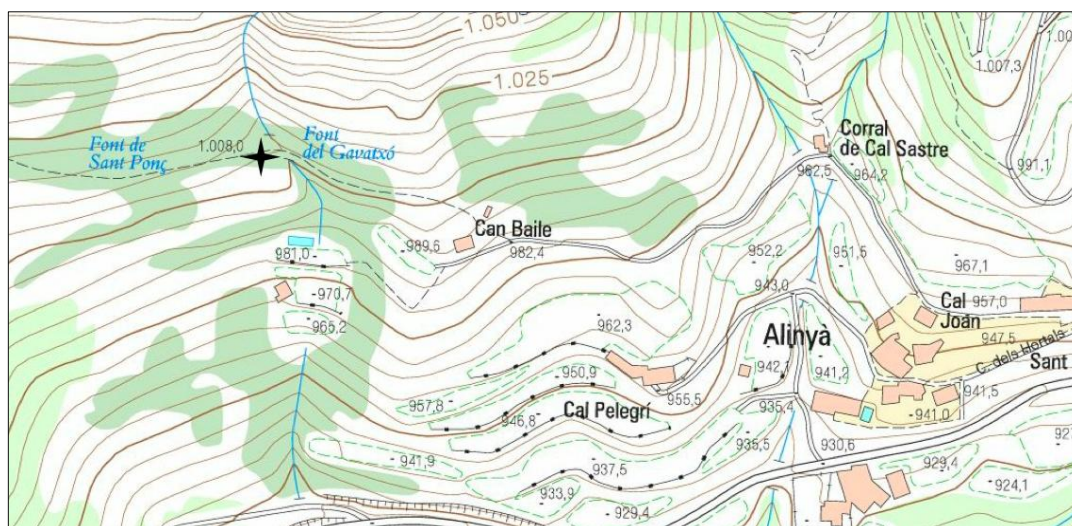
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Històricament sempre ha baixat aigua i en gran quantitat, com en l'actualitat.
Cabal mitjà	0'125 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Tot i tenir una granja a pocs metres, aquesta no l'aprofitava.

5.15 Font del Gavatxó

Nom de la font o surgència	Font del Gavatxó
Codi de treball	PS15
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1008
Coordenades UTM	X: 369339 Y: 4671083

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil i sense cap restricció. Només cal seguir el camí que es desvia cap al nord després de la finca de Can Baile des d'Alinyà. Font ben indicada.
Descripció	Font que neix d'entre les roques rodejada de camps de conreus, amb un cabal considerable. Vegetació abundant a l'entorn.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Explotació agrícola intensa, se n'aprofiten mitja dotzena de camps de conreus en menys d'una hectàrea.

Imatge del PS



El punt de surgència de la font i el camí que hi dóna accés.

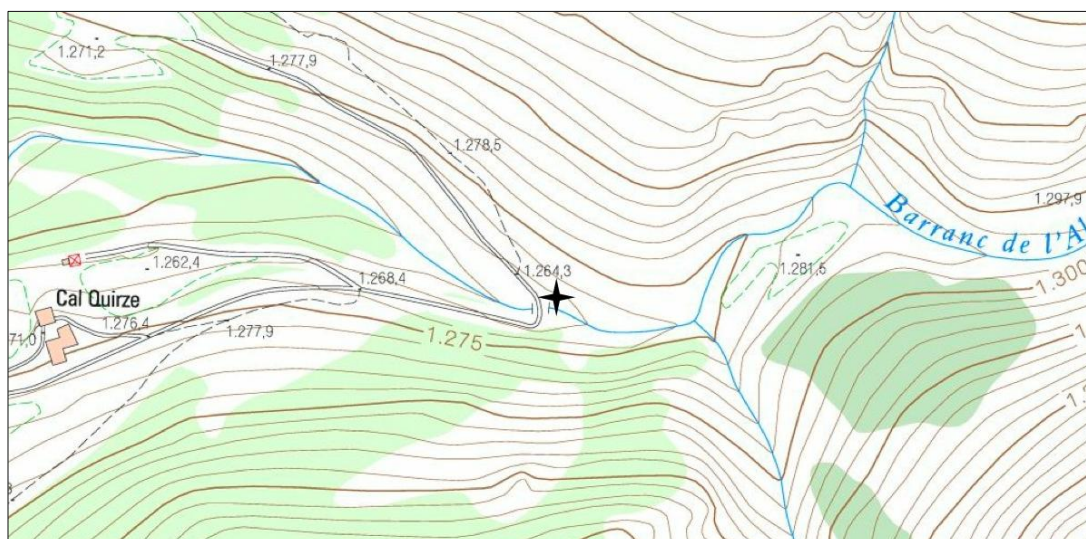
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Sempre ha rajat aigua d'aquesta font, antigament el cabal era més gran
Cabal mitjà	0'184 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha tingut un ús agrícola.
Observacions	Pocs metres més amunt, seguint el camí, es troba la Font de Sant Ponç. L'aigua d'aquesta font es troba infiltrada en una massa argilosa, sota una formació rociosa i tapada amb una coberta de pedra. Al estar tant pròximes, i considerant que es troba a més alçada, coincidint amb el nivell freàtic de la massa d'aigua, podem afirmar que l'aigua de Sant Ponç i la de la Sarga són la mateixa. No és possible mesurar-hi el cabal.

5.16 Font de Cal Quirze

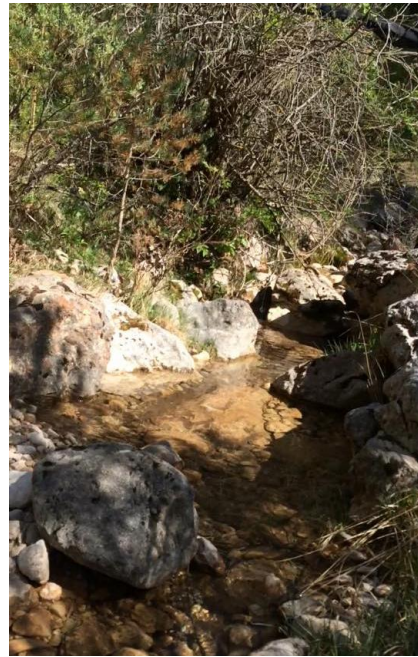
Nom de la font o surgència	Font de Cal Quirze
Codi de treball	PS16
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1265
Coordenades UTM	X: 371921 Y: 4671634

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés de dificultat mitjana. Es troba allunyada dels nuclis de població i per accedir-hi s'ha de passar pel costat de Cal Quirze.
Descripció	La font es troba en un torrent, el qual baixava força aigua degut al desgel de les últimes nevades provinents de més enllà del Barranc de l'Alzina, que va a parar al riu Perles. Es troba al mig del bosc. S'hi han elaborat varies canalitzacions.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Explotació per a ús agrícola. L'aprofiten els de la finca de Cal Quirze.

Imatge del PS



El punt de surgència de la font i el torrent.

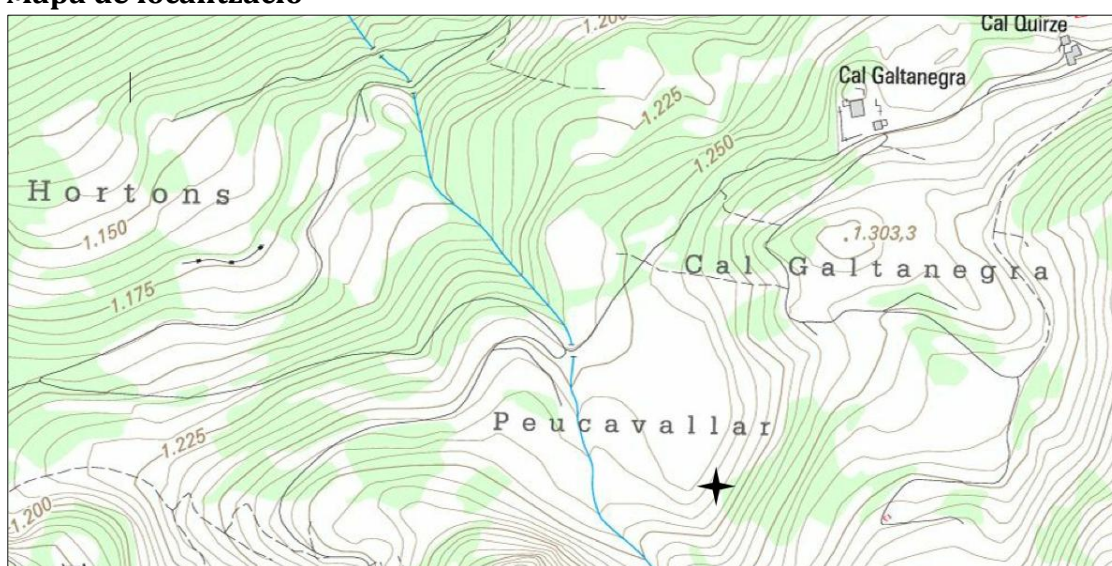
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Sempre hi ha rajat aigua. Antigament rajava més.
Cabal mitjà	0'083 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Històricament, sempre ha tingut un ús agrícola.

5.17 Font de Peucavallar

Nom de la font o surgència	Font de Peucavallar
Codi de treball	PS17
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1264
Coordenades UTM	X: 371360 Y: 4671223

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés de dificultat mitjana. Es troba allunyada dels nuclis de població i per accedir-hi s'ha de passar per la finca de Cal Agustí.
Descripció	Situada en un pla, es troba rodejada de camps de conreu i terrasses abandonades. En el punt de surgència, tot i així, la vegetació es prou abundant. Com a característica determinant, hi neix un pollancre de grans magnituds a la seva vora.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Per abeurar el bestiar.

Imatge del PS



L'abeurador i el punt de surgència de la font.

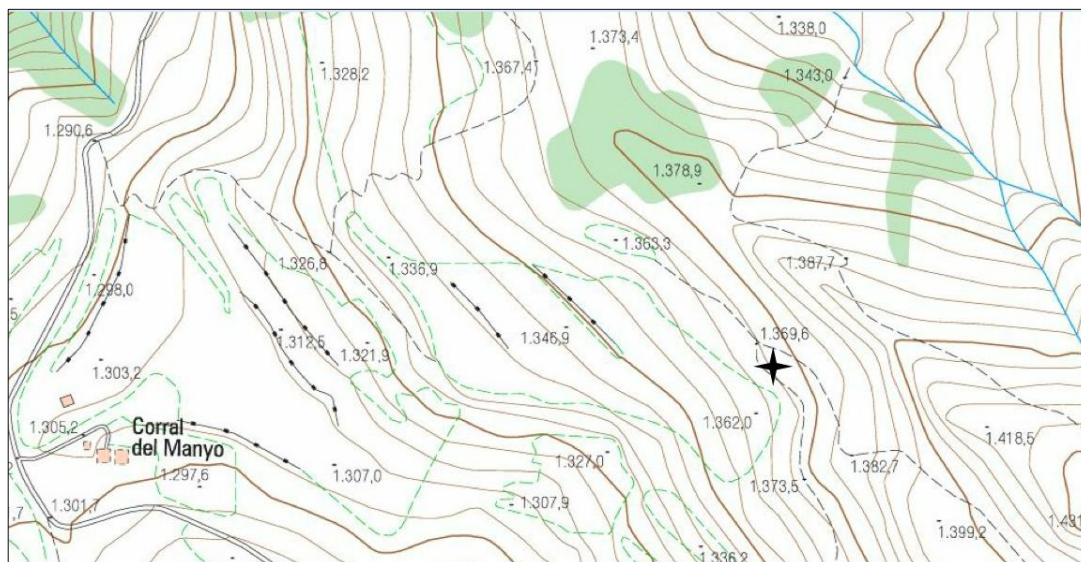
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	En l'actualitat no raja tanta aigua com en els últims 20 anys.
Cabal mitjà	0'018 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.18 Font del Cap Tarrès

Nom de la font o surgència	Font del Cap Tarrès
Codi de treball	PS18
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1365
Coordenades UTM	X: 371335 Y: 4670808

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés de dificultat alta. El camí està en mal estat i és fàcil desviar-se. Desnivell important.
Descripció	Situada a la vessant nord-oest del Jordanera, en una zona força seca. La canalització no està ben feta, quelcom que es tradueix en moltes pèrdues d'aigua les quals formen bassals d'aigua al voltant del punt de surgència, que es va infiltrant en la formació argilosa del terreny.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Per abeurar el bestiar.

Imatge del PS



L'abeurador i el punt de surgència de la font.

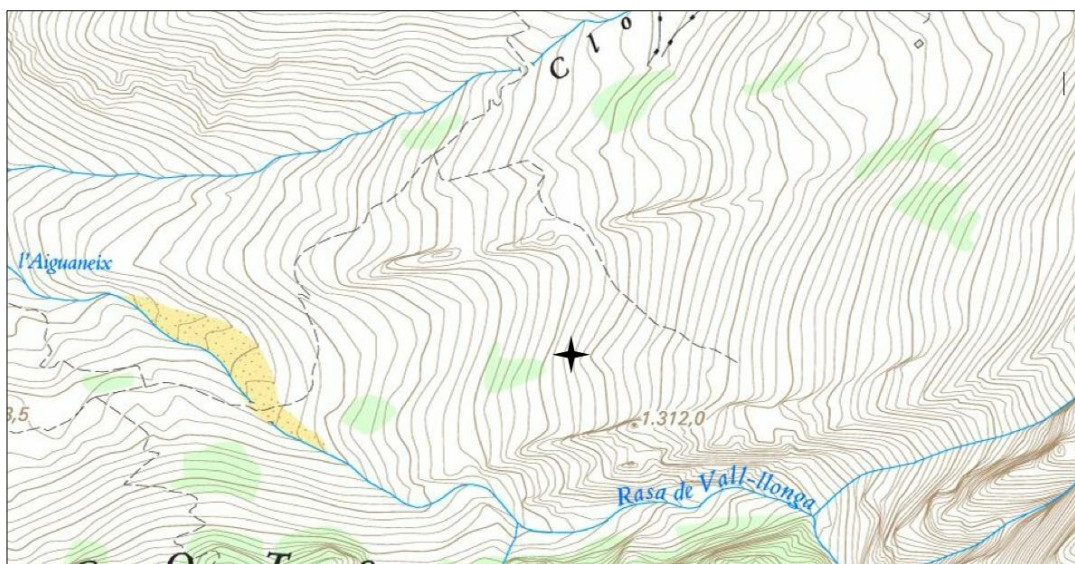
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	En aquesta època de l'any raja aproximadament la meitat d'aigua. Antigament n'havia rajat més.
Cabal mitjà	No és possible mesurar el cabal degut a que l'aigua s'infiltra en la formació argilosa.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-
Observacions	A uns 2 metres de la font hi ha un pou assecat, el qual s'anomenava "El Pouet". 

5.19 Font del Caca

Nom de la font o surgència	Font del Caca
Codi de treball	PS19
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1240
Coordenades UTM	X: 371073 Y: 4670299

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés de dificultat alta. El camí està en mal estat i és fàcil desviar-se. Desnivell important.
Descripció	La font es troba a la vessant nord-oest del riu de la Jordanera. Es troba en un espai obert i rodejada de vegetació arbustiva, en un ambient força sec.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Per abeurar el bestiar.

Imatge del PS



Com i punt de surgència de la font.

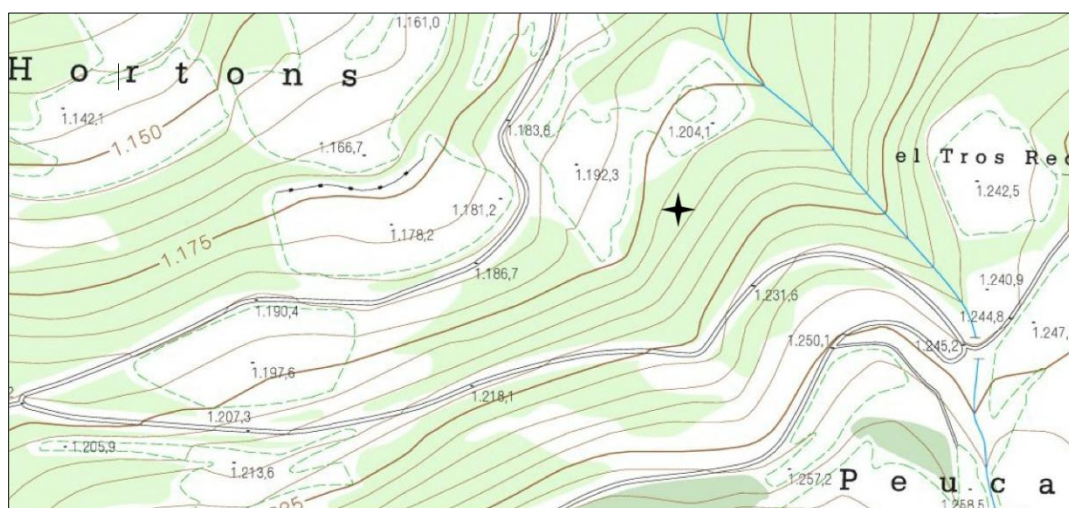
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	En aquesta època de l'any raja aproximadament la meitat d'aigua. Antigament n'havia rajat més.
Cabal mitjà	0'092 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.20 Les Basses dels Hortons

Nom de la font o surgència	Les Basses dels Hortons
Codi de treball	PS20
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1206
Coordenades UTM	X: 371092 Y: 4671410

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil. Es troba a pocs metres de la carretera.
Descripció	Està envoltada de males herbes i vegetació que no pot aprofitar el bestiar. Comencen a néixer pins també.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Per abeurar el bestiar.

