

PROJECTE. Itinirari d'EA des de Tamariu fins al far de Sant Sebastià de la Guarda



BRUEL

Montserrat Fabregat Moro

Laura Lorente Molero

Laura Lozano Roig



BRUEL, consultoria i estudis ar

Tutor docent: Francesc Còrdoba

Tutor tècnic: Carles Roqué

2011/2012 CCAA

Agraïments

Ens agradaria mostrar el nostre agraïment a totes aquelles persones sense les quals aquest projecte no hagués sigut possible.

En primer lloc, mencionar el nostre tutor tècnic Dr. Carles Roqué que ens ha facilitat la realització del projecte, pel seu coneixement del territori i per la molèstia d'acompanyar-nos a la realització de l'itinerari mostrant-nos totes aquelles singularitats del camí. Tot seguit, mencionar el nostre tutor docent Dr. Francesc Còrdoba per l'assessorament continu i per la seva enorme paciència.

Aquests agraïments també van dirigits a l'Ajuntament de Palafrugell i, especialment a la tècnica de medi ambient Gemma Pascual, per tota la informació facilitada sobre el medi on es desenvolupa el nostre itinerari i en Xavier Rocas, regidor de cultura, per explicar-nos el patrimoni cultural que hi trobem.

Agrair al Dr. Joan Font per explicar-nos la situació actual de les plantes invasores al camí i donar-nos idees per activitats d'educació ambiental.

També esmentar a la nostra amiga Alba Casals per cedir-nos part del material fotogràfic emprat.

I per descomptat, a pares, germans i amics per donar-nos suport moral i entendre els nostres moments més tensos.

A tots ells,

Gràcies.



Índex general

1. Introducció	pàg. 9
2. Justificació	pàg. 10
3. Objectius	pàg. 11
3.1 Objectius generals	pàg. 11
3.2 Objectius específics	pàg. 11
4. Esquema metodològic	pàg. 12
5. Antecedents	pàg. 13
5.1 L'educació ambiental	pàg. 13
5.2 L'educació ambiental a Catalunya	pàg. 14
5.3 Altres projectes	pàg. 14
6. Contextualització	pàg. 16
6.1 Medi físic	pàg. 16
6.1.1 Situació	pàg. 16
6.1.2 Clima	pàg. 19
6.1.3 i Hidrogeologia i geologia	pàg. 21
6.2 Medi biòtic	pàg. 30
6.2.1 Flora i fauna terrestre	pàg. 30
6.2.2 Flora i fauna marina	pàg. 39
6.3 Medi socioeconòmic	pàg. 46
6.3.1 Patrimoni cultura i etnogràfic	pàg. 46
6.3.2 Sector turístic	pàg. 55
7. Diagnosi	pàg. 57
7.1 Inventari d'elements d'interès	pàg. 57
7.1.1 Anàlisi fitxa itinerari	pàg. 57
7.1.2 Anàlisi enquestes	pàg. 74
7.2 Anàlisi DAFO	pàg. 79
8. Proposta de mesures	pàg. 83
8.1 Fitxa d'actuacions	pàg. 83
8.1.1 Mesures correctores	pàg. 84



8.1.2 Propostes divulgatives	pàg. 89
8.2 Programa d'implantació	pàg. 90
9. Disseny	pàg. 91
9.1 Material divulgatiu	pàg. 91
9.2 Material didàctic	pàg. 97
10. Pressupost	pàg. 116
11. Annexos	pàg. 119
12. Glossari	pàg. 128
13. Bibliografia	pàg. 132



Índex de figures

- Figura 1.** Esquema metodològic (pàg.12)
- Figura 2.** Climatologia Baix Empordà (pàg.20)
- Figura 3.** Tall geològic del dic de pòrfir (pàg.24)
- Figura 4.** Aflorament de cala Pedrosa (pàg.26)
- Figura 5.** Funcionament de la bassa del Burro (pàg.29)
- Figura 6.** Residències principals vs residències secundàries (pàg.55)
- Figura 7.** Procedència dels visitants (pàg.56)
- Figura 8.** Origen dels visitants (pàg.75)
- Figura 9.** Accés a l'itinerari (pàg.76)
- Figura 10.** Senyalització (pàg.77)
- Figura 11.** Serveis i equipaments (pàg.78)
- Figura 12.** Grau de dificultat (pàg.78)
- Figura 13.** Bellesa paisatgística (pàg.79)
- Figura 14.** Fitxa per identificar restes (pàg.111)

Índex de fotografies

- Foto 1.** Dic de pòrfir (pàg.24)
- Foto 2.** Aflorament de cala Pedrosa (pàg.26)
- Foto 3.** Dic de lampròfir (pàg.27)
- Foto 4.** Tafoni (pàg.28)
- Foto 5.** Flora de l'ambient forestal (pàg.31)
- Foto 6.** Fauna de l'ambient forestal (pàg.32)
- Foto 7.** Flora de l'ambient de brolla (pàg.33)
- Foto 8.** Fauna de l'ambient de brolla (pàg.34)
- Foto 9.** Flora dels ambients agrícoles (pàg.35)
- Foto 10.** Fauna dels ambients agrícoles (pàg.36)
- Foto 11.** Flora de l'ambient litoral (pàg.37)
- Foto 12.** Fauna de l'ambient litoral (pàg.37)
- Foto 13.** Flora al·lòctona (pàg.38)



- Foto 14.** Flora i fauna de l'estatge supralitoral (pàg.39)
- Foto 15.** Flora i fauna de l'estatge mediolitoral (pàg.41)
- Foto 16.** Flora i fauna de l'estatge infralitoral (pàg.43)
- Foto 17.** Flora i fauna de l'estatge circalitoral (pàg.44)
- Foto 18.** Ocells i mamífers marins (pàg.45)
- Foto 19.** Torre de guaita (pàg.48)
- Foto 20.** Poblat iber (pàg.50)
- Foto 21.** Hostatgeria (pàg.51)
- Foto 22.** Far de Sant Sebastià (pàg.52)
- Foto 23.** Barraca dels Liris (pàg.53)
- Foto 24.** Barraca de la cala Pedrosa (pàg.54)
- Foto 25.** Pineda (pàg.63)
- Foto 26.** Bar - Restaurant cala Pedrosa (pàg.64)
- Foto 27.** Erosió itinerari (pàg.65)
- Foto 28.** Talús platja Tamariu (pàg.65)
- Foto 29.** Banc de vinya (pàg.66)
- Foto 30.** Mur de contenció contra l'erosió (pàg.71)
- Foto 31.** Flora al·lòctona en el far de Sant Sebastià (pàg.72)
- Foto 32.** Barana malmesa (pàg.73)
- Foto 33.** Panell de direcció i temps (pàg.74)
- Foto 34.** Còdols ordenats d'esquerra a dreta de més antics a més moderns (pàg.109)