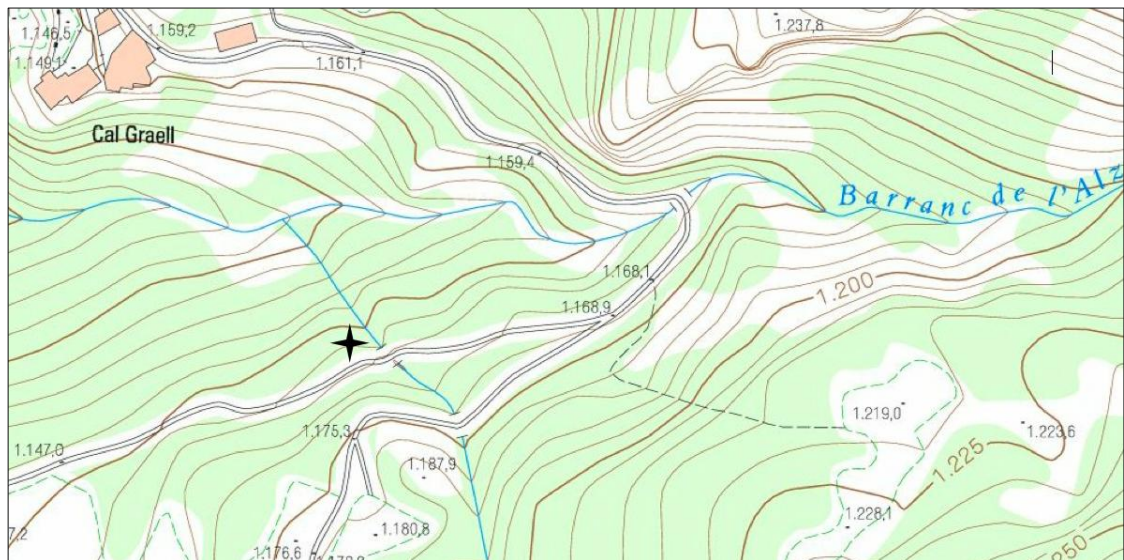
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Quan en rajava, ho feia en baixa quantitat.
Cabal mitjà	Seca.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Es va assecar fa 15-20 anys.

5.21 Font de Fontanelles

Nom de la font o surgència	Font de Fontanelles
Codi de treball	PS21
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1162
Coordenades UTM	X: 371046 Y: 4671614

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil. Es troba a pocs metres de la carretera.
Descripció	Font amb canalització de pedra. Gran quantitat d'algues i, fins i tot, de salamandres en el com. La presència d'aquests indiquen que l'aigua és de bona qualitat. Entorn totalment ombrívol, rodejat de vegetació.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Per a regar els camps de conreu i per a abeurar el bestiar, el segon cas en major terme.

Imatge del PS



El punt de surgència actual i l'antic*

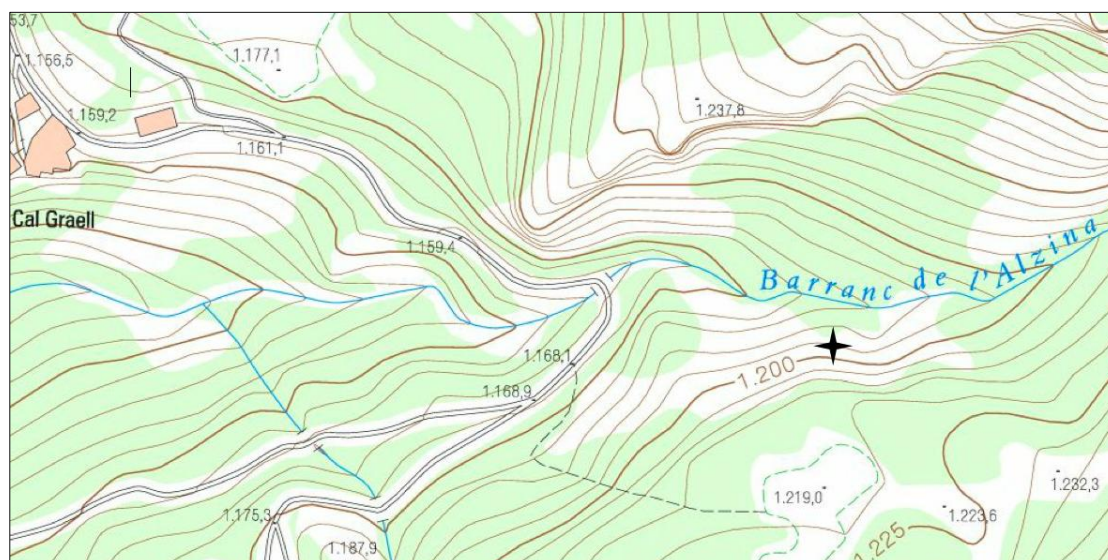
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Antigament havia rajat el doble.
Cabal mitjà	0'011 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Una granja pròxima utilitzava aigua d'aquesta font.
Observacions*	Just per sobre de la font, a menys de cinc metres d'aquesta, hi ha un altre punt de surgència, tot i que aquest està sec. Aquest fet indica que el nivell piezomètric de la massa d'aigua subterrània ha disminuït, passant de dos punts de surgència en el passat a només un en l'actualitat. Considerant un procés progressiu de la disminució del nivell piezomètric, és possible que en un futur pròxim la font de Fontanelles també s'assequi. Tot i estar sec, la vegetació del voltant estava força humida, quelcom que suggereix alts nivells d'infiltració en la zona.

5.22 Font de Surroca

Nom de la font o surgència	Font de Surroca
Codi de treball	PS22
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1190
Coordenades UTM	X: 371436 Y: 4671629

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés difícil. El camí està en mal estat i no hi ha indicacions i, a més, la densa vegetació fa que sigui fàcil desviar-se de la ruta. Degut a la zona esllavissada on es troba la font és complicat arribar-hi.
Descripció	Font amb varies canalitzacions de ciment. Aquesta es troba en una vessant esllavissada degut a les obres amb maquinària que es van fer per a canalitzar la font. El punt de surgència original és inaccessible, ja que es troba a uns 10 metres dins la muntanya. Es troba tapada amb plàstics per dissuadir als animals salvatges.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Ús domèstic

Imatge del PS



El punt de surgència accessible i les canalitzacions de ciment*

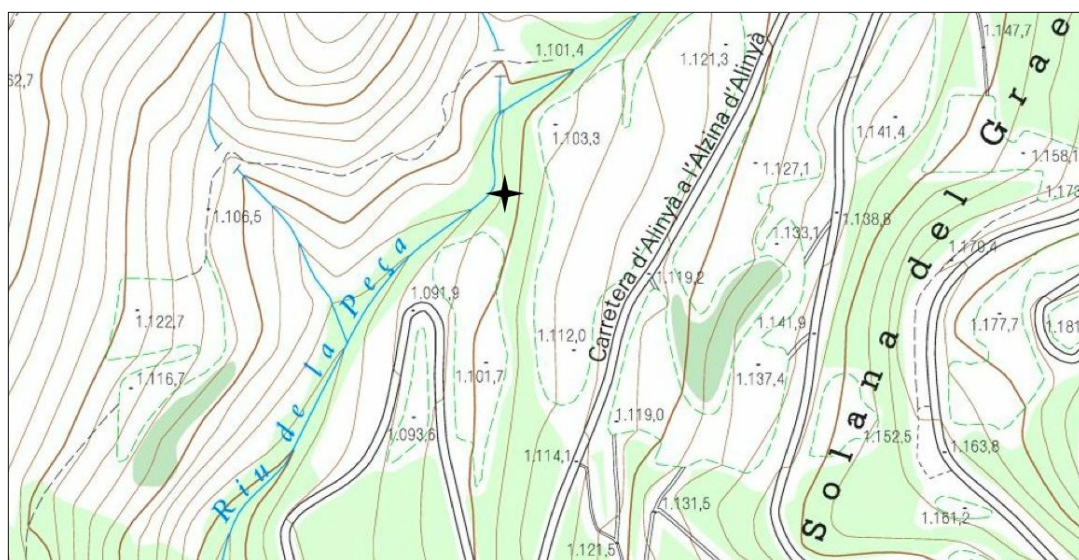
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament.
Cabal mitjà	La font es troba canalitzada, no hi ha accés al curs d'aigua original.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	A l'hivern es gelen els tubs.
Observacions*	Les canalitzacions estan compostes per sis canonades de ciment de quatre metres de llargada i un metre de diàmetre, els quals aprofundeixen a l'interior de la muntanya.

5.23 Font de la Pera

Nom de la font o surgència	Font de la Pera
Codi de treball	PS23
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1097
Coordenades UTM	X: 370610 Y: 4672069

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil, a pocs metres de la carretera de l'Alzina cap a Alinyà.
Descripció	Només rajava petites gotes, les quals s'infiltraven en el terreny argilós. La vegetació i les roques de l'entorn suggereixen que antigament rajava una mica més.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'utilitza per abeurar al bestiar.

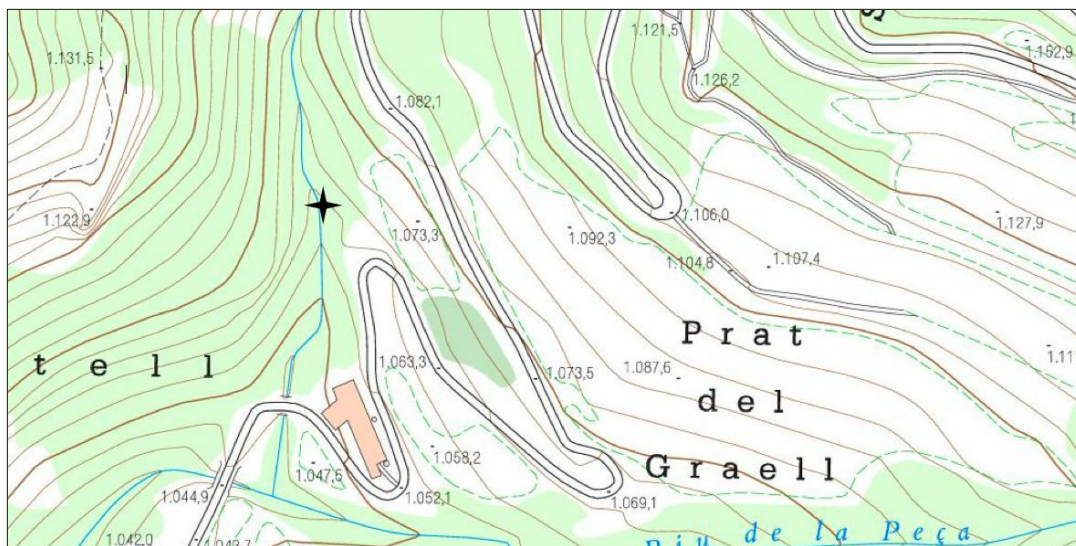
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament.
Cabal mitjà	Petites gotes, inviable mesurar el cabal.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-

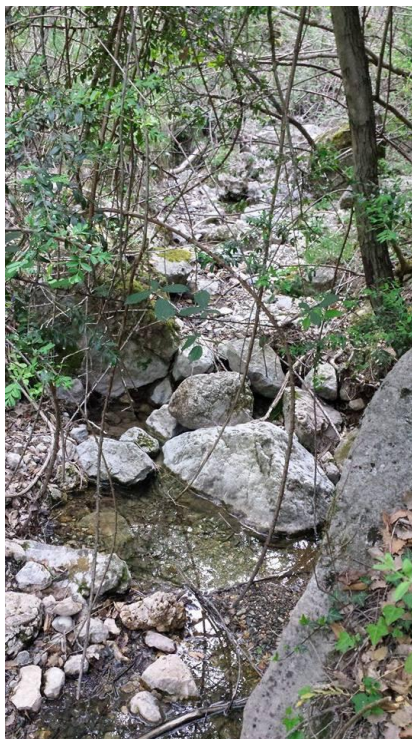
5.24 Font de la Junsa

Nom de la font o surgència	Font de la Junsa
Codi de treball	PS24
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	06/05/2015
Altitud de la font (m)	1169
Coordenades UTM	X: 370495 Y: 4671822

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Accés fàcil, a pocs metres de la carretera de l'Alzina cap a Alinyà.
Descripció	Vegetació abundant a banda i banda de la font.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'utilitza per abeurar al bestiar.

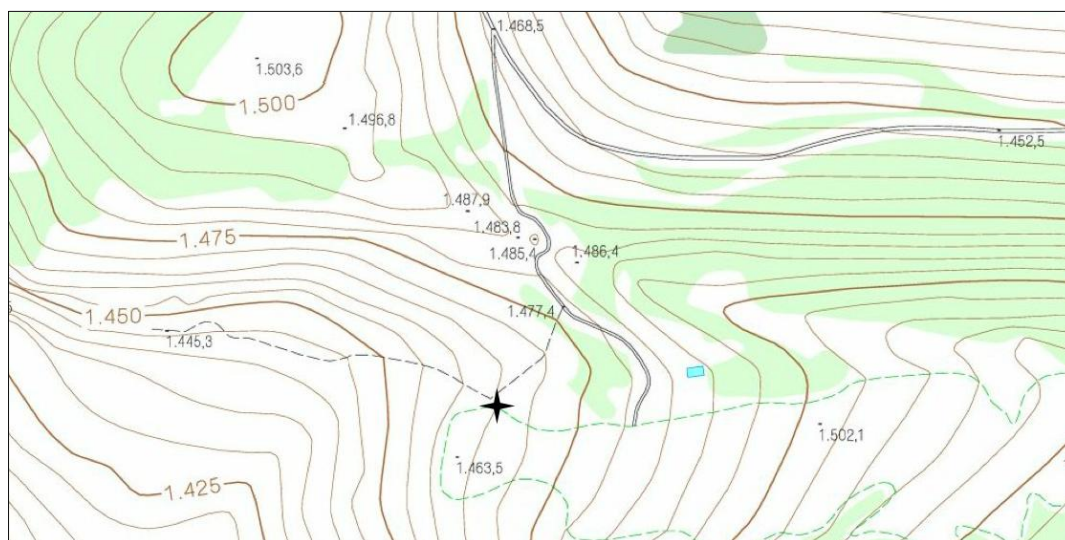
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament.
Cabal mitjà	No es pot mesurar el cabal.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.25 Font de la Masieta

Nom de la font o surgència	Font de la Masieta
Codi de treball	PS25
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1463
Coordenades UTM	X: 367893 Y: 4673139

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés amb 4x4 per la pista que connecta l'Alzina d'Alinyà amb la vessant on es troba la font. Sense cap restricció. Des de Llobera hi ha 45 minuts en cotxe.
Descripció	Situada en una clara en mig del bosc, trobem la font amb uns abeuradors de metall. La canalització no està gaire ben feta i té moltes pèrdues.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'utilitza per abeurar al bestiar.

Imatge del PS



El punt de surgència de la font, on s'aprecia la infiltració en el terreny argilós



La canalització i els abeuradors

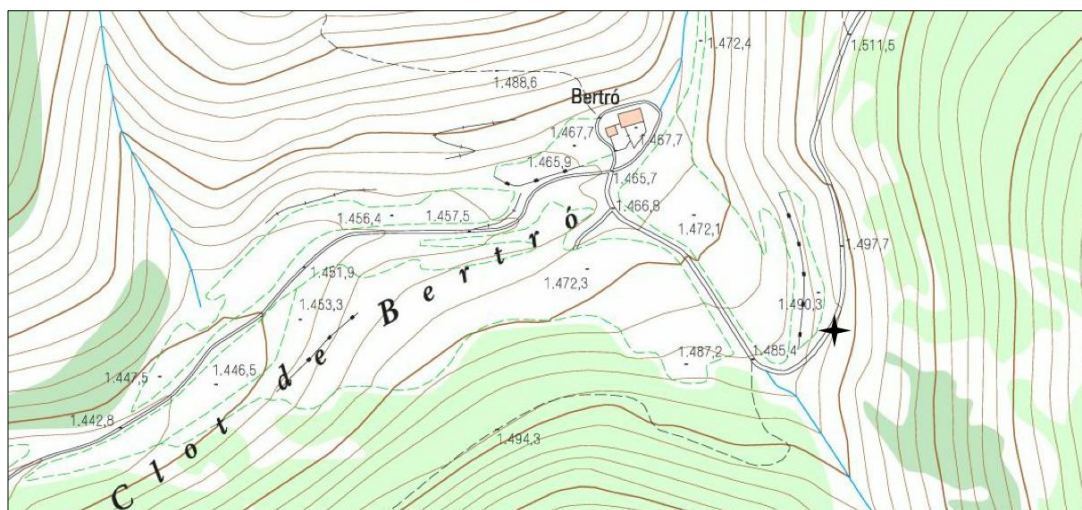
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament.
Cabal mitjà	0'01 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	-

5.26 Font del Bertró

Nom de la font o surgència	Font del Bertró
Codi de treball	PS26
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1495
Coordenades UTM	X: 370824 Y: 4673910

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés amb 4x4 per la pista que connecta l'Alzina d'Alinyà amb la vessant on es troba la font. Accés restringit, es necessita obrir una barrera tancada amb pany i clau. Des de Llobera hi ha una hora de camí.
Descripció	Situada al costat del camí, en una zona oberta i arbustiva. Els abeuradors estaven plens d'algues i de matèria orgànica.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	S'utilitza per abeurar al bestiar. No s'utilitza per a regar els camps de conreu del voltant.