Índex de mapes

- Mapa 1.** Mapa de localització (pàg.16)
- Mapa 2.** Mapa de l'itinerari (pàg.18)
- Mapa 3.** Tall geològic de l'itinerari (pàg.22)



Índex de taules

Taula 1. Llegenda de la figura 2 (pàg.20)

Taula 2. Despesa declarada dels visitants segons tipologia (pàg.56)

Taula 3. Fitxa de l'itinerari (pàg.57)

Taula 4. Fitxa del 1er tram de l'itinerari (pàg.59)

Taula 5. Fitxa del 2n tram de l'itinerari (pàg.67)

Taula 6. Cronograma (pàg. 90)



Llistat d'acrònims

EA. Educació Ambiental

ECEA. Estratègia catalana d'educació ambiental

Idescat. Institut d'Estadística de Catalunya

ICC. Institut cartogràfic de Catalunya

IET. Institut d'Estudis Turístics

INE. Instituto Nacional d'Estadística

ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya

PEIN. Pla d'Espais d'Interès Natural

Paraules clau

Educació ambiental, itinerari, sostenibilitat.



1. Introducció

Ens trobem en un moment de canvi en el discurs del desenvolupament. És un fet innegable que cada dia es parla més de les qüestions i de la problemàtica respecte el medi ambient, alhora que més i més persones es van sensibilitzant del valor i la necessitat de vetllar i protegir el patrimoni natural en benefici de la col·lectivitat actual i de les generacions futures. Però, aquest canvi és més present en el discurs científic que en les pràctiques dominants d'intervenció sobre el territori.

A partir d'aquest fet ens sorgeix l'idea de fer un projecte basat en un itinerari, recurs pioner en la implantació de l'educació ambiental. Aquests són una eina educativa estructurada entorn un recorregut que té com objectiu l'aproximació al medi, l'observació i la sensibilització del públic. Fent d'aquesta manera que els visitants desenvolupin la seva capacitat d'anàlisi crític respecte a la gestió ambiental, alhora que s'impliquen a la cerca de solucions i alternatives tant col·lectives com personals per contribuir, en la mesura de les seves possibilitats, a la millora de la qualitat de l'entorn.



2. Justificació

La realització d'un itinerari d'EA es veu reforçat pel següents aspectes:

- Necessitat de l'educació ambiental per tal d'educar, conscienciar i sensibilitzar la societat degut als impactes associats a la seva freqüentació en el medi.
- Revalorització del patrimoni litoral.
- Conservar i millorar el medi.
- Millorar el grau de coneixement del medi més proper.
- Reclam d'un turisme sostenible.
- Revalorització de les platges de Palafrugell.



3. Objectius

3.1 Objectius generals

L'objectiu principal del present projecte és elaborar un itinerari d'educació ambiental per a tots els públics.

3.2 Objectius específics

Per aconseguir l'objectiu principal, anteriorment citat, es necessiten una sèrie d'objectius específics que estructurin i marquen les pautes de treball d'aquest estudi.

Els objectius específics del projecte són els següents:

- Utilitzar l'itinerari com a eina d'educació ambiental per tal de sensibilitzar i conscienciar a la societat sobre la necessitat de conservar el medi.
- Recopilar estudis en profunditat de la flora, la fauna i la geologia del terreny.
- Elaborar una diagnosi a partir de l'anàlisi DAFO tenint en compte els factors:
 - Territori
 - Medi natural
 - Medi social
 - Patrimoni cultural
 - Medi econòmic
 - Serveis i equipaments
- Presentar propostes d'actuacions de millora i la seva valoració econòmica.
- Elaborar materials de caire didàctic i de divulgació.



4. Esquema metodològic

En el present apartat es mostra l'esquema metodològic a seguir per realitzar el projecte en tot el seu conjunt.