Imatge del PS



Els entorns de la font, juntament amb els abeuradors



La canalització i els abeuradors

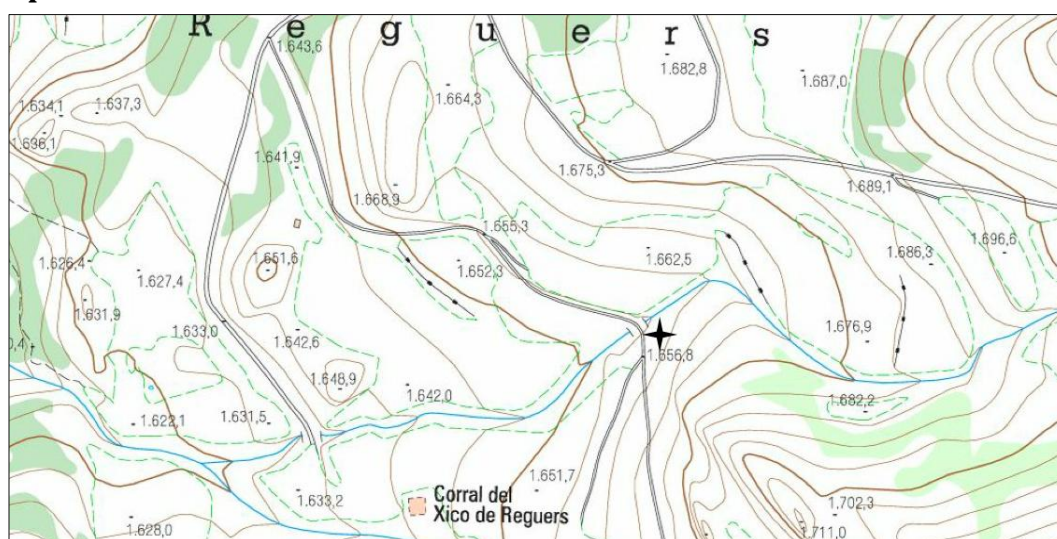
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament, tot i que abans ho feia en major quantitat. Aproximadament, segons els pagesos que la utilitzaven, rajava el doble.
Cabal mitjà	0'0084 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Antigament aquesta font era utilitzada per el pastor que vivia a la casa que hi ha a pocs metres de la font.

5.27 Font dels Reguers

Nom de la font o surgència	Font dels Reguers
Codi de treball	PS27
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1657
Coordenades UTM	X: 372876 Y: 4672983

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Fàcil accés amb 4x4 per la pista que connecta l'Alzina d'Alinyà amb la vessant on es troba la font. Accés restringit, es necessita obrir una barrera tancada amb pany i clau, a més de creuar un camí que travessa un camp de conreu. Des de Llobera hi ha una hora de camí en cotxe.
Descripció	Situada al final d'un camí que travessa un hort. És semblant a la Font de la Masieta, ja que consta del punt d'aflorament de l'aigua natural, on no es pot mesurar el cabal degut a la infiltració que es dona, i d'una canalització pocs metres més a baix, on raja amb més força. Aquesta es recull en una palangana i es porta fins a un dipòsit.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix el nucli de l'Alzina d'Alinyà. Aquesta va a parar a un dipòsit, i des d'allà es fa la gestió corresponent.

Imatge del PS



A l'esquerra el punt de surgència natural, i a la dreta, la canalització actual

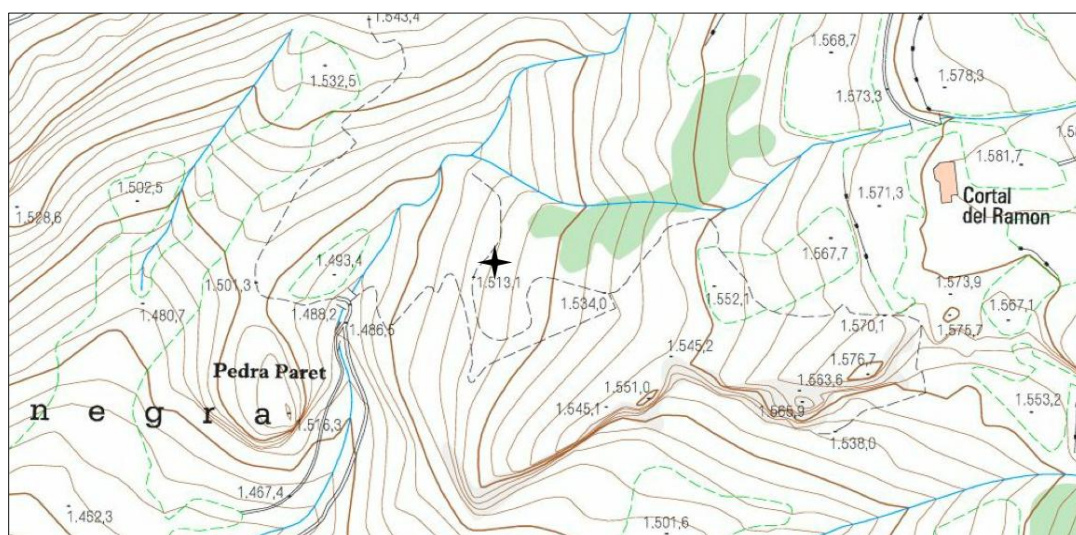
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament, tot i que abans ho feia en major quantitat. Aproximadament, segons els pagesos que la utilitzaven, rajava el doble.
Cabal mitjà	0'18 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Sempre s'ha gestionat per a abastir a l'Alzina d'Alinyà.

5.28 Font Negra

Nom de la font o surgència	Font Negra
Codi de treball	PS28
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1515
Coordenades UTM	X: 372142 Y: 4673102

Mapa de localització

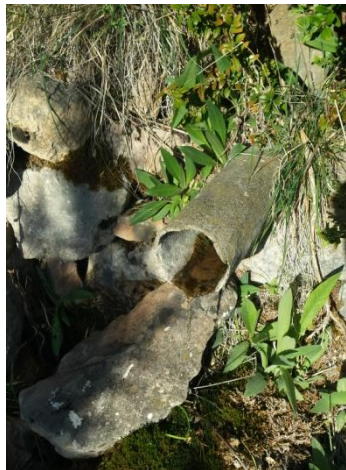


Accés (dificultat, restriccions)	Dificultat mitja. S'hi pot accedir per un camí que surt des de la Font dels Reguers, vessant avall. El camí està en mal estat degut a que no hi ha hagut manteniment.
Descripció	La font es troba en mig del vessant. Envoltada de vegetació arbustiva.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix el nucli de l'Alzina d'Alinyà. Aquesta va a parar a un dipòsit, i des d'allà es fa la gestió corresponent. També s'abasteixen alguns horts.

Imatge del PS



El punt de surgència junt amb un abeurador assecat.



Una aproximació a la font

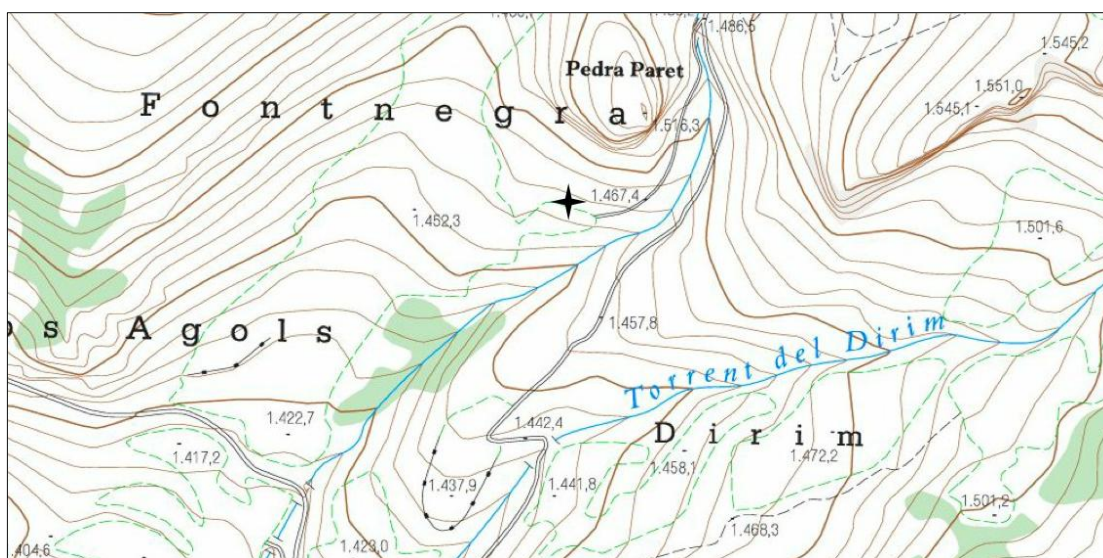
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament, tot i que abans ho feia en major quantitat. Aproximadament, segons els pagesos que la utilitzaven, rajava el doble.
Cabal mitjà	0'017 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Sempre s'ha gestionat per a abastir a l'Alzina d'Alinyà.

5.29 Font de la Menta

Nom de la font o surgència	Font de la Menta
Codi de treball	PS30
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1465
Coordenades UTM	X: 372006 Y: 4672978

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Dificultat alta. S'hi pot accedir per un camí que surt des de la Font Negra, vessant avall. El camí està en mal estat degut a que no hi ha hagut manteniment. Cap indicació de com arribar-hi.
Descripció	Es troba en una petita explanada amb abundant vegetació arbustiva. Aquesta font té una semblança a la cova de l'Aiguaneix en petita escala, ja que degut a que es troba coberta de vegetació i líquens l'aigua que aflora regalima per aquests, formant diferents raigs. Complicat mesurar el cabal amb exactitud.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix el nucli de l'Alzina d'Alinyà. Aquesta va a parar a un dipòsit, i des d'allà es fa la gestió corresponent. També s'utilitza per regar alguns horts.

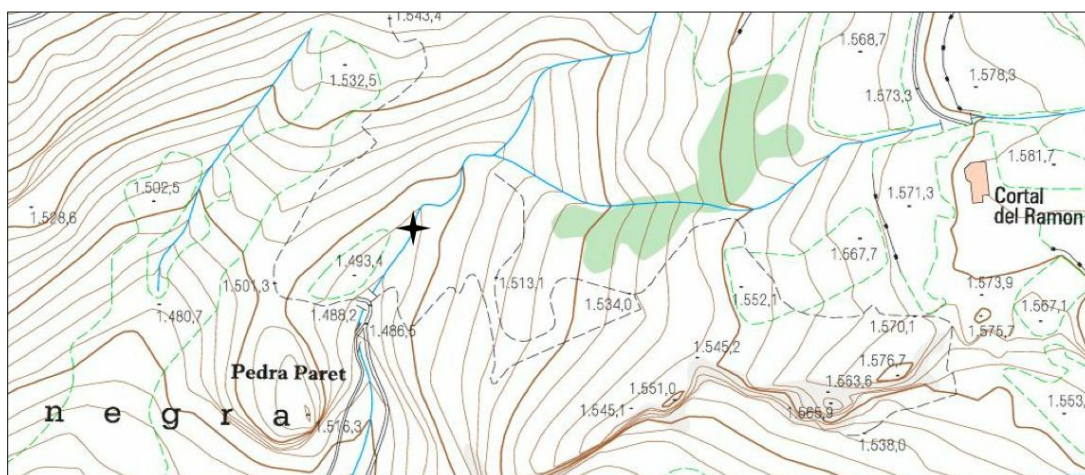
Imatge del PS**Hidrologia**

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Ha rajat poc històricament, tot i que abans ho feia en major quantitat. Aproximadament, segons els pagesos que la utilitzaven, rajava el doble.
Cabal mitjà	0'078 L/s
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Sempre s'ha gestionat per a abastir a l'Alzina d'Alinyà.
Observacions	Entre la Font Negra i la Font de la Menta hi ha un aflorament important d'argiles, el qual ocupa gran part de la vessant, en el qual vam observar que hi havia infiltracions d'aigua. Al no tractar-se d'una font catalogada i desconeguda per els pagesos que vam consultar, vam considerar tractar-lo com a un punt de surgència anomenat "Barranc de l'Argila".

5.30 Barranc de l'Argila

Nom de la font o surgència	Barranc de l'Argila
Codi de treball	PS31
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	07/05/2015
Altitud de la font (m)	1488
Coordenades UTM	X: 372091 Y: 4673105

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Dificultat alta. S'hi pot accedir per un camí que surt des de la Font Negra vessant avall. El camí està en mal estat degut a que no hi ha hagut manteniment. El barranc es troba a uns 200 metres abans d'arribar a la Font de la Menta.
Descripció	Es troba en una formació argilosa, la qual cobreix gran part de la vessant, en un clar de vegetació arbustiva en mig de bosc i camps de conreu. La infiltració de l'aigua és molt lenta, però tot i així dóna per a un petit torrent que va a parar a l'Alzina. No es descarta que sigui fruit d'una canalització mal feta de les fonts que es troben més amunt, la dels Reguers i la Negra, les quals perdin aigua i s'estanqui donant a lloc a aquest aflorament.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Abasteix el nucli de l'Alzina d'Alinyà. Aquesta va a parar a un dipòsit, i des d'allà es fa la gestió corresponent.

Imatge del PS



A l'esquerra, el punt de surgència d'aigua i, a la dreta, part d'aquesta aigua en un bassal.



L'entorn del barranc.

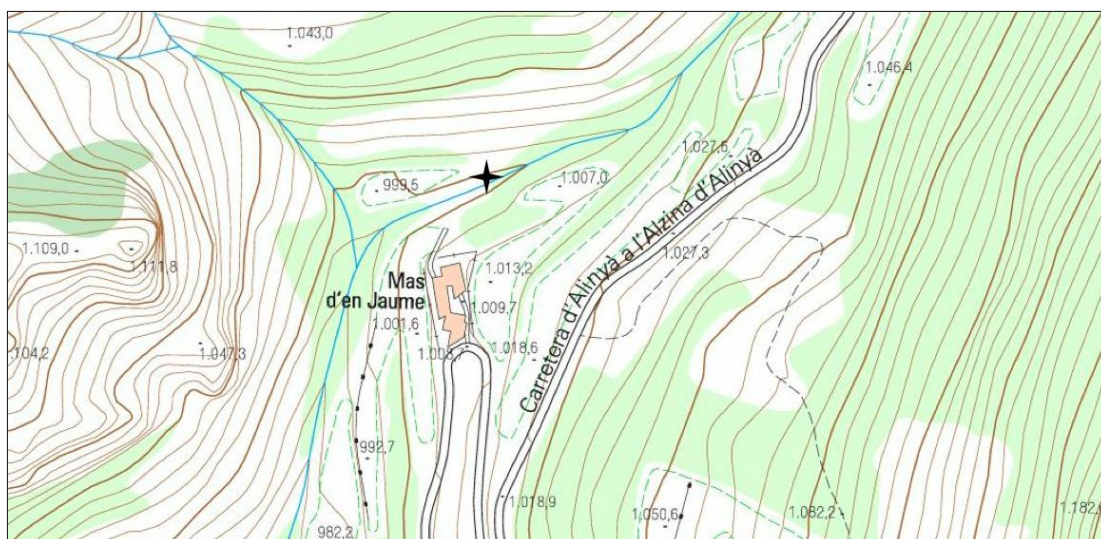
Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Barranc.
Cabal d'aigua històric	No se'n coneixen dades.
Cabal mitjà	No es pot mesurar.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	No se'n coneixen dades.
Observacions	Al no estar catalogada, és possible que aquesta surgència d'aigua estigui produïda per pèrdues en la canalització d'una de les fonts pròximes.

5.31 Font de la Peça

Nom de la font o surgència	Font de la Peça
Codi de treball	PS32
Municipi	Fígols i Alinyà
Província	Lleida
CCAA	Catalunya
Data de visita de camp	08/05/2015
Altitud de la font (m)	1000
Coordenades UTM	X: 370234 Y: 4671452

Mapa de localització



Accés (dificultat, restriccions)	Dificultat baixa ja que es troba al costat de la carretera d'Alinyà a l'Alzina, tot i que cal passar per la finca de Mas d'en Jaume.
Descripció	Es troba al costat mateix del riu Perles, tapada amb un plàstic. No raja gaire aigua. Vegetació abundant, es troba al mig del bosc.
Usos humans de l'aigua i l'entorn	Alimenta el riu Perles i s'utilitza per a regar els horts dels voltants.

Imatge del PS



Hidrologia

Conca i subconca hidrogràfica	Conca hidrogràfica del Segre (Sub-Perles)
Tipus de surgència	Font
Cabal d'aigua històric	Sempre ha rajat al mateix nivell, fins i tot en l'actualitat.
Cabal mitjà	No és possible mesurar el cabal.
Condicions meteorològiques prèvies a la presa de la mostra	Tres setmanes sense cap precipitació.
Altres referències històriques a aquest punt	Antigament s'utilitzava per a abastir la xarxa d'aigua d'Alinyà, Les Sorts i Llobera.



6. RESULTATS

En aquest apartat es comentaran els resultats obtinguts a partir del l'inventari que s'ha realitzat, interrelacionant les vessants hidrològiques, geològiques, socials i ambientals.

Observant els resultats obtinguts en les mesures del cabal de cada font i les enquestes realitzades a la població local, podem concloure que el cabal del 45% de les fonts ha disminuït a la meitat en els últims 20-30 anys (Annex 4). Només el 48% de les fonts presenten un cabal similar al d'anys passats, com seria el cas de la Font del Nen o la Font de la Rata, les quals ja tenien un cabal molt baix. Del 7% restant no s'han pogut obtenir dades quantificables degut a les limitacions dels estris de mesura dels que disposàvem.