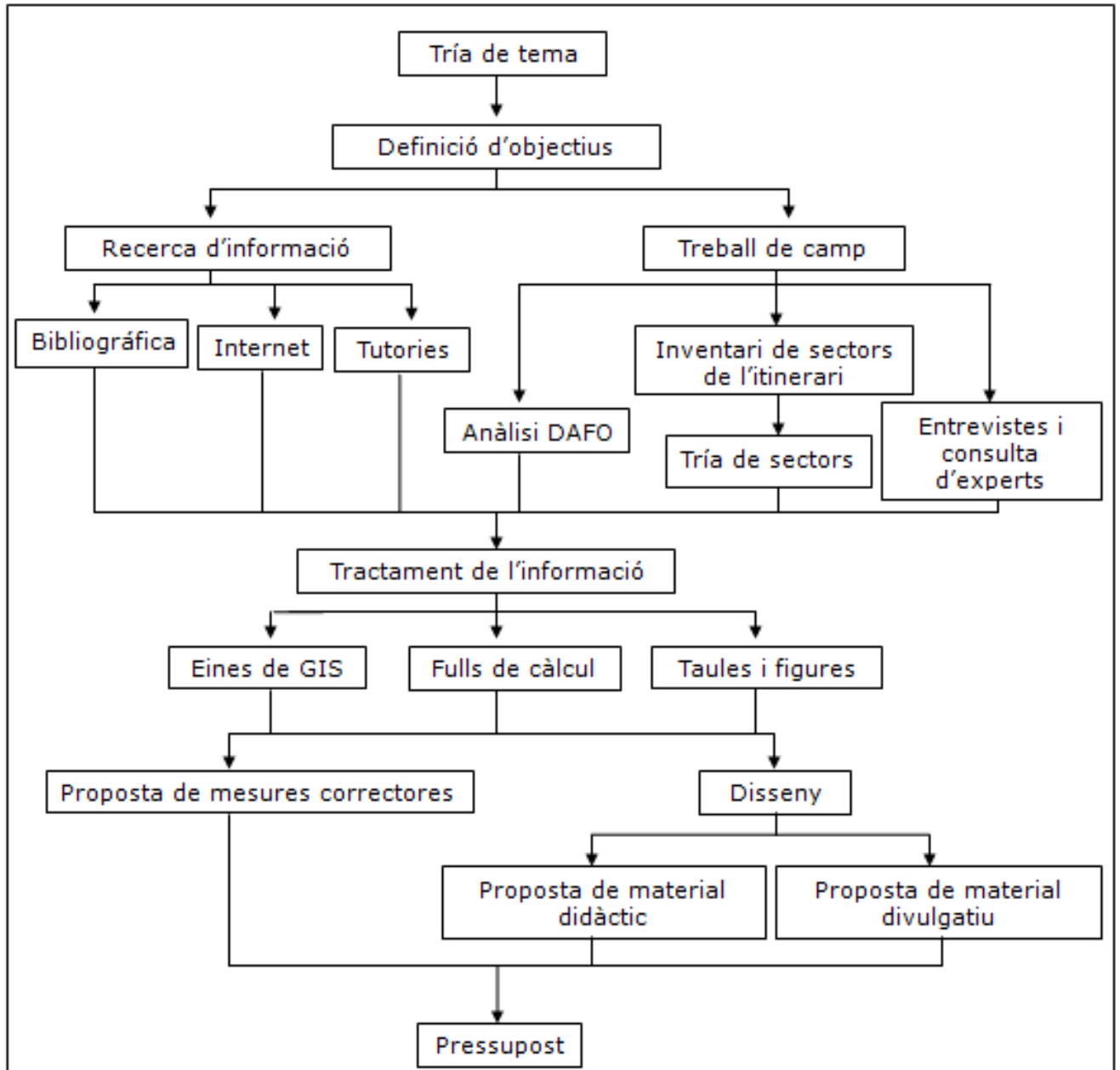


Figura 1: Esquema metodològic

Elaboració pròpia



5. Antecedents

En el present apartat es recullen els principals precedents d'educació ambiental relacionats amb l'objectiu d'aquest estudi i altres actuacions que s'han dut a terme al llarg de l'itinerari.

5.1 L'educació ambiental (EA)

“L'Educació Ambiental és considerada com un procés permanent en el qual els individus i la comunitat prenen consciència del seu medi ambient i adquireixen els coneixements, valors, destreses, experiència i també la determinació que els permetrà actuar, individual i col·lectivament, per tal de resoldre els problemes ambientals presents i futurs.”

(Congrés Internacional d' Educació i Formació sobre el Medi Ambient. Moscou, 1987)

“L'Educació Ambiental és una educació per a l'acció. Actua ampliant els nostres coneixements i consciència sobre els impactes de l'activitat humana sobre el medi, però amb l'objectiu últim de millorar les nostres capacitats per contribuir a la solució dels problemes mediambientals”.

“El repte és promoure una nova relació de la societat humana amb el seu entorn per tal de procurar a les generacions actuals i futures, un desenvolupament personal i col·lectiu més just, equitatiu i sostenible, que pugui garantir la conservació del medi físic i biològic sobre el que es sustenta”.

(Libro blanco de la Educación Ambiental en Espanya. 1999)

Aquesta comença a aparèixer al voltant dels anys seixanta i setanta, especialment als EEUU i Europa, com a resposta social a la percepció general de crisi ambiental. A partir d'aquest fet sorgeixen al seu voltant diversos congressos i programes internacionals, dels



quals cal destacar el de Belgrad, durant 1975, ja que va ser el primer de tots; i la Conferència de Rio, al 1992.

5.2 L'educació ambiental a Catalunya

L'any 1876 neix l'Associació Catalanista d'Excursions Científiques (ACEC) que tenia com objectiu redescobrir el patrimoni cultural i natural. Segons criteris pedagògics és un important succés que dóna origen a l'educació ambiental que nosaltres entenem, Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA).

Però no va ser fins els anys setanta que comença emergir l'EA degut a la situació política passada. L'estat de degradació ambiental del país és general i intens, fet que és clarament percebut per gran part de la població i, en particular, per amplis sectors d'intel·lectuals i científics, els quals impulsen algunes iniciatives d'educació ambiental significatives. A Catalunya, es crea el primer itinerari pedagògic de la natura i la primera escola de la natura de l'Estat.

5.3 Altres projectes

A continuació s'esmenten altres actuacions que s'han dut a terme al llarg de l'itinerari.

- Estudi de la vegetació dels camins de ronda de Palafrugell: Impacte i mesures de control de la flora introduïda

L'ajuntament de Palafrugell va iniciar l'any 2007 un projecte d'eliminació parcial d'espècies invasores i revegetació amb espècies autòctones, al camí d'accés a cala Pedrosa i al camí de ronda entre cala Pedrosa i Tamariu. Paral·lelament es va editar un Manual de bones pràctiques en jardineria sobre la problemàtica de l'ús de plantes introduïdes invasores que inclou un llistat d'espècies ornamentals autòctones.

Autors: Cristina Badell, Marta Bargalló i Elena Bonet

Web: <http://hdl.handle.net/10256/75>



- Costa Brava centre: de Sant Sebastià de la Guarda a Tamariu

Itinerari geològic des de la muntanya de Sant Sebastià fins a la platja de Tamariu, de gran interès geomorfològic, petrogràfic i de reconstrucció de la història geològica. L'objectiu de l'itinerari és l'observació de les roques ígnies i metamòrfiques que formen el sector central de la Costa Brava, les seves relacions i el modelat que sobre seu s'ha desenvolupat.