La disminució dels cabals podria ser deguda a diverses causes, com els moviments de terres que s'han produït a la vall en els últims anys (geomorfologia), l'augment de la massa forestal (provocant un increment del segrest hídric) o a la combinació d'ambdós factors. Aquesta disminució ha afectat a l'aprofitament de cada un dels punts de surgència de manera diferent. En alguns casos l'aigua d'alguna font no ha estat suficient per a regar els horts que es regaven amb aquella aigua antigament. Això ha comportat que s'hagués d'aprofitar aigua d'altres fonts i en conseqüència ha disminuït el volum d'aigua que abasteix el riu Perles-Alinyà.

La disminució dels cabals de les fonts que estan en les zones més altes de la muntanya també han tingut una afectació pel que fa a la pastura d'aquestes zones. Aquestes fonts que es troben a la part més alta de la vall són utilitzades per abeurar els animals. Al disminuir el cabal d'aigua, la quantitat d'animals que poden beure a cada font ha disminuït i en el cas de la font de Jordanera, per exemple, ja no pot ser aprofitada degut a que s'ha assecat.

L'assecamment d'aquestes fonts pot comportar el trencament del fràgil equilibri d'aquest sistema, generant una reacció en cadena. Així, com en el cas de les bases dels Hortons, si una font deixa de rajar, la vegetació dels voltants que serveix de pastura pel bestiar també canvia, s'asseca i deixa de ser aprofitable pel bestiar. D'aquesta manera, el bestiar que abans circulava per la zona netejant les àrees de pastura del creixement de plançons o pinetons deixa de fer-ho, la qual cosa genera un augment de la massa forestal i, en conseqüència una reducció de la infiltració d'aigua.

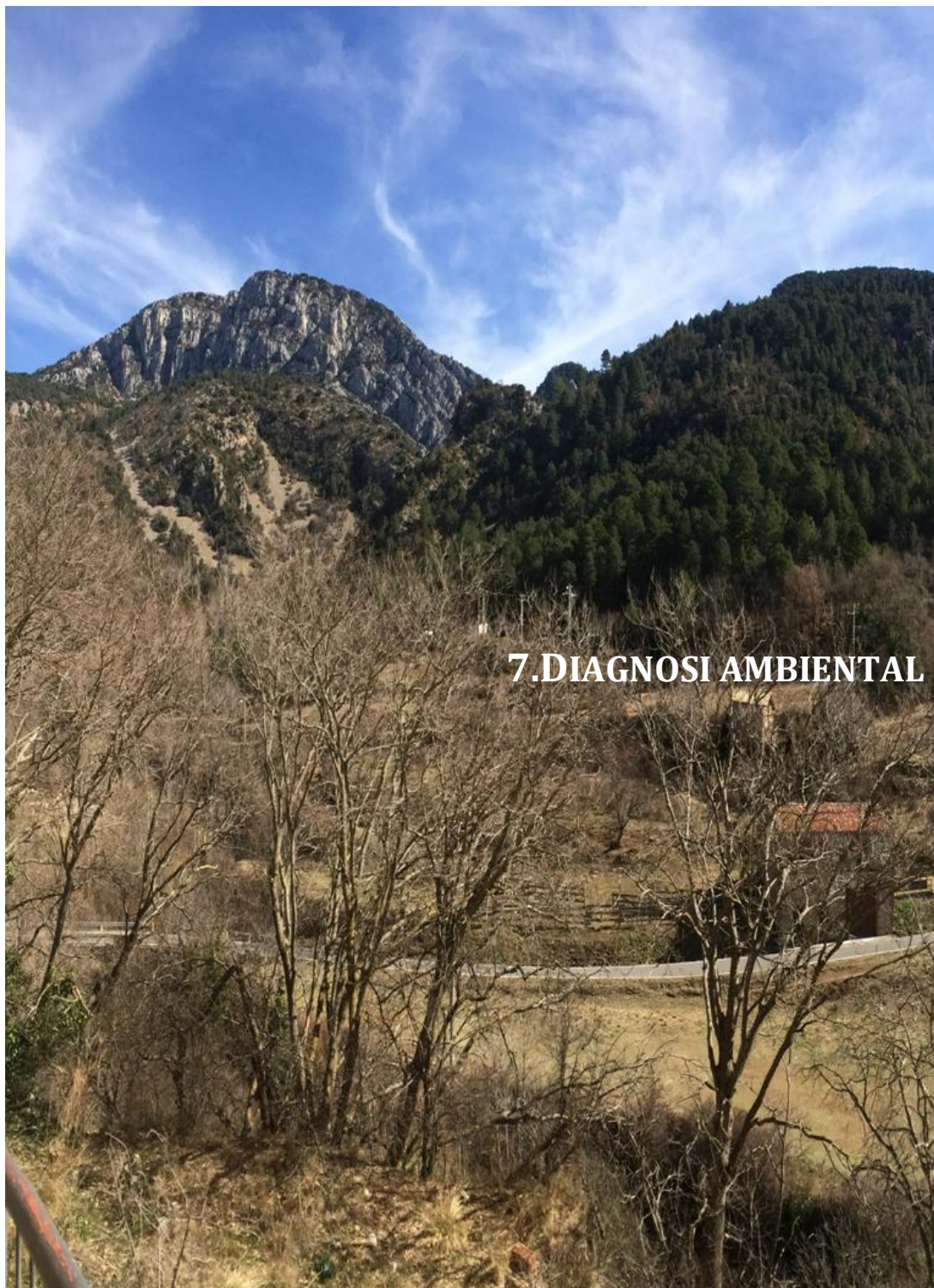
Per tant, es pot dir que així com el bestiar necessita l'aigua de les fonts de la vall, la vall necessita de la neteja de camps que aquest realitza mentre pastura.

En el cas que aquesta funció del bestiar desaparegués, caldria una gestió forestal addicional amb els esforços i els costos econòmics que comportaria en una zona tant abrupte.

Als voltants de les fonts encara actives s'observa vegetació pròpia del bosc de ribera o de zones humides com pollancre (*Populus sp*).i joncs (*Scirpus holoschoenus*), en contrast amb altres espècies com l'argilaga (*Genista scorpius*) d'aspecte més hostil i propi de climes més secs i rocosos.

Pel que fa a la població de la vall, el consum d'aigua més important recau en l'ús domèstic, tant sanitari com agrícola, i en alguns cultius més extensos de la part baixa de la vall. Actualment, també hi ha hagut una adaptació de cultius a les característiques meteorològiques i als recursos de la vall. Per exemple, el cas dels camps de cultiu de trumfos situats a més alçada com els propers a la font de Bertró, el quals es planten per Sant Joan per aprofitar els xàfecs d'estiu típics d'allà i cobrir les necessitats hídriques del cultiu només amb aigua de pluja, sense cap aportació extra.

En conclusió, mitjançant la realització d'aquest inventari hem pogut observar de primera mà que el cabal dels diversos punts de surgència ha disminuït i que aquest fet a repercutit en el volum d'aigua aprofitable per els habitants de la zona, i en conseqüència, ha afectat a les activitats i els usos de l'aigua que es donen a la vall.



Mitjançant el treball de camp previ i l'elaboració d'un inventari de punts de surgència s'ha procedit a la realització d'una diagnosi, en la que s'exposa la situació ambiental i social que es viu a la vall d'Alinyà, així com les problemàtiques existents al territori, juntament amb les seves causes i conseqüències.

Aquest apartat vol ser un referent a les interaccions dels diversos camps que inclouen l'aspecte ambiental en el qual es basa aquest treball; els hidrològics, geològics i socials, tot exposant els impactes que comporten, tan positius com negatius.

7.1 Reducció del cabal de les fonts

D'aquest fet es dedueix una baixada del nivell piezomètric degut o bé a una pèrdua d'entrada d'aigua (precipitacions, infiltració), o bé a un excés de sortida per l'augment de la demanda hídrica natural o antròpica, o ambdues situacions.

En les zones mediterrànies de muntanya, les principals variables que controlen la producció d'aigua són la precipitació, la intercepció i l'evapotranspiració, factors estretament lligats als canvis en el clima i en els usos del sòl o de la coberta vegetal.

Estudis com els de Nogués et al. (2008) destaquen que durant el segle XXI s'espera que es produeixi un canvi climàtic important que afecti a aquestes zones. Aquest canvi climàtic ja s'ha detectat als Pirineus, particularment en termes de precipitacions en forma de neu i d'acumulació de neu (López-Moreno, 2005; López-Moreno et al., 2008), però també en la disminució de les precipitacions.

A la zona dels Pirineus també s'hi ha portat a terme alguns estudis en els que s'analitza com els canvis que s'han produït durant el segle XX en relació a la precipitació, temperatura, i acumulació de neu, conjuntament amb l'increment de la densitat de la vegetació a les zones de capçalera, poden produir canvis en els cabals i en la disponibilitat d'aigua. Tal i com destaquen Beguería et al. (2003), Gallart i Llorens (2003), i López-Moreno et al. (2008) els recursos hídrics a les zones de muntanya mediterrànies depenen tant de les fluctuacions climàtiques, com dels canvis en els usos del sòl.

En aquests estudis s'observa, d'una banda, que hi ha canvis en l'acumulació de neu, i que la precipitació anual disminueix significativament entre el 1950-1995, i de l'altra, que l'evapotranspiració potencial té tendència a augmentar, degut a l'augment de coberta forestal per l'abandonament del cultius. Com a conseqüència d'aquests processos, es detecta una tendència significativa cap a una disminució de la capacitat de generar escorrentia als Pirineus.

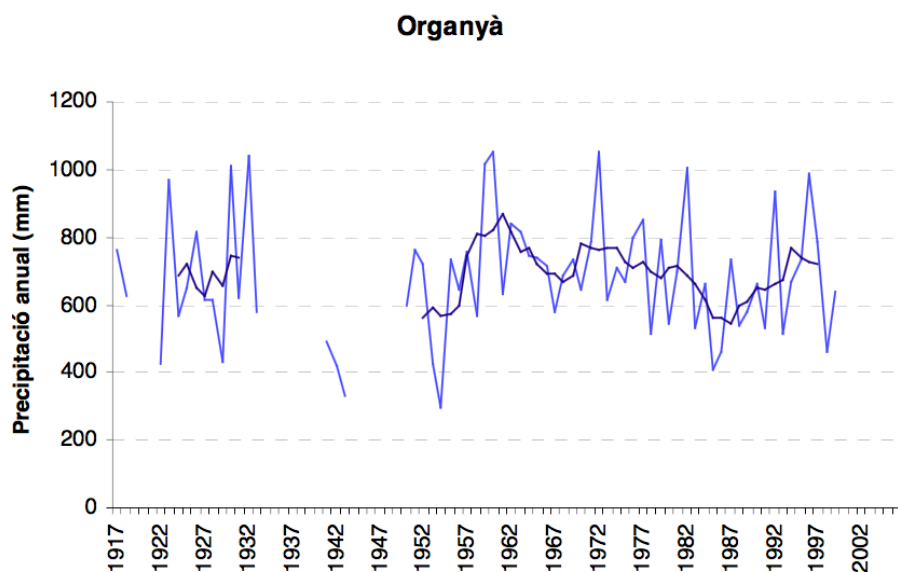
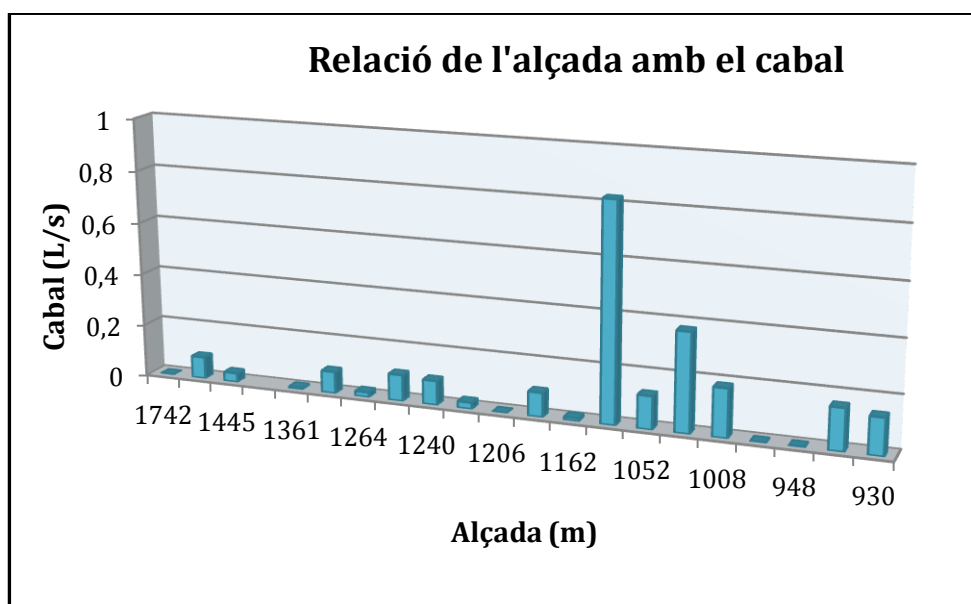


Figura 7.1. Evolució de les precipitacions anuals des de l'any 1917 fins el 2002. En blau clar s'ha representat la precipitació anual (en mm) i en blau fosc les mitjanes mòbils de 5 anys.

Al gràfic corresponent a l'estació meteorològica d'Organyà, la més propera al territori d'estudi, s'observa sobretot des dels inicis dels anys 60 fins als anys 90 una davallada de les precipitacions anuals seguint la tendència de la resta de zones de muntanya del Mediterrani.

D'aquesta manera, la suma del canvi climàtic amb el canvi d'usos del sòl és el que condueix a la disminució dels cabals de les fonts i, per extensió, a la dels rius i aqüífers, disminuint així la quantitat de recursos disponibles. Si observem les dades obtingudes a l'inventari que hem realitzat, podem apreciar aquesta dinàmica. En el següent gràfic es mostren els cabals de les diverses fonts en funció de l'alçada en les quals estan situades.



Gràfic 7.1. Relació entre cabal i alçada.

Així, observem una relació entre aquestes dues variables, on el cabal disminueix a mesura que augmenta l'alçada. Un clar exemple és la comparació entre la font de Jordanera (1742m) i la del Jardí (1028m) . La primera està seca des de l'any 1982, mentre que la segona és una de les fonts que més ha rajat en tota la vall al llarg del temps. Està clar que és un exemple molt extrem, però és una mostra clara de la baixada del nivell piezomètric. Les zones de més alçada són les més sensibles a aquesta dinàmica.

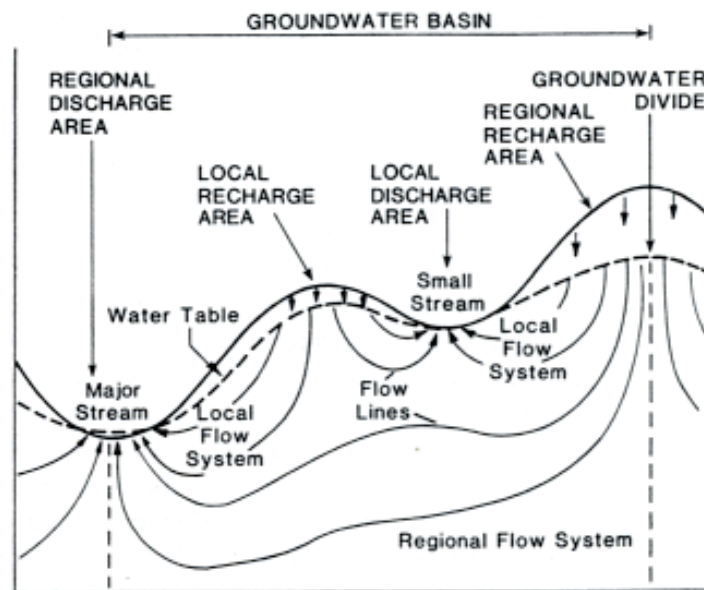


Figura 7.2. Explicació de la hidrodinàmica subterrània amb una disminució del nivell piezomètric

Com podem observar en la figura 7.2, les zones més altes reben aigua directament de la pluja o del desgel de la neu que hi pugui haver (són zones de recàrrega d'aigua), en canvi, la zona intermèdia rep aigua de les zones més altes (descarrega de l'aigua infiltrada prèviament) i de la pluja.

Per tant, podem afirmar que si es produeixen poques precipitacions, les primeres fonts que s'assecanaran seran les que es trobin a més altitud, això comporta a una disminució del nivell piezomètric i en conseqüència també una disminució del cabal de les fonts que es troben a la part més baixa de la vall i que es recarreguen amb l'aigua que s'infiltra en zones més altes.

Així doncs, per una petita disminució del nivell piezomètric, les fonts de més alçada poden assecar-se totalment. Aquest fenomen es pot extrapolar a moltes altres fonts, com la dels Ascens (1574), on poder no s'assequen totalment però pateixen una disminució important del seu cabal, que és considerable segons l'ús que se'ls hi dóna.

A continuació, s'exposen exemples conceptuals de l'evolució històrica que ha patit la vall en referència als conceptes hidrodinàmics que hem explicat, per tal de poder comparar els canvis que han succeït.