Autors: Carles Roqué Pau, David Brusi Belmonte

Web: <http://geologia.udg.edu/geocamp>

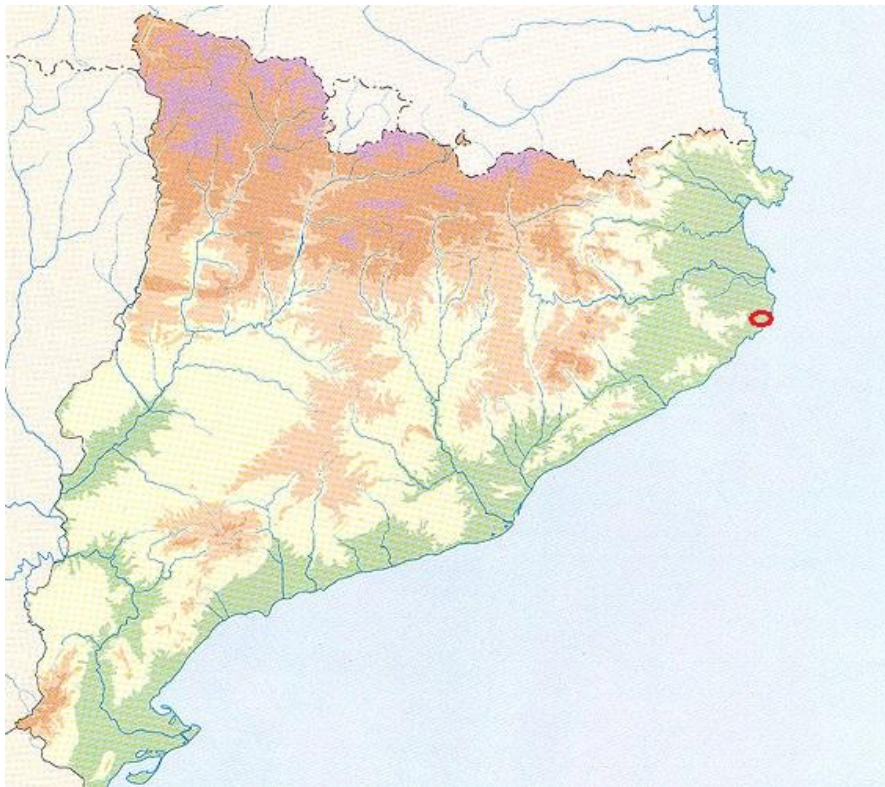


6. Contextualització

6.1 Medi físic

6.1.1 Situació

La zona d'estudi es localitza al terme municipal de Palafrugell. Aquest municipi es troba situat a l'espai central de la façana litoral de la comarca del Baix Empordà, entre Begur i Palamós. El litoral d'aquest municipi forma part de la costa Brava, que es caracteritza per les seves nombroses cales, caps i penya-segats produïts pel contacte de la Serralada litoral amb el mar.



Mapa 1. Mapa de localització

Font: upf.edu

Palafrugell es situa als vessants d'un conjunt de turons poc prominents, que arriben fins als 95 m d'alçada màxima (Molí del



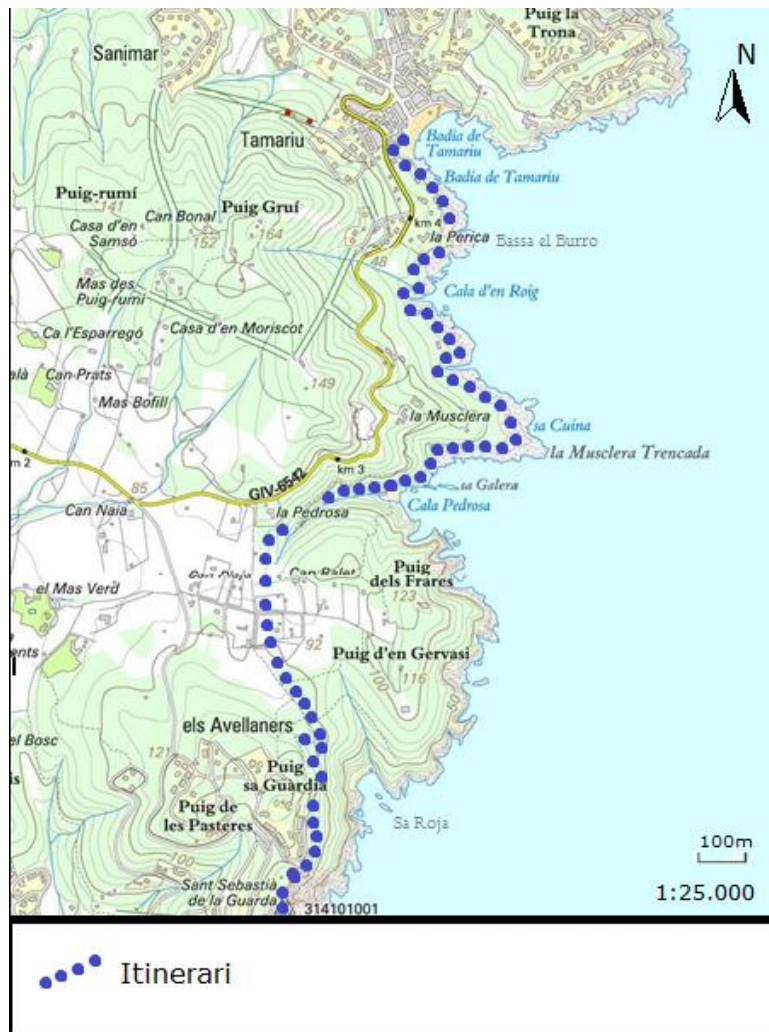
Vent). Aquests turons marquen el límit de la conca hidrogràfica de la riera Grossa al nord i la conca de l'Aubi al sud. Aquestes dues rieres solquen un territori planer, ocupat per camps de conreus i algunes clapes de bosc, que fan la funció de corredor natural des de Pals fins a Palamós. Al mig d'aquest corredor es troba el poble de Palafrugell.

A ponent del poble es troba el massís de les Gavarres (Puig Granell, 211 m) i a llevant el massís de Begur, o Gavarres de Marina, (Sant Sebastià, 177 m), ambdós relleus pertanyents a la serralada Litoral catalana.

El terme municipal de Palafrugell comprèn part dels espais "Gavarres, "Muntanyes de Begur" i "Cap Roig-Castell", inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i en la Xarxa Natura 2000.

Per aquest territori travessa el GR 92. Es tracta d'un sender de gran recorregut que segueix tot el litoral català des de Portbou (Alt Empordà) fins a Ulldecona (Montsià).





Mapa 2. Itinerari del GR 92. Des de Tamariu al far de Sant Sebastià.

Elaboració pròpia

El GR 92 té trams de recorregut per primera línia de costa aprofitant, entre altres, els trams de l'antic "camí de ronda". Aquest camí resseguia minuciosament el litoral Català i s'utilitzava per a vigilància de les costes.

Una de les etapes amb més bellesa degut al seu paisatge, és la vuitena etapa, que recorre des de Begur a Palamós. Aquesta etapa és coneguda per les diverses cales que es troben i els paisatges que es poden observar. Dintre d'aquesta vuitena etapa se situa l'itinerari d'educació ambiental que presentem, des de Tamariu fins al far de Sant Sebastià.



L'itinerari es pot iniciar des de el far de Sant Sebastià o des de Tamariu. Té una distància total de 4,06 km. La cota màxima del itinerari és situa en els 164m i la mínima de 2 m.

6.1.2 Clima

El clima de la zona per on discorre l'itinerari és típicament mediterrani litoral nord: hiverns humits i estius secs. Gràcies a la proximitat del mar Mediterrani, els hiverns solen ser moderats.

L'amplitud tèrmica anual és baixa, oscil·lant entre els 4,8°C de mínima mitjana que es registra al mes de gener i els 26,6°C de màxima mitjana al mes de juliol, la seva temperatura mitjana és d'uns 15,5°C. El règim tèrmic a l'estiu és relativament calorós. Només es consideren àrids els mesos de juliol i agost. El període amb més probabilitat de glaçades queda comprès entre els mesos de novembre i març.

La distribució de la precipitació és bastant regular al llarg de l'any, tot i que hi ha un màxim força destacat a la tardor, amb un total anual escàs (605,5 mm).



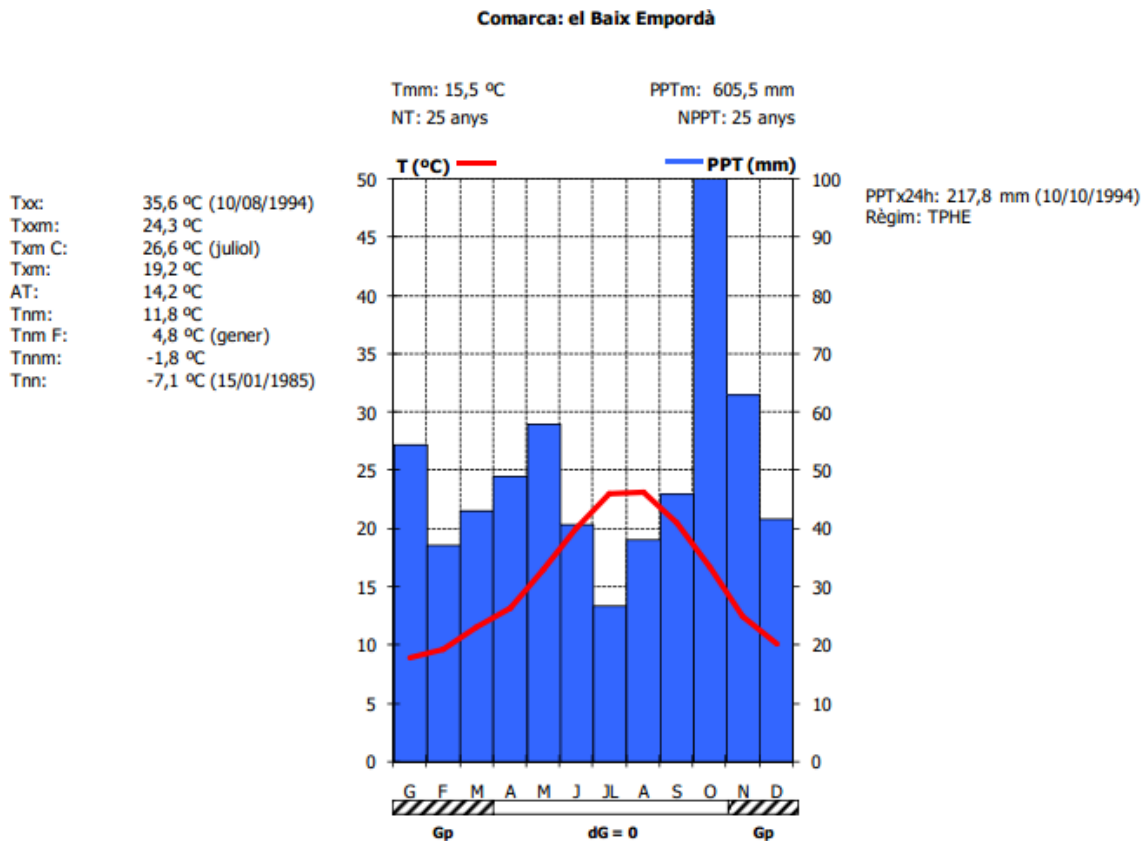


Figura 2. Climatologia Baix Empordà
Font: meteo.cat

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

Taula 1. Llegenda de la figura 4
Font: meteo.cat



6.1.3 Hidrogeologia i geologia

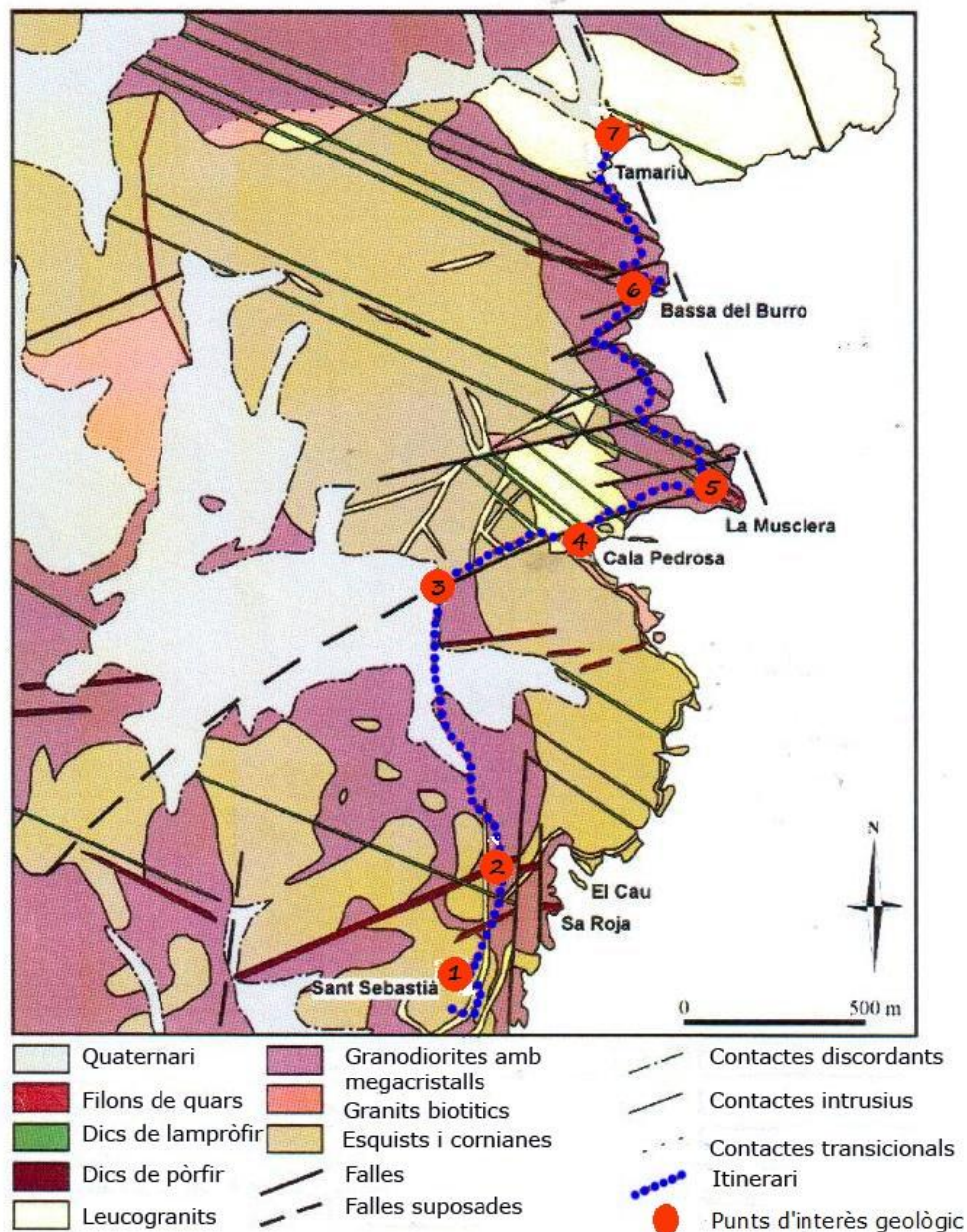
Els cursos hídrics més destacats d'aquest territori són les rieres de Vila-seca, Santa Margarida i Aubi, que formen part de la conca hidrogràfica de l'Aubi, i les rieres Grossa de Llofriu i d'Esclanyà, que formen part de la conca hidrogràfica de la riera Grossa de Pals..