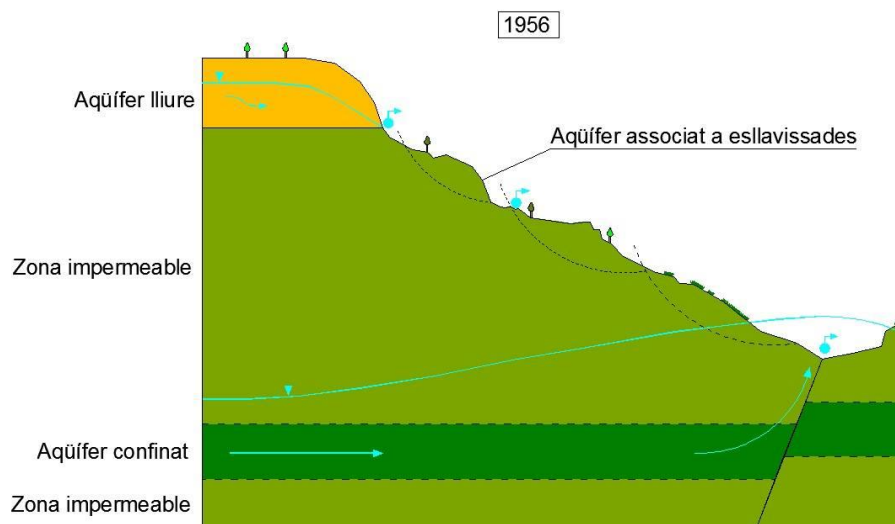


Figura 7.3. Exemple conceptual de la situació hidrodinàmica de l'any 1956

En l'anterior figura es veu representada la situació hidrodinàmica de l'any 1956 d'un vessant amb esllavissaments, quelcom extrapolable a molts punts de la vall. Així doncs, aquesta definició vol ser un exemple conceptual dels processos que es donen a terme arreu del territori en aquell moment històric.

En la figura s'observa l'evolució del nivell piezomètric d'un aqüífer confinat, el qual es troba entre dues zones impermeables de formacions argiloses i que aflora a la superfície en un punt concret del vessant. En aquest punt, el nivell piezomètric és superior al nivell superficial, i és per aquest motiu que hi ha una surgència d'aigua.

En la part superior del vessant trobem un aqüífer lliure, el qual rep aigua de les infiltracions que es produeixen en aquesta zona degut a precipitacions, i que aflora a les parts altes.

Aquest fet ocasiona un flux d'aigua corrent avall el qual afavoreix a la formació d'esllavissades, zones molt permeables que afavoreixen la retenció d'aigua al sòl i esdevenen bones terres per a conreus, de igual manera que per a punts de surgència, tal i com es pot observar en la figura 8. Contribueix a la erosió hídrica del vessant.

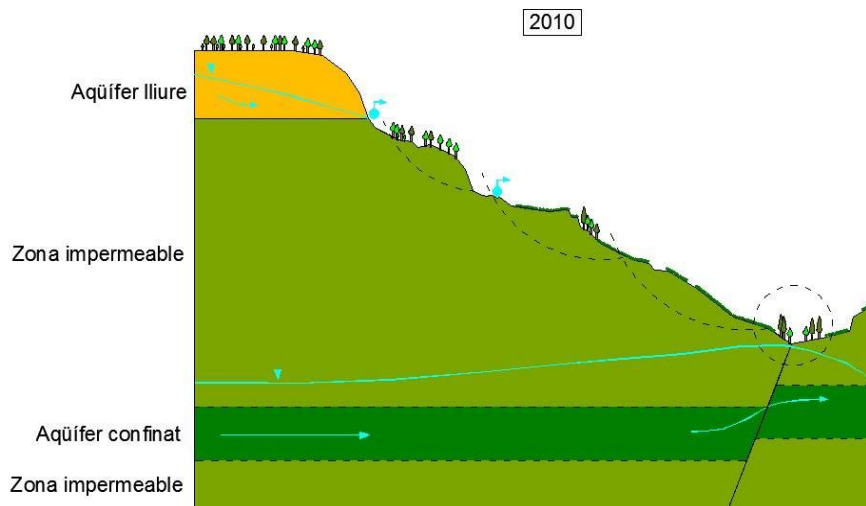


Figura 7.4. Exemple conceptual de la situació hidrodinàmica a l'any 2010

En aquesta figura ens situem en el mateix vessant a l'any 2010, el qual considerem una mostra representativa de l'actualitat. Com es pot observar, la vegetació ha augmentat considerablement respecte l'any 1956, quelcom que té impactes sobre la hidrodinàmica de la zona. L'augment del nivell de vegetació és degut a l'abandonament de terrasses de conreu i, en general, als canvis en els usos del sòl.

Una d'aquestes conseqüències és la disminució del nivell piezomètric del aquífer confinat, el qual ja no aflora a la part baixa del vessant i per tant els nivells d'escorrentia disminueixen. Aquest fet és degut a l'augment del segrest hídric per part de les masses forestals, juntament a l'evapotranspiració pròpia. Per tant, al haver-hi més vegetació, hi ha menys aigua disponible a nivell de cursos d'escorrentia. Els nivells de càrrega de l'aquífer lliure disminueixen pel mateix motiu, així com el curs d'aigua vessant avall. Consegüentment, en absència d'erosió hídrica, la vegetació es pot desenvolupar en zones que antigament no podia, contribuint així a la retenció d'aigua. Per exemple, en l'antic punt d'aflorament de l'aquífer confinat, el qual estava inundat, actualment s'ha pogut formar massa forestal. De manera resumida, el panorama actual s'explica mitjançant la disminució de precipitacions, la reducció de l'escolament superficial i la baixada dels nivells piezomètrics, juntament amb l'augment de l'evapotranspiració.

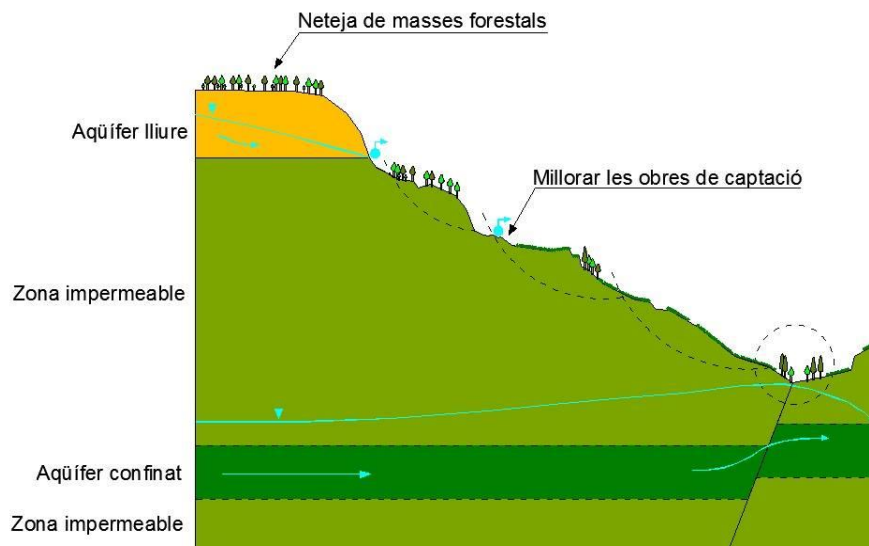


Figura 7.5. Propostes estratègiques sobre la hidrodinàmica de l'exemple conceptual

Un cop estudiada aquesta dinàmica hidrològica i les seves causes, es poden establir algunes accions estratègiques per tal de donar solució a la problemàtica del baix nivell d'escorrentia actual. Des del nostre grup d'estudi, s'han elaborat les següents propostes:

- Neteja de les masses forestals: Els principals causants de la disminució de l'escorrentia són l'abandonament dels camps de conreu i la no-explotació dels recursos forestals, amb el consegüent creixement del bosc en aquestes zones a les quals abans es duïen tasques de manteniment, a part de les estrictament agronòmiques i ramaderes. Aquestes tasques a les quals fem referència es basen en la neteja de la fullaraca del bosc, entre d'altres, quelcom que disminuïa els nivells de retenció hídrica. La pèrdua d'aquestes activitats són una causa directa de la reducció de l'escorrentia superficial a la vall d'Alinyà.
- Millorar les obres de captació: Generalment, les canalitzacions dels diversos punts de surgència es troben en mal estat, amb nombroses pèrdues d'aigua. El mal estat de les fonts junt amb la baixada del nivell piezomètric són el causant de la reducció del cabal d'aigua de les fonts i, per tant, de la disponibilitat d'aigua.

Per millorar aquest tipus de captació, el funcionament de la qual es mostra a la figura 7.6, es necessari l'excavació endinsant-se en la roca per tal d'augmentar la galeria i, així, augmentar la superfície permeable d'infiltració. A més, d'aquesta manera, si considerem la baixada del nivell piezomètric, també es pot arribar fins al nou nivell establert.

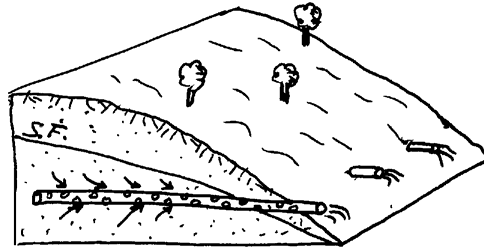


Figura 7.6. Sistema de captació per galeries

A la figura 7.7 es pot observar la relació que hi ha entre les esllavissades que s'han produït a la vall i els diferents punts de surgència que hi ha, on es veu clarament com aquests punts de surgència estan situats als laterals de les esllavissades. Aquest fet denota la importància de la geomorfologia com a control geològic en la localització de les principals surgències d'aigua. Pel que fa a l'estratigrafia, en aquesta no s'aprecia cap relació amb els punts d'aigua (Annex 3).

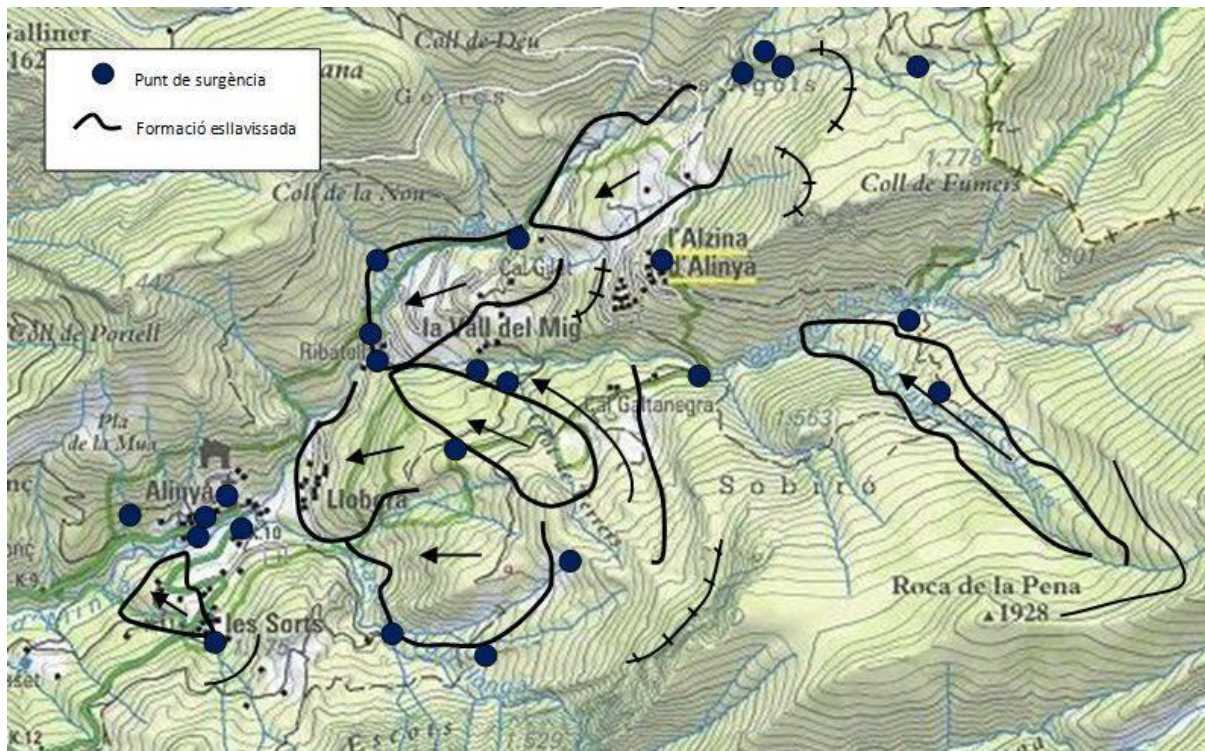


Figura 7.7. Relació entre masses de terra esllavissades i situació de les fonts

7.2 Canvis en els usos del sòl

El bosc, en els darrers 50 anys, ha anat perdent importància pel que fa al subministrament de recursos bàsics per al desenvolupament de la societat. Fins i tot en poblacions remotes, com és el cas d'Alinyà, l'explotació de la massa forestal ha disminuït molt considerablement. Aquest fet té impactes ambientals a molts nivells, tant positius, com pot ser l'augment de nínxols ecològics d'espècies autòctones de la vall degut al increment d'hectàrees del bosc i el consegüent increment de fixació de CO₂, com també de negatius, un augment de la massa forestal que pot suposar una disminució del nivell d'aigua d'escorrentia (apartat que 'exposarà més endavant) i un augment en el risc d'incendis de la zona.

L'augment de la massa forestal ve condicionat per la disminució del nombre d'habitants del municipi que s'ocupen de cultivar els camps i horts. El bosc guanya terreny i, per tant, augmenta el segrest hídric degut a la retenció d'aigua per part de les masses forestals, tant pel que fa a l'absorbida per les arrels com a la que s'evapora a les fulles de les capçades dels arbres, sense arribar al terra, reduint així la infiltració. L'escorrentia, per tant, també disminuirà i això afectarà a la disponibilitat d'aigua del municipi.

Per tal de quantificar aquest segrest, els investigadors del CREAM han estat treballant en el projecte GOTILWA+, un model de simulació de creixement forestal el qual permet conèixer els respectius segrests de carboni i aigua en diferents ambients i per a diferents tipologies de plantes (coníferes, perennes i caduques), entre d'altres. Així doncs, aquest model representa una opció molt interessant per a explorar com aquests processos es veuen influenciats pel clima, l'espècie d'arbre, les propietats del sòl, les tècniques de gestió, el canvi climàtic i la disponibilitat d'aigua.

A continuació es mostren diferents cartografies de l'evolució del sòl així com de la seva situació actual, mitjançant els següents plànols:

- Cobertes del sòl a la vall d'Alinyà (2009)
- Cobertes del sòl a la vall d'Alinyà (1993)
- Evolució de les superfícies de conreu (1956-1993-2009)

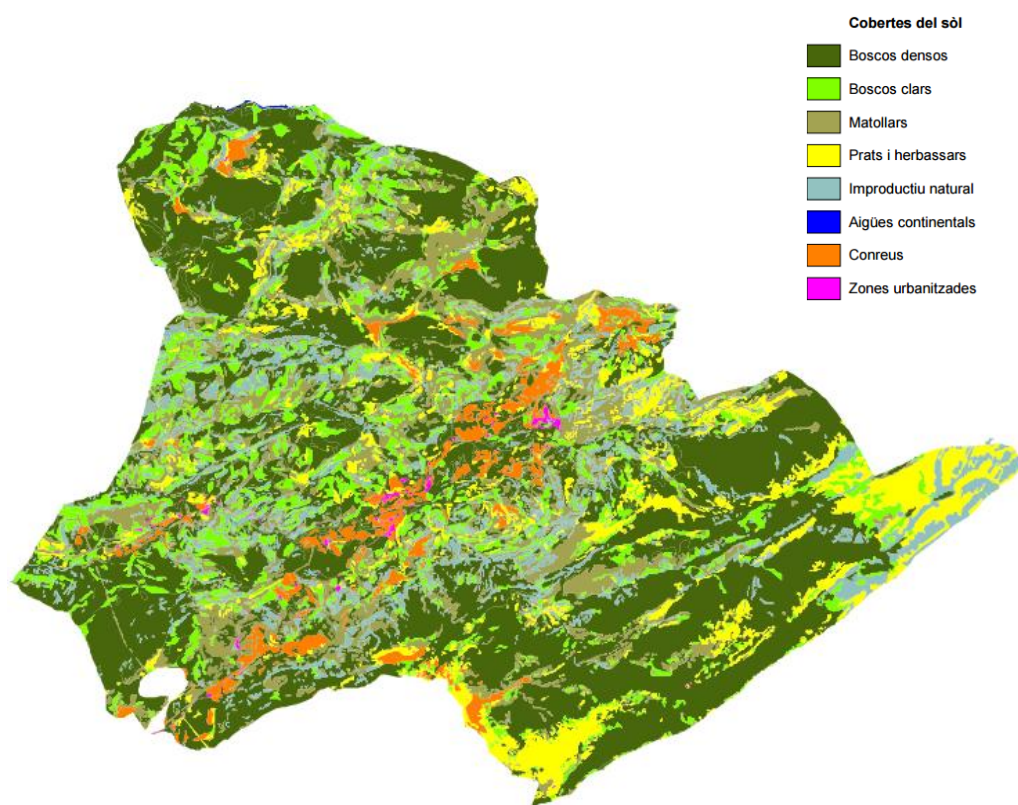


Figura 7.8. Plànol de les cobertes del sòl a la vall d'Alinyà (2009). Font: www.recercat.cat