Les rieres i els torrents d'aquesta zona, són de règim torrencial típicament mediterrani, duen aigua molt de tant en tant, després de precipitacions abundants i només durant un període de temps curt. Per això el subministrament d'aigua es fa a partir de l'extracció d'aigua emmagatzemada en els aqüífers, mitjançant pous.

El territori per on discorre l'itinerari es caracteritza per l'absència de formacions aqüíferes destacables. Els únics materials geològics amb capacitat de retenir aigua subterrània són els granitoides alterats (sauló), els quals permeten l'existència de surgències intermitents de cabal escàs (per exemple, font de cala Pedrosa, font del Cau, font d'en Cruanyes, bassa del Burro) moltes de les quals han desaparegut. La font dels Ermitans (ferruginosa), situada sota Sant Sebastià, s'alimenta d'un flux profund que circula a través de les fractures dels granitoides, com palesa l'elevada mineralització de l'aigua

Des d'un punt de vista didàctic, l'explicació de la geologia és més senzilla fent l'itinerari a la inversa, és a dir, iniciant el recorregut al far de Sant Sebastià. D'aquesta manera des del mirador es pot fer una bona situació geogràfica i geològica i observar primer els materials antics. En el següent mapa es poden veure els punts geològics més rellevants de l'itinerari.





Mapa 3. Tall geològic de l'itinerari

Font: Carles Roqué

La costa que es divisa està formada per infinitud de caps i cales que es van alternat entre penya-segats d'altures moderades, alguns d'ells de més de 125 metres de caiguda quasi vertical. La costa rocosa es desgasta mecànicament per l'impacte de les onades dels grans temporals. Erosionen poc a poc el rocam situat just a la base dels penya-segats i indueixen a processos d'inestabilitat gravitatòria



que comporta la caiguda de roques dels talussos situats per sobre de la zona de batuda de les ones.

Els materials rocallosos que conformen el massís de Begur tenen el seu origen al Paleozoic. Es tracta de roques magmàtiques i metamòrfiques, ambdós tipus de roques es poden observar amb molt de detall a prop del mar, on l'impacte de les onades han erosionat els materials meteoritzats que les recobreixen, i han quedat al descobert diversos afloraments. Al sector central i sud del massís de Begur, en general els afloraments de roques metamòrfiques queden en relleu per sobre de les roques plutòniques, fet que coincideix amb els turons. Això es degut a l'erosió diferencial entre els granitoides, molt meteoritzats, i per tant fàcilment erosionables, i les cornianes, molt més resistents. La muntanya de Sant Sebastià (punt 1) és un d'aquests relleus en que les cornianes donen lloc a un vigorós puig, magnificat pel fet d'aixecar-se a la mateixa línia costanera.

En el trencant de la cala del Cau, a uns 150 metres de l'inici de la baixada i en una corba poc marcada en què el camí s'eixampla sorgeix l'aflorament d'un dic de pòfir (punt 2) de composició granítica. Aquest és un tipus de roca que resulta molt vistosa pel seu color vermell i molt més resistent que les roques que l'envolten, com granodiorites, lampròfirs i cornianes alterades. Aquest dic s'estén per un espai d'uns 9.000 metres des del massís de les Gavarres fins a la mateixa línia de costa, on rep el nom de Sa Roja. Es pot apreciar entre el punt d'observació del dic i Sa Roja que hi ha hagut un desplaçament vers el sud, això és degut per dues falles orientades de nord a sud. És a través del pla d'aquestes fractures que brolla fins a la superfície l'aigua de la font dels Ermitans. Aquesta font, força amagada i d'accés complicat, és d'aigua ferruginosa i una mica picant. La seva mineralització permet relacionar-la amb les altres surgències ferruginoses del massís de les Gavarres, totes elles alimentades per fluxos d'aigua profunds. Antigament era, junt amb el



pou de l'ermita, el lloc de proveïment d'aigua dels ermitans de Sant Sebastià



Foto 1. Dic pòfir
Font pròpia

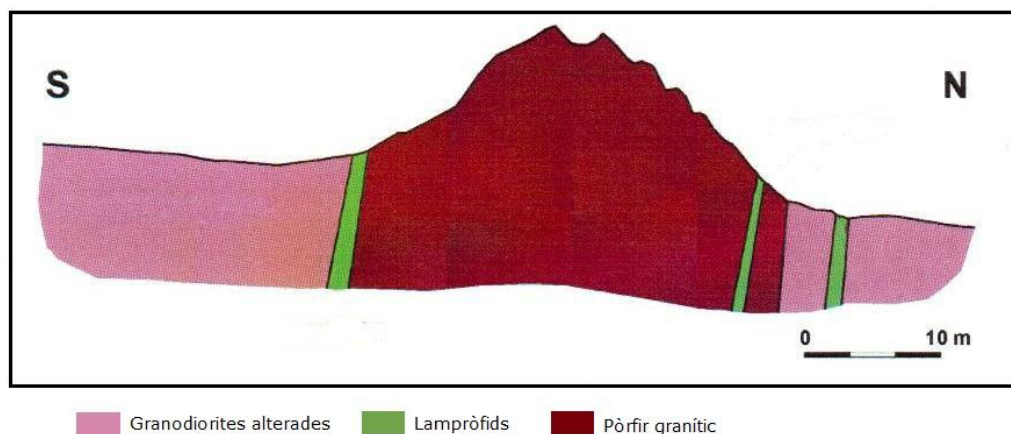


Figura 3. Tall geològic del dic pòfir.
Font: Carles Roqué

Els camps de conreu pels quals transcorre l'itinerari, es localitzen sobre sediments recents del Quaternari, que recobreixen les roques plutòniques i metamòrfiques que afloren a la línia de costa.