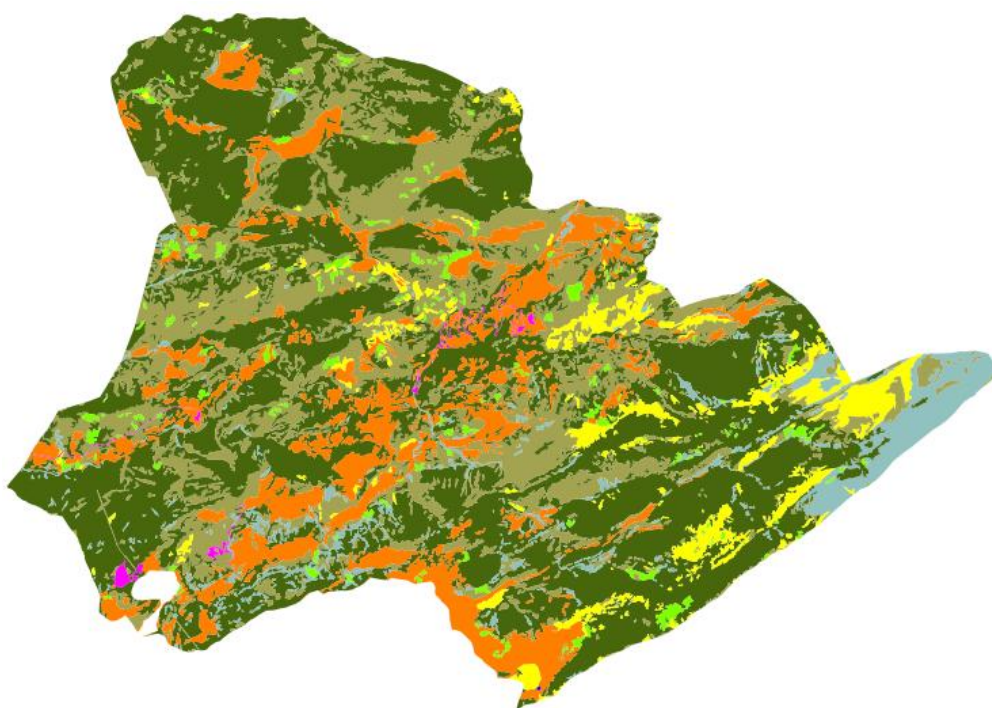


Figura 7.9. Plànol de les cobertes del sòl a la vall d'Alinyà. Font: www.recercat.cat

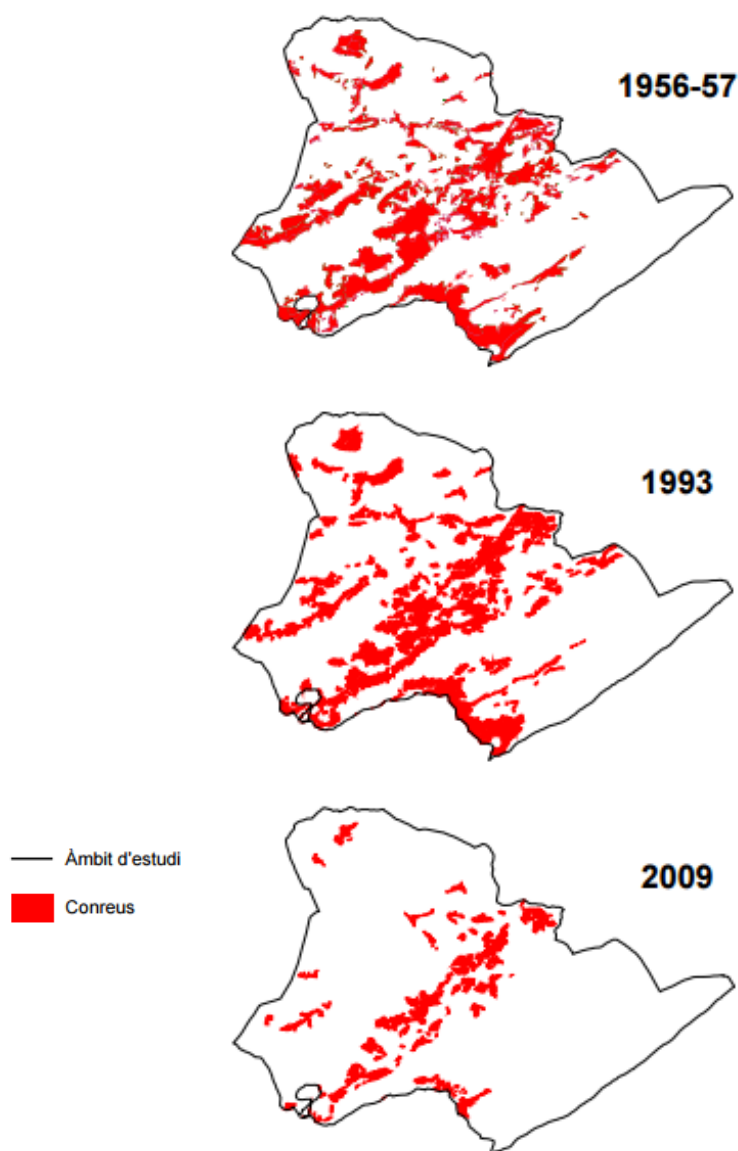


Figura 7.10. Plànol de l'evolució de les superfícies de conreus a la vall d'Alinyà (1956-2009).

Font: www.recercat.cat

La pèrdua d'hectàrees per part dels conreus és evident, i així ho demostren els anteriors mapes. D'aquesta manera, els espais ocupats anteriorment per activitats agrícoles han estat substituïdes per prats o herbassars i boscos densos en la seva major part, com es pot apreciar a les cartografies de les figures 7.8 i 7.9. Aquesta regressió és, com hem explicat en els apartats previs, una de les principals causes dels canvis en la hidrodinàmica de la vall d'Alinyà.

7.3 El factor social envers les fonts

El nostre grup d'estudi va poder comprovar de primera mà aquest fet, el qual es trasllada a una senzilla relació d'abastiment i supervivència a la vall. Històricament, cada casa (i fins i tot, cada població) ha utilitzat l'aigua provinent d'unes fonts determinades. Hi ha molts exemples sobre aquesta temàtica, com és el cas de Cal Gilet, que aprofiten l'aigua de la font que hi ha al darrere de la casa per a abastir-se i per a regar l'hort. Aquesta font a rebut el nom de la mateixa casa degut a l'ús continuat que n'han fet.

Les funcions de les diverses fonts són les que bàsicament es poden associar amb un entorn agrònom i ramader, com el reg dels horts i l'abeurament del bestiar, a més d'usos domèstics. Els habitants de la vall, temps enrere, ja van arribar a acords sobre la utilització de cadascun dels punts de surgència per tal d'evitar conflictes i competitivitats entre els pagesos per tal de incrementar el propi abastiment. Ara bé, aquestes van ser preses en una situació hidroambiental diferent a l'actual, de manera que comencen a aparèixer complicacions.

Com s'exposa en l'apartat sobre els canvis d'usos del sòl i el consegüent segrest hídric, el canvi social que ha patit la vall en referència a les activitats que s'hi realitzaven ha tingut impactes no esperats per als vilatans de la zona. Així, a mesura que els cabals de les fonts disminuïen o bé directament s'assecaven, els pagesos van haver d'anar a buscar aigua a altres fonts i establir nous acords amb altres pagesos.

Tornant a l'exemple de la font de Cal Gilet, la pròpia casa que li dóna nom i d'altres han hagut d'elaborar un sistema de canalitzacions per tal de poder abastir-se conjuntament sense comprometre la disponibilitat d'aigua respectiva a cada casa, és a dir, de manera independent del consum que fes cada usuari.

Tot i així, sovint es dona el cas l'aigua que prové d'una font no és suficient per a realitzar les tasques de regadiu dels horts i, per tant, s'han de realitzar canalitzacions que connectin els dipòsits de regadiu d'una casa amb altres fonts que no estan tan a prop.



Figura 7.11. Canalització de l'aigua provinent de la Font de Cal Quirze

En el cas de Cal Gilet per exemple, l'aigua que s'aprofita és la de la font que hi ha al darrere la casa però no es suficient per a regar els horts i per tant s'han hagut de realitzar canalitzacions que agafen aigua provinent de la font de Cal Quirze.

Aquesta situació s'ha extrapolat a molts altres punts d'arreu de la vall, on els pagesos han de buscar noves fonts per cobrir les activitats que realitzaven amb les fonts que ara els hi son insuficients.

Aquest increment de pressió sobre el recurs també afecta a la fauna natural de la vall, ja que els pagesos, per tal d'aprofitar al màxim la poca aigua accessible, cobreixen la surgència de les fonts per tal de que els animals no se la beguin.

7.4 Actuacions de l'administració local competent

Pel que fa a aquesta temàtica, s'observa una falta total d'implicació per part de l'Ajuntament de Fígols i Alinyà pel que fa al subministrament d'aigua ja que aquest està gestionat principalment pels veïns de la vall.

Aquest fet pot generar problemes d'abastiment per falta de recursos econòmics de la població degut a la gran despesa que suposa l'arreglament d'una font per incrementar el seu cabal. En algunes fonts, com per exemple la de l'Alzina, seria necessari fer excavacions i la utilització de maquinaria en un terreny difícilment accessible per aquestes.

Els sistemes d'abastiment d'aigua dels diferents nuclis són els següents:

- **Alzina d'Alinyà**

L'abastament de l'Alzina d'Alinyà està gestionada pels seus habitants. El sistema consta de quatre fonts de captació superficial (la Font de Reguers, la Font Negra, la Font de la Menta i la Font de l'Alzina) i d'un dipòsit. Els vilatans paguen anualment 90 euros anuals per disposar d'aquest servei i tenen comptadors però no es fan servir.

La principal problemàtica que vam observar va ser el deteriorament d'alguna de les fonts, en especial la de l'Alzina, i l'aparició de pics poblacionals molt extrems que poden afectar a les reserves hídriques d'aquest nucli. Concretament, mentre que a l'hivern hi resideixen 3 habitants a l'estiu poden arribar als 100. A més, actualment es troben en construcció diverses cases a la part alta del nucli de manera que es preveu un augment encara més notable de la població durant èpoques festives i de la demanda hídrica.

- **La Vall del Mig**

Aquest nucli està compost per diverses masies disseminades, una de les quals és la de Cal Gilet esmentada anteriorment. L'ajuntament no hi realitza la gestió del servei.

Disposen d'una font pròpia, la Font de Cal Gilet, de la qual s'abasteixen pel consum domèstic i que es troba tapada per impedir l'accés als animals, en especial isards que es fiquen dins el cau de la font. Com hem dit anteriorment, però, s'ha hagut de fer arribar una altra canalització provinent de la Font de Cal Quirze per tal de poder garantir el rec dels horts. A la Vall del Mig també hi podem localitzar la Font de Surroca, aquesta font ha estat canalitzada per tal d'abastir un mas del seu voltant. El propietari del mas es va gastar aproximadament 4000 euros per fer la canalització. Aquestes canonades no permeten la infiltració en el medi.

- **Alinyà, les Sorts i Llobera**

Aquests tres nuclis comparteixen l'Aiguaneix coma font de captació i un dipòsit comú. L'abastiment està garantit tot i ser on es troba més densitat de població ja que és la surgència que més cabal té de tota la vall.

Alguns habitants d'Alinyà complementen l'abastiment d'aigua amb altres fonts properes com la Font del Pujol per regar els horts. Són canalitzacions de PVC instal·lades per ells mateixos que sovint tenen obturacions per sorres o vegetació, com vam poder observar de primera mà.

7.5 Fonts lligades culturalment als vilatans

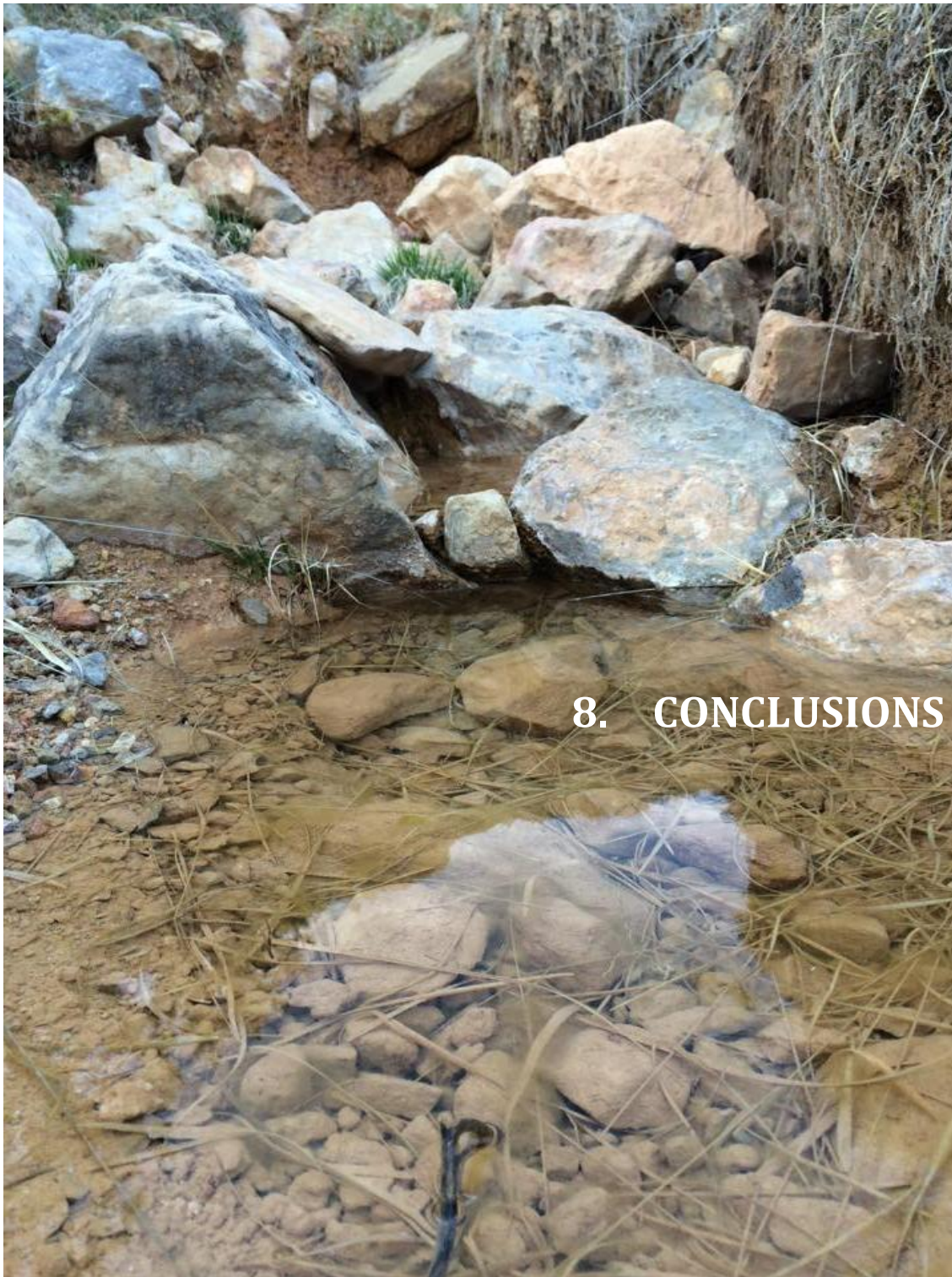
A més de tots els aspectes comentats fins al moment, els quals fan referència bàsicament a les fonts com a recurs d'aigua per part dels pagesos per regar els horts i abeurar el bestiar, resulta que aquestes també són importants a un nivell cultural. Des de festivitats relacionades amb les fonts, d'on sorgeixen cançoners, fins a àmbits estrictament d'oci com poden ser la realització d'excursions fins a una font determinada o, senzillament, el turisme de la zona.

Els cançoners poden arribar a donar idees de l'ús que es feia de les fonts en altres temps, com també, si eren fonts amb un cabal molt gran o més aviat un cabal petit. Les diferents rutes de muntanya que hi ha a la vall atrauen a molts amants de les activitats de muntanya. Moltes d'aquestes fonts són el destí final d'aquestes rutes i estan assenyalades en diferents mapes de la zona. Per tant, les fonts contribueixen a potenciar l'economia de la zona i el turisme de muntanya.



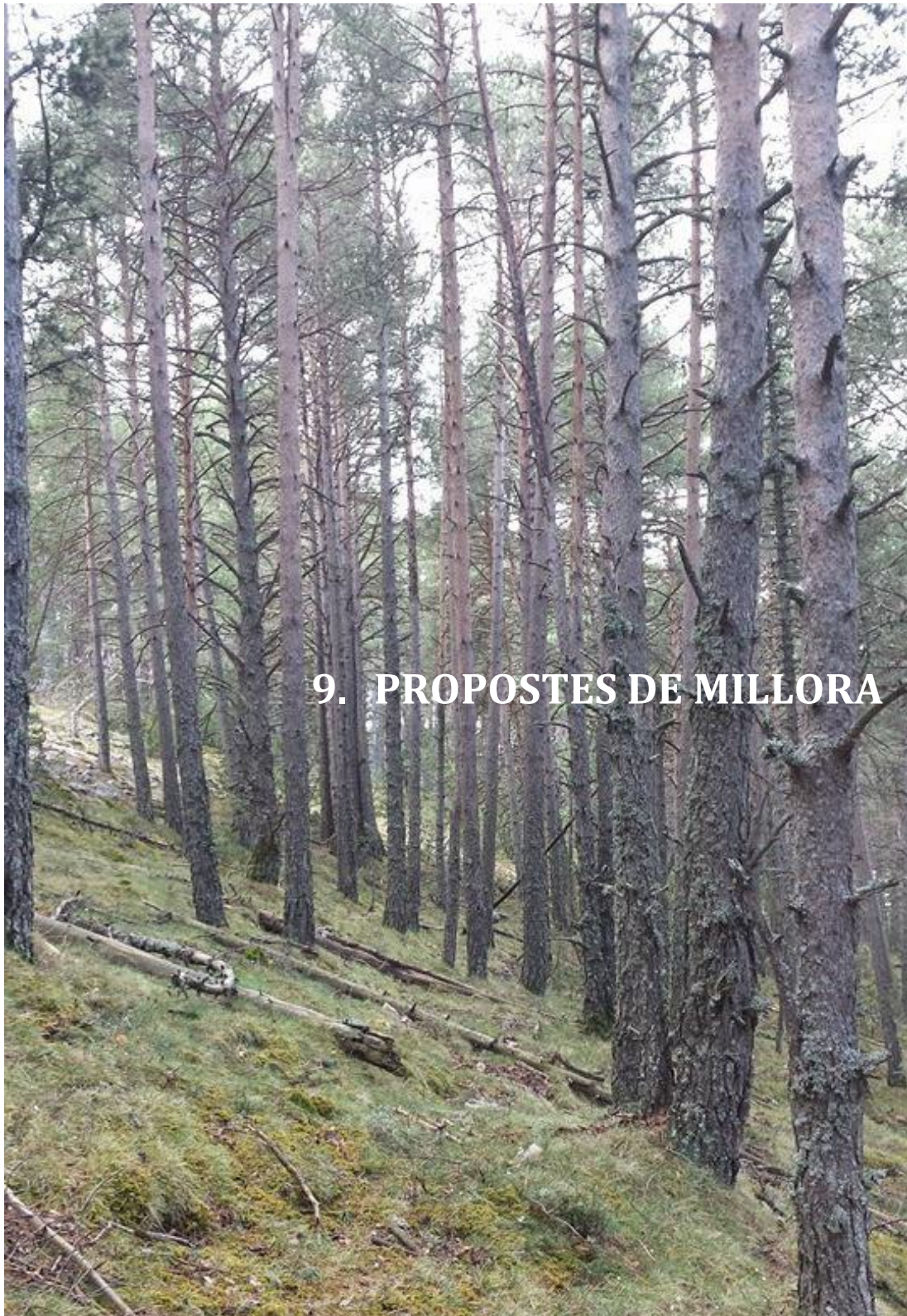
Figura 7.12. Mapa de fonts i rutes de la Vall d'Alinyà. Font: Fundació Catalunya-La Pedrera

Les diferents rutes estan marcades amb diversos colors i com podem observar en el mapa també estan localitzades algunes fonts.