Es tracta de llims argilosos i sorres molt fines que contenen nòduls de carbonat de calci. Aquest fet determina que el sòl en aquest punt no esdevingui àcid i ens explica la raó de l'existència d'una petita cascada de toves calcàries (punt 3) que es troba a mitja baixada del torrent Pedrosa. Ni la composició dels granitoides ni de les cornianes justifica el quimisme que té aquesta aigua, l'aigua del torrent es prou rica en carbonat de càlcic com per donar lloc a aquest dipòsit, però com s'ha esmentat anteriorment la causa és deguda a que part de la conca es troba recoberta per aquest dipòsit quaternari amb nòduls de carbonat.

La cala Pedrosa (punt 4) es localitza a la desembocadura d'un torrent de pendent fort que s'encaixa profundament en el rocam formant una vall de típica secció en V, on afloren cornianes i granitoides. La inestabilitat del rocam deguda al pendent i al seu estat de disgregació origina la causa de les caigudes de blocs de roca. Aquests blocs van a parar a la llera del torrent, i finalment són transportats fins la platja, on les onades els remouen, els fan xocar els uns contra els altres, i s'encarreguen, d'aquesta manera, de donar-los la forma rodona característica. La absència pràcticament de sediment més fi es pot explicar per la suma de diferents factors: les roques que hi ha a la conca del torrent que alimenta la platja són resistents, i no donen lloc a sorres; el transport que experimenten aquests còdols fins arribar a la platja és molt curt, i a més la cala és oberta al temporals de llevant, els quals erosionen fàcilment les escasses sorres que pugui haver-hi a la platja.

A la paret nord de la cala, es localitza un dels punts d'interès geològic més rellevants. És un dels pocs llocs on es pot observar la relació geològica que mantenen les granodiorites i els granits (punt 4) i s'hi pot diferenciar quatre unitats geològiques. La més antiga és formada per cornianes del color negre, que corresponen a sediments del Cambroordovicià, se situen cap a la part alta del penya-segat, just



a l'alçada dels primera pins. Les cornianes es van originar com a conseqüència del metamorfisme de contacte produït per l'emplaçament d'un magma granodiorític, el qual una vegada refredat va donar lloc a les granodiorites. Aquestes són les roques de color gris de l'espadat i tenen una edat d'uns 288 milions d'anys. Tant les cornianes com les granodiorites estan travessades per una munió de dics de dimensions mètriques que surten d'una massa principal de roca, de color blanquinós, que s'estén cap a la dreta del penya-segat. Aquestes roques deriven d'una segona intrusió magmàtica, en aquest cas de composició granítica, que es va emplaçar quan les granodiorites ja s'havien solidificat del tot. L'edat dels granits de cala Pedrosa és d'uns 287 milions d'anys. Finalment, es poden observar dics de lampròfir disposats quasi verticals, de color verd molt fosc, que corresponen a intrusions d'espessartites que daten d'uns 253 milions d'anys i són les roques més modernes del conjunt. Aquest últim fet, es veu reflectit perquè travessen els granits.

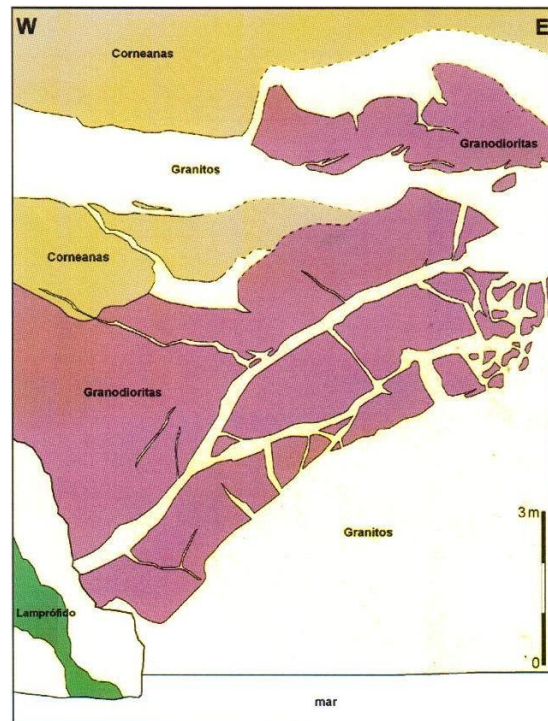
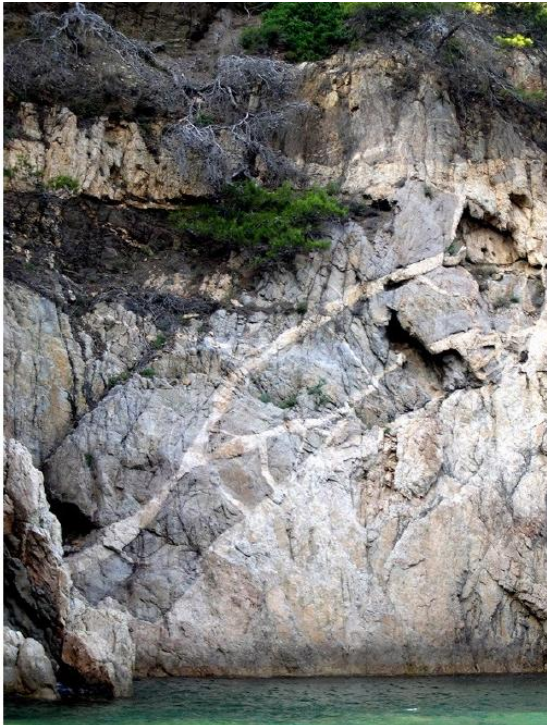


Foto 2 i figura 4. Aflorament de la cala Pedrosa

Font: Carles Roqué



Al llarg del tram comprés entre la punta de la Musclera i Tamariu afloren diversos dics de lampròfir. Entre s'Eixugador i cala Gamarús es troben un conjunt de dics en paral·lel de lampròfir, (punt 5) de la varietat espessartita. El seu color verd fosc destaca sobre les grises granodiorites en les qual es troba encaixat. Degut a que el lampròfir s'erosiona amb més facilitat que les granodiorites, es formen petits entrants.