Tot seguit, s'exposen les diferents conclusions extretes de la realització d'aquest treball. Aquestes fan referència als diversos aspectes que conformen el concepte hidroambiental, com són els camps de la hidrologia, la geologia, l'ecologia i l'àmbit social.

- El nivell piezomètric arreu de la vall ha disminuït, degut a l'augment de la massa forestal i al corresponent increment del segrest hídric.
- El cabal dels punts de surgència ha disminuït a la meitat del seu màxim històric, un fet que es trasllada a totes les fonts de la vall.
- La hidrologia de la zona està estretament lligada amb els moviments de terres que s'han produït a la vall.
- S'ha produït un canvi en la dinàmica dels usos del sòl a la vall en les últimes dècades.
- El tipus de població de la vall està canviant. S'ha passat d'una població agorramadera permanent a una que només resideix al poble en períodes estacionals.
- La implicació de l'administració pública en termes de gestió de l'aigua no és suficient.
- La vida dels vilatans de la vall d'Alinyà està íntegrament lligada a les fonts, des d'aspectes estrictament agorramaders a aspectes culturals.



9. PROPOSTES DE MILLORA

Tot seguit s'exposen les propostes de millora desenvolupades pel nostre grup d'estudi enfront de les problemàtiques presentades anteriorment.

A través d'una sèrie de propostes i suggeriments per tal de minimitzar els impactes que es donen en el medi degut a la disminució de la massa hídrica de la que es disposa. Juntament amb les pròpies propostes descrites i argumentades, aquestes s'han complementat amb una fitxa explicativa sobre cada acció respectiva, per tal de facilitar la seva comprensió amb rapidesa, on s'indiquen els següents apartats:

- Descripció de l'acció de millora
- Objectius
- Fites, assoliments de l'acció
- Responsables
- Persones implicades
- Calendari
- Pressupost
- Beneficis esperats
- Indicadors
- Observacions

Les diferents accions que es duran a terme són:

- Educació i sensibilització de la població nouvinguda
- Subvenció per part d'entitats governamentals per a la gestió de boscos
- Revisió del PAM INFOCAT
- Millorar les obres de captació d'aigua
- Estudi més exhaustiu de la hidrodinàmica de la vall
- Manteniment de les fonts

Aquestes accions segueixen estratègies de caire econòmic, social o ambiental les quals es veuen representades a continuació. A més, s'han seleccionat quatre d'aquestes accions per a explicar-les detalladament en els següents apartats.

Estratègies Accions	Econòmic	Social	Ambiental
Sensibilització de la població nouvinguda		X	X
Subvencions per la gestió de boscos	X		X
Revisió del PAM INFOCAT			X
Millorar les obres de captació d'aigua			X
Estudi de la hidrodinàmica de la vall			X
Manteniment de les fonts		X	X

9.1 Educar i sensibilitzar a la població de la vall

Per tal de conscienciar a la població, tant la que resideix permanentment a la vall com la que només hi resideix en períodes estacionals, caldria distribuir informació sobre els impactes que resulten d'una mala gestió de l'aigua. Aquesta mala gestió de l'aigua es pot acabar traduint en períodes de molta sequera. Podria no haver-hi aigua per a regadiu i tant la fauna com la flora podrien resultar-ne afectats.

Per això mitjançant accions que mantinguin a la població assabentada dels possibles impactes que es poden produir s'aconseguirà evitar, o si més no, pal·liar els efectes d'una mala gestió de l'aigua. Aquestes accions es durien a terme a mig termini.

Mitjançant la instal·lació de comptadors a les cases particulars s'aconseguiria saber el consum mitjà de la població i poder així perfilar estratègies informatives per tal de conscienciar a la gent.

La instal·lació d'aquests comptadors hauria de ser subvencionada per l'administració i s'estima que tindria un cost aproximat de 3647,5 €.

ACCIÓ 1	Educació i sensibilització de la població nouvinguda
Breu descripció	Educar i sensibilitzar la població de la vall, en especial als residents ocasionals (vacances i caps de setmana) sobre la gestió eficient de l'aigua
Objectius	L'abastiment de la totalitat de la població en els pics de períodes festius sense ocasionar un estrès hídric a la zona quan aquesta és més vulnerable (mesos d'estiu)
Fites	Establir una conscienciació i sensibilització corresponent amb la gestió de l'aigua
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	Població dels municipis afectats de la Vall d'Alinyà
Calendari	Mig termini (1 any)
Pressupost	Preu d'un comptador d'aigua i instal·lació d'aquest: 70 € Habitatges: 52 Material de suport (tríptics): 7,5€ TOTAL= 3647,5 €
Beneficis esperats	Social i ambiental
Indicadors	Cabal de les fonts (L/s)
Observacions	S'haurien de instal·lar comptadors, en el cas de l'Alzina ja en tenen. (prova pilot)

9.2 Subvencions per part d'entitats governamentals

Gran part de la població resident a la vall de manera freqüent i, fins i tot, comprensiblement, no relacionen els conceptes sobre les activitats d'explotació típiques de la zona amb les problemàtiques que s'hi donen. Així doncs, un resident ocasional i inclús un pagès experimentat d'Alinyà, poden arribar a creure d'una manera innocent la premissa de que la no-explotació del bosc i de disminució d'activitats en aquest no poden ser altre cosa que impactes positius sobre l'entorn natural.

En la justificació del incorrecte raonament d'aquest fal·làcia intervindrien els aspectes que s'han exposat en els anteriors apartats sobre els canvis en la gestió del bosc i la hidrodinàmica de la vall, els quals relacionen positivament l'explotació de la massa forestal, incloent el terme d'elaborar terrasses i clarianes per tal d'establir-hi horts i zones de pastura en aquestes zones forestals profitoses.

Per tant, s'ha de explicar a la població que l'abandonament d'aquestes activitats poden ser contraproductius per a la vida a la vall, al contrari de la creença generalitzada. D'aquesta manera, mitjançant una explicació adequada, es pot establir una educació en els valors incommensurables que subministren les feines tradicionals, així com dels pagesos i ramaders, per tal d'adoptar una actitud responsable i respectuosa amb la important tasca que aquests realitzen en la conservació del medi i de la vida a la vall.

ACCIÓ 2	Incentivacions per a la gestió dels boscos
Breu descripció	Subvencionar a pagesos i vilatans per tal de que es gestionin els boscos i no s'abandonin les activitats rurals de la zona.
Objectius	Evitar un augment molt significatiu de la massa forestal Evitar un augment en el risc d'incendis Evitar un segrest hídric molt elevat per part de la flora de la zona
Fites	Eliminació parcial de fullaraca i sotabosc Potenciar el nombre de camps de conreu i activitats rurals
Responsables	Administració pública
Persones implicades	Població dels municipis afectats Ajuntament Figols-Alinyà
Calendari	Llarg termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Econòmic, Ambiental
Indicadors	Densitat de massa forestal dels boscos de la zona
Observacions	La gestió dels boscos hauria de ser un acció permanent

9.3 Profunditzar sobre la hidrodinàmica de l'aigua

Degut a la manca d'informació sobre la hidrodinàmica de la zona, principalment en termes d'hidrodinàmica subterrània, s'haurien d'elaborar estudis que permetessin determinar els diferents fluxos subterranis que hi ha a més del nivell piezomètric en diferents punts de la vall.

Aquests estudis ajudarien a elaborar una cartografia més completa i, en conseqüència, permetrien assolir un major coneixement i comprensió de tots els fenòmens que es produeixen al territori. Es podrien elaborar millors estratègies i propostes per solucionar els possibles impactes hídrics de la vall.

ACCIÓ 3	Estudi més exhaustiu de la hidrologia de la vall
Breu descripció	Realització d'un estudi complert sobre la hidrodinàmica de la vall.
Objectius	Determinar nivell piezomètric que hi ha en tota la Vall Cartografiar la hidrodinàmica subterrània de la Vall
Fites	Fer sondejos per determinar el nivell piezomètric mitjançant pous... Elaborar cartografia de tots els aqüífers i els circuits d'aigua subterrània
Responsables	ACA Ajuntament de Figols-Alinyà
Persones implicades	Tècnics qualificats per realitzar els sondejos Ajuntament de Figols-Alinyà
Calendari	Mig termini (període de 1 a 2 anys)
Pressupost	-
Beneficis esperats	Ambiental
Indicadors	Nivell piezomètric
Observacions	-

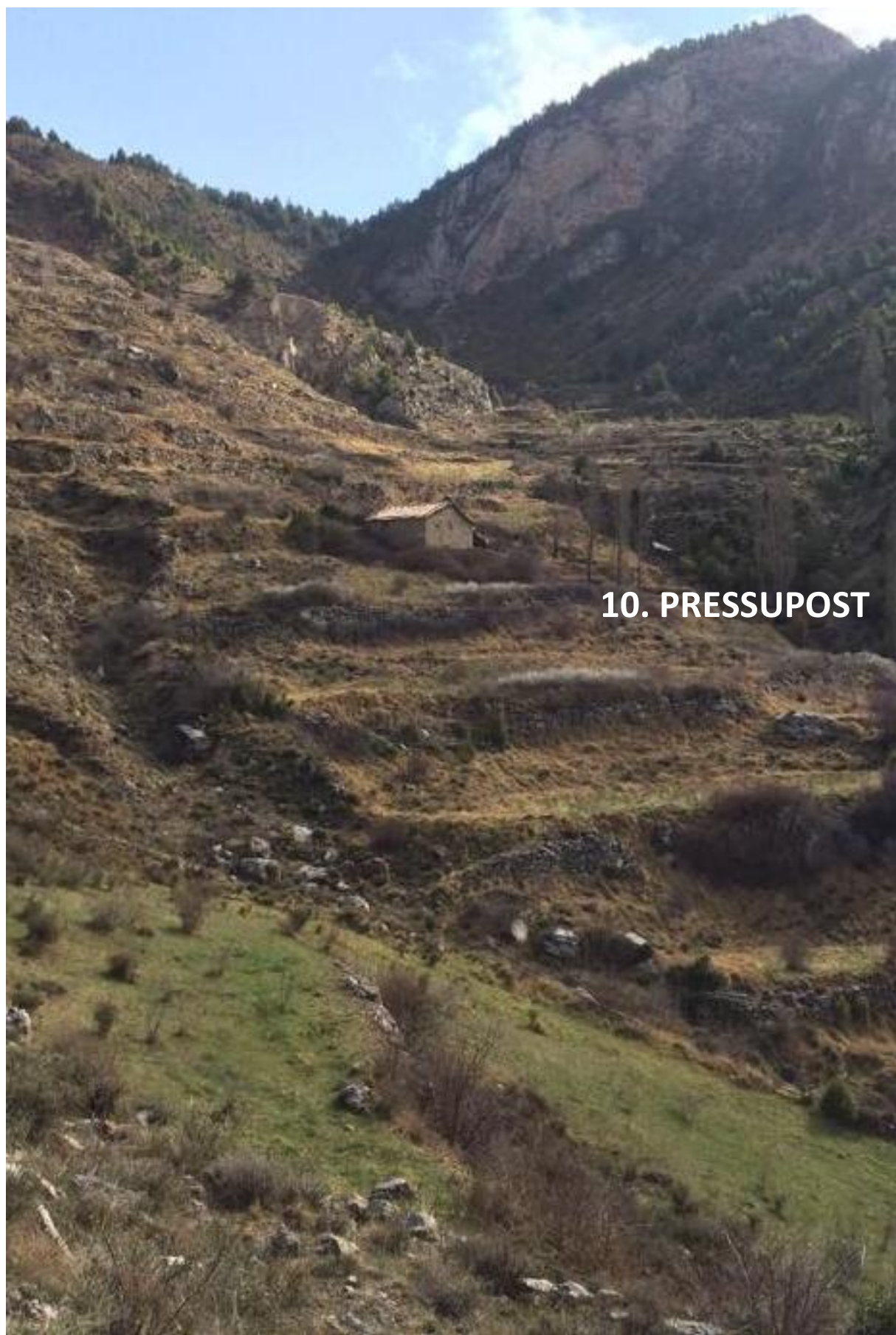
9.4 Manteniment de les fonts

La disminució de les activitats agro-ramaderes arreu de la vall d'Alinyà han ocasionat un deteriorament de l'estat dels punts de surgència. Les canalitzacions necessiten un manteniment ja que es poden embossar degut a la fullaraca o poden moure's, alterant així el seu correcte funcionament.

Moltes de les fonts ja necessiten una reparació urgent, presenten problemes estructurals i problemes d'eutrofització, com per exemple la Font de Bertró.

Les fonts més malmeses solen ser les que estan més allunyades dels nuclis poblacionals, fent més difícil el manteniment d'aquestes.

ACCIÓ 4	Reparació i manteniment de les fonts
Breu descripció	Reparació de totes les fonts que estiguin en mal estat i realitzar un manteniment perquè aquestes tinguin un correcte funcionament
Objectius	Aconseguir que les fonts siguin operatives i tinguin un correcte funcionament
Fites	Realitzar reparacions a les fonts que ho necessitin Realitzar tasques de manteniment periòdiques
Responsables	Ajuntament de Fígols i Alinyà
Persones implicades	Ajuntament de Figols-Alinyà Tècnics qualificats
Calendari	Llarg termini (tasques de manteniment constants)
Pressupost	-
Beneficis esperats	Ambiental, Social
Indicadors	Nombre de fonts operatives
Observacions	-



10.1 Costos directes

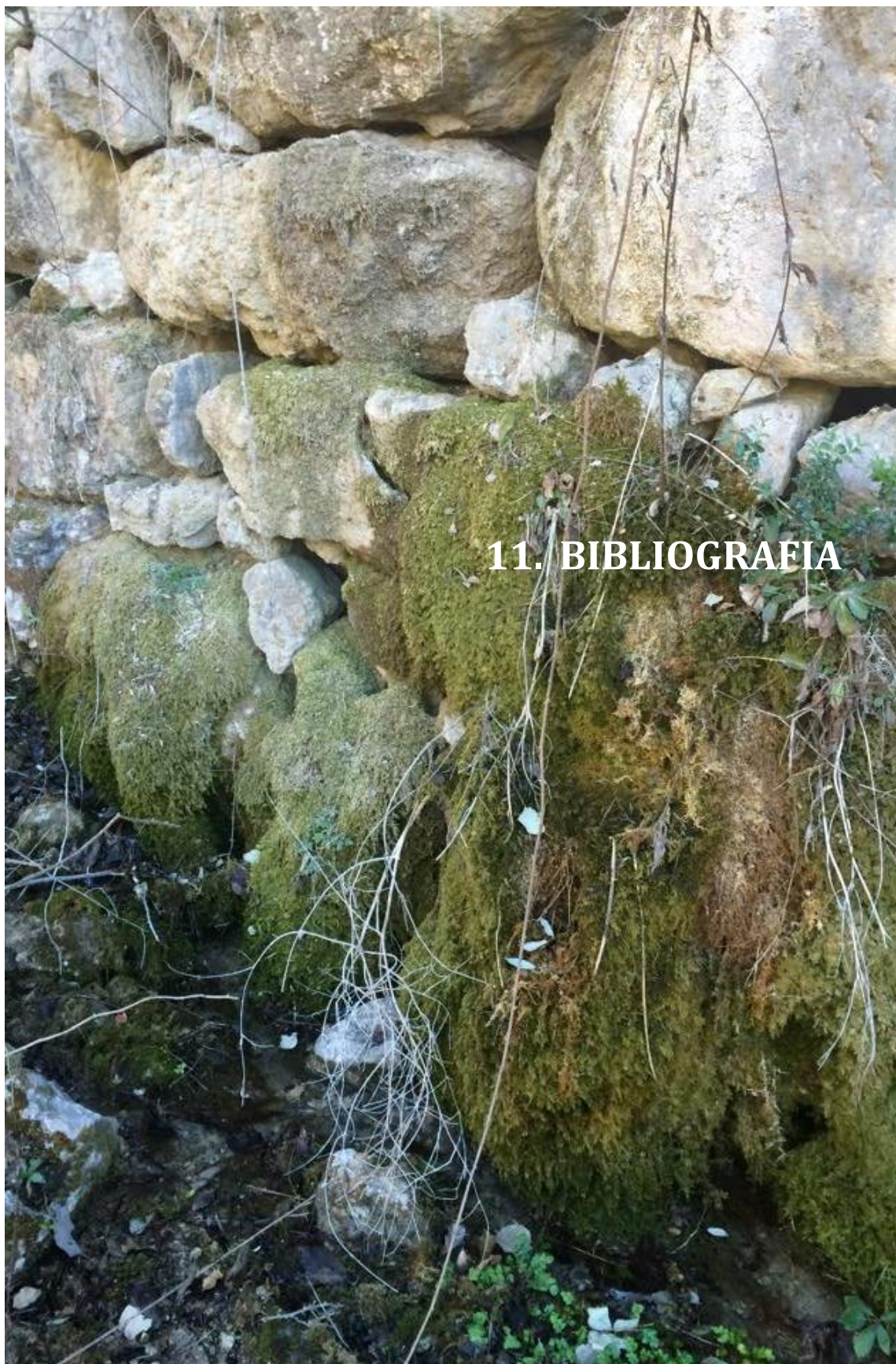
Concepte			Unitats	Cost unitari	Cost total
Recursos humans	Personal 1		200 h	6€ /hora	3600 €
	Personal 2		200 h	6€ /hora	
	Personal 3		200 h	6€/hora	
Costos de viatge	Allotjament + Dietes		6 nits a pensió completa, 3 persones	40€/pers /nit	720 €
	Transport	Combustible vehicle propi	2 viatges	20 €/viatge	40 €
		Lloguer 4x4	2 dies	25 €/dia	50 €
Material	Fotocòpies		2 còpies	0,2 €/fotocòpia	50,4 €
	CDs		6 còpies	0,1€/cd	0,6 €
					4411€

La petjada de carboni total serà equivalent al les emissions de CO2 dels medis de transport que hem emprat.

Vehicle utilitzat	Emissions (g/km) CO2	Km realitzats	Emissions totals CO2 (kg)
Yaris Hybrid	109	600	65,4
Jeep Defender	280	20	5,6
			71

10.2 Costos indirectes

Els costos indirectes (llum, aigua, electricitat...) es veuen representats per el 20% dels costos directes, així, aquests ascendrien a un total de 882€.



Bibliografia

Referències

- Acuña, V., Prat, N. (2004), "Els sistemes fluvials de la vall d'Alinyà. Estat ecològic i propostes de conservació". In: GERMAIN, J. [ed.]. "Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà": pp. 505-536. Barcelona.
- Beguiría, S., López Moreno, J.I, Lorente, A., Seege r, M., i García-Ruiz, J.M. (2003) "Assessing the effects of climate oscillations and land-use changes on streamflow in the Central Spanish Pyrenees". *Ambio*, 32: pp. 283-286.
- Bel, A., Iriani, M., De la Torre, S., Vera, P. (2013), "Caracterització agroecològica de la vall d'Alinyà": pp.1-118. Bellaterra.
- Ferrer-Montoro & associats S.L.P. (2011), "Pla d'Ordenació Urbanística Municipal del Terme Municipal de Fígols i Alinyà": pp. 1-46. Barcelona.
- Gallart, F., i Llorens, P. (2003). "Observations on land cover changes and water resources in the headwaters of the Ebro catchment, Iberian Peninsula". *Physics and chemistry of the Earth*, 29: pp. 769-773.
- García-Senz, J. (2002), "Cuencas extensivas del cretácico inferior en los Pirineos centrales, formación y subsecuente inversión": pp.1-299. Barcelona.
- Gutiérrez, F., Linares, R., Roqué, C., Zarroca, M., Rosell, J., Galve, J.P., Carbonel, D. (2012), "Investigating gravitational grabens related to lateral spreading and evaporite dissolution subsidence by means of detailed mapping, trenching, and electrical resistivity tomography (Spanish Pyrenees). *Lithosphere* 4": pp. 331-353. Bellaterra.
- Hernández, H., Ferrer, M., Camps, C., Calm, A. (2009), "Disseny del Pla de Seguiment de la Població de Conill de Bosc (*Oryctolagus cuniculus*) a la Finca de la Muntanya d'Alinyà i Propostes de Gestió": pp.1-134. Girona.

- Linares, R., Menció, A., Rivas, G., Casadellà, L., Rodríguez, A., (2008), "Caracterització hidrogeològica de la massa d'aigua 43": pp.1-273. Barcelona.
- López-Moreno, J.I. (2005). "Recent variations of snowpack depth in the Central Spanish Pyrenees. Arctic, Antarctic, and Alpine Research", 37: pp. 253-260.
- López-Moreno, J.I., Beniston, M., i García-Ruiz, J. M. (2008). "Environmental change and water management in the Pyrenees: Facts and future perspectives for Mediterranean mountains. Global and Planetary Change", 61: pp. 300-312.
- Moisés, J., Ibáñez, M., Rodríguez, R., Olarieta, J.R. (2004), "Estudi climatològic de la vall d'Alinyà": pp. 17-45. Barcelona.
- Nogués, D., Araújo, M.B., Lasanta, T., i López-Moreno, J.I (2008) "Climate change in Mediterranean Mountains during the 21st Century". Ambio, 37: pp. 280-285.
- Regaño, A., Reina, P., Rufete, D., Serrano, B., (2013), "Anàlisi de la viabilitat econòmica i ecològica de la patata d'Alinyà. Transició cap a un model ecològic": pp.1-76. Barcelona.
- Schumm, S.A., (1977), "The Fluvial System": pp. 338. New York.
- Ullastre, J., Masriera, A. (2001), "Estudi geològic de la vall d'Alinyà i la seva rodalia (Pirineu català, Espanya)": pp. 127-177. Barcelona.

Webs

Agència Catalana de l'Aigua, [<http://aca-web.gencat.cat/aca>], [Consulta: 20/03/2015]

Confederación Hidrográfica del Ebro, [www.chebro.es], [Consulta: 20/03/2015]
Fundació Catalunya-La Pedrera. [www.fundaciocatalunya-lapedrera.cat],
[Consulta: 22/03/2015]

Facultad de Agronomía, [<http://www.fagro.edu.uy>], [Consulta: 23/03/2015]

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, [<http://www.fcnym.unlp.edu.ar>],
[Consulta: 20/03/2015]

Gran Enciclopèdia Catalana [<http://www.enciclopedia.cat/>], [Consulta: 19/03/2015]

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, [www.icc.cat]&[www.igc.cat],
[Consulta: 19/03/2015-24/03/2015]

Recercat: Dipòsit de la Recerca de Catalunya, [www.recercat.cat] [Consulta: 5/06/2015]

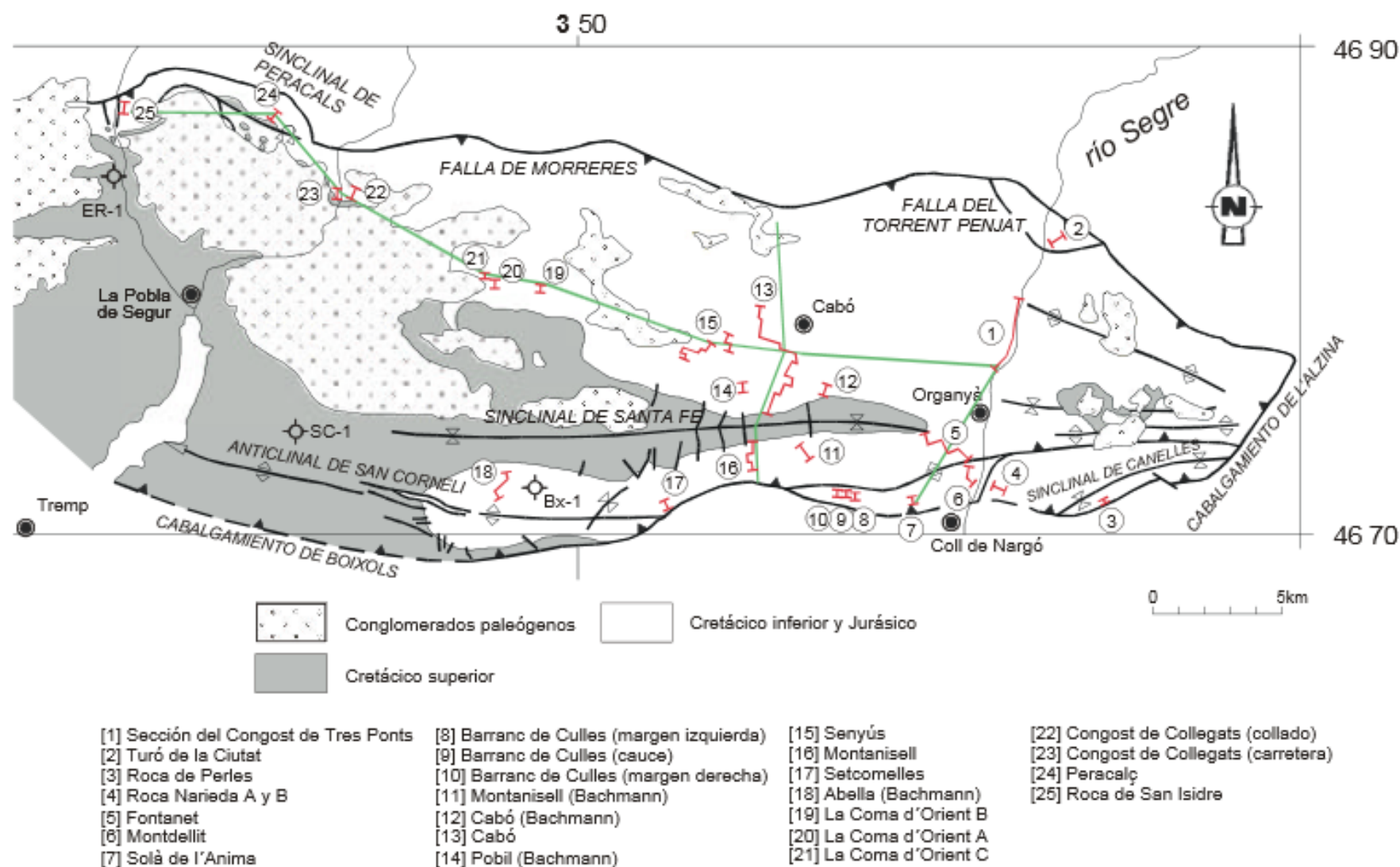
POUM del municipi Fígols-Alinyà, [www.figolsalinya.cat] [Consulta: 15/04/2015]

Fundació Catalunya-La Pedrera, [www.fundaciocatalunya-lapedrera.com]
[Consulta: 15/04/2015]



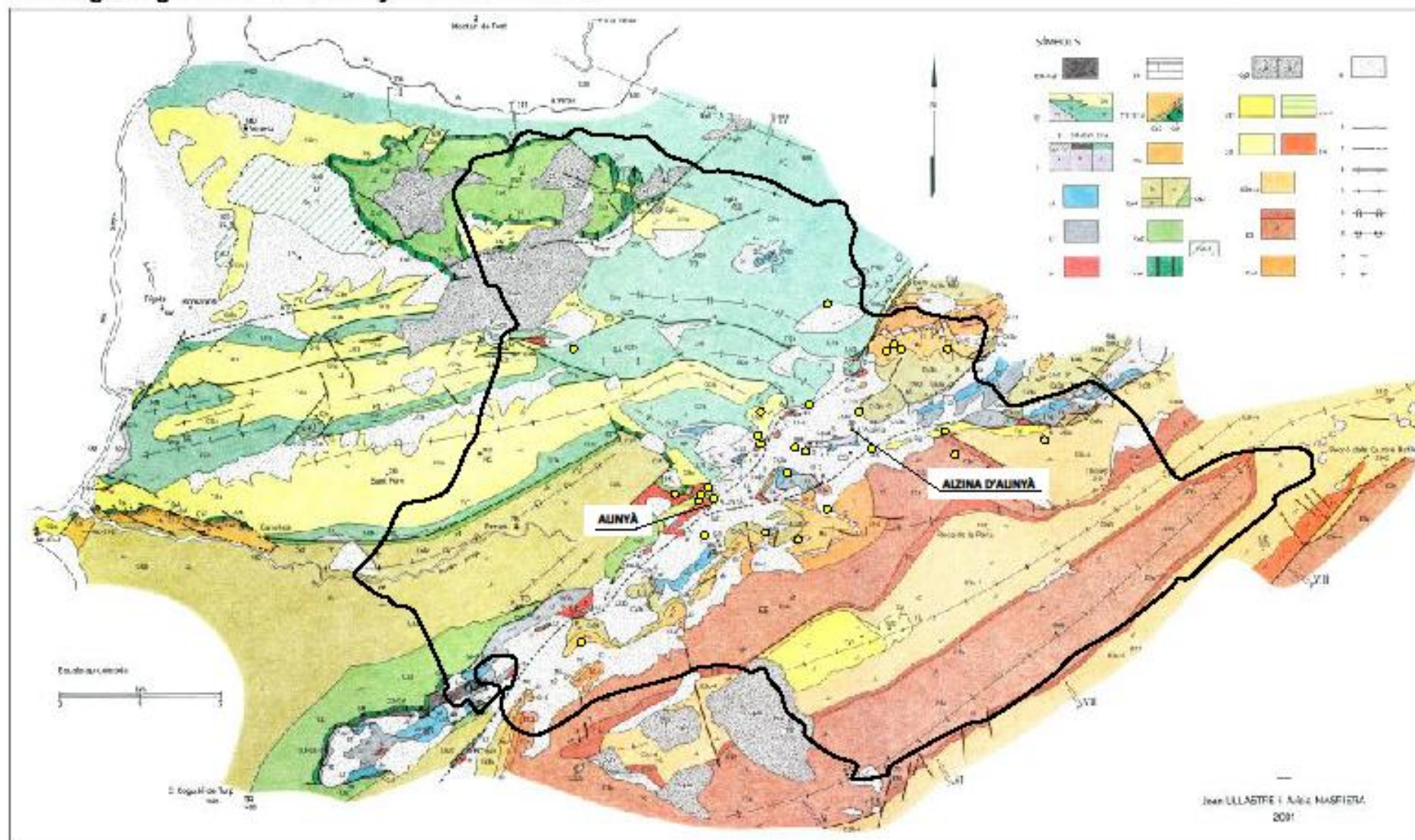
TERRA BAIXA MEDITERRÀNIA	MUNTANYA MITJANA	ALTA MUNTANYA
Estatge basal - Domini dels carrascars (<i>Quercetum rotundifoliae</i>)	Estatge submontà - Domini de les rouredes submediterrànies de roure valencià i roure subpirinenc (<i>Viola willkommii-Quercetum fagineae</i>) - Domini de les pinedes submediterrànies de pinassa (<i>Lonicero xylostei-Pinetum salzmannii</i>) - Domini de les rouredes submediterrànies de roure martinenc i roure subpirinenc (<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis</i>) Estatge montà - Domini de les pinedes calcícoles i xeròfiles submediterrànies de pi roig (<i>Primulo columnae-Pinetum sylvestris teucrietosum catalaunicí</i>) - Domini de les pinedes calcícoles i mesoxeròfiles submediterrànies i boreals de pi roig (<i>Primulo columnae-Pinetum sylvestris typicum, Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae</i>).	Estatges subalpí i alpí - Domini de les pinedes calcícoles xeròfiles de pi negre i dels matollars de ginebró (<i>Juniperion nanae</i>) - Domini de les pinedes calcícoles mesoxeròfiles de pi negre (<i>Seslerio-Pinenion</i>) - Domini dels prats d'alta muntanya (<i>Festucion scopariae + Nardion strictae</i>)

Annex 1. Classificació dels diferents estatges i vegetació.
Font: (Soriano i Devis, 2004)



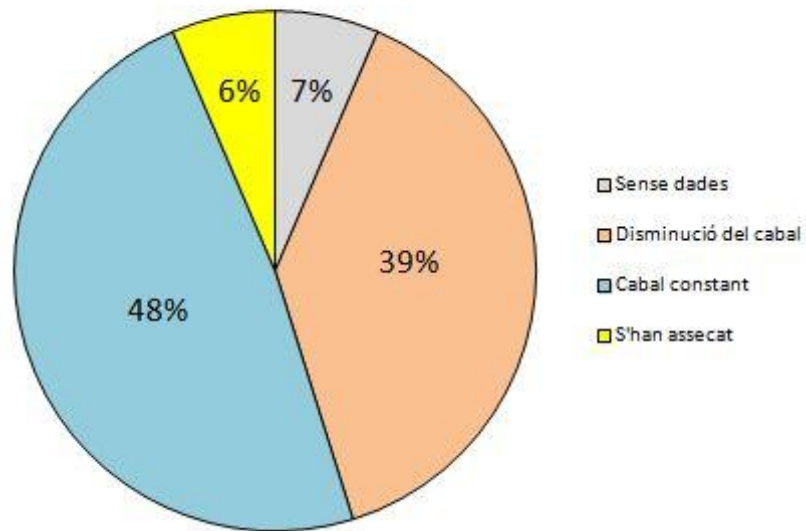
Annex 2. Seccions estratigràfiques. Font: (García-Senz, 2002)

Plànol geològic de la vall d'Alinyà i la seva rodalia



Annex 3. Plànol litoestratigràfic de la vall d'Alinyà. Font: Sistemes Naturals de la vall d'Alinyà i elaboració pròpia.

Evolució de les fonts



Annex 4. Evolució històrica del cabal de les fonts