Foto 3. Dics de lampròfir

Font pròpia

En aquesta zona trobem absència de penya-segats destacables, degut a l'acció erosiva de les onades, amb relativa facilitat, del mantell del sauló. El resultat és un pla moderadament inclinat que permet accedir amb facilitat fins a la mateixa línia de mar.

En diferents punts de la Musclera es troben els tafoni (punt 5) que tenen el seu origen en la disgregació granular, aquests són



cavitats de dimensions mètriques desenvolupades en superfícies verticals de roca. Les sals aportades pels esquitxos de les onades exerceixen una pressió quan cristal·litzen i dilaten dins els porus de la roca, degut a l'acció del sol. Aquest procés s'anomena haloclàstia.



Foto 4. Tafoni
Font pròpia

A la bassa del Burro es troba la formació de diverses basses (punt 6) sobre material impermeable (granodiorita), però si aquest es troba transformat en sauló, esdevé permeable, permetent la infiltració i circulació de l'aigua dins seu. Sota d'aquest sauló hi trobem la granodiorita impermeable, i això permet l'acumulació de l'aigua donant lloc a aqüífers superficials. L'aigua que circula dins del sauló sorgeix a la superfície, degut a que l'erosió del mar ha fet aflorar la superfície de contacte entre el sauló i la roca impermeable. L'aigua dolça de la surgència alimenta les bases, que es van salinitzant a mesura que ens aproximem a la línia de mar, on les basses reben els esquitxos d'aigua salada.



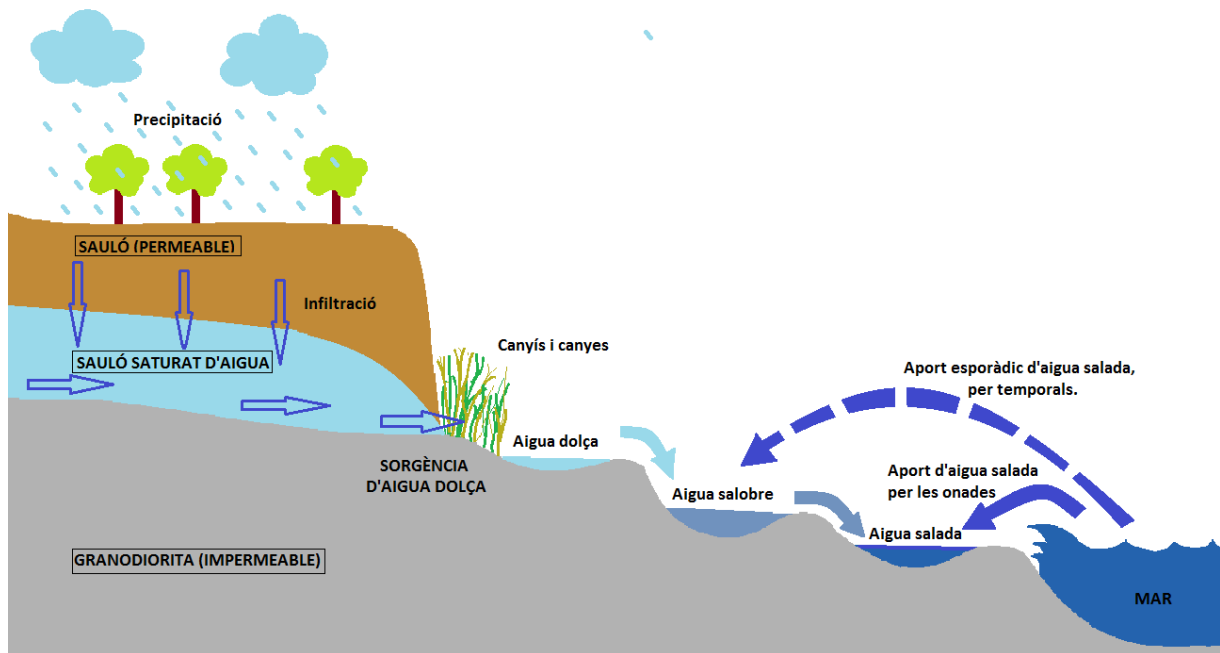


Figura 5. Funcionament de la bassa del Burro

Elaboració pròpia

La platja de Tamariu (punt 7) queda separada de la dels Liris per un aflorament de roques, anomenat sortint del Portió. Aquesta figura intrusiva és formada per granits leucocràtics amb cristalls de mida fina a mitjana. La riera de Tamariu nodreix de sediment les platges, a la seva conca s'hi troba bàsicament sauló. De totes maneres, de tant en tant, hi arriben còdols grans que provenen de l'erosió de roques més dures: granits, pòrfirs, lampròfirs, quars i cornianes. Els dos tipus de sediments es reparteixen de forma heterogènia; els temporals de llevant incideixen amb més força al costat oest de la cala, on dominen clarament les graves. Per altra banda, al costat est hi ha una major proporció de sorra, ja que el material més fi tendeix a concentrar-se a l'altre costat de la cala, més protegit.



6.2 Medi biòtic

6.2.1 Flora i fauna terrestre

Al llarg del recorregut es poden observar diferents ambients condicionats per les característiques climàtiques pròpies d'espais mediterranis, la naturalesa del sòl i la intervenció antropogènica. La fauna terrestre està íntimament lligada a les comunitats vegetals presents al territori, a continuació es descriuen les comunitats vegetals i alhora la fauna que hi ha associada. Hi ha animals que poden conviure en més d'un hàbitat, però aquests s'han inclòs en els ambients que els són més favorables i on més probable trobar-los.

Ambient forestal

Propis d'indrets més ombrívols i humits, formant part del bosc que acompanya el curs de les rieres. Els principals components arboris són l'alzinar (*Quercus ilex*) i el roure martinenc (*Quercus humilis*). El seu sotabosc està format per arbustos com el marfull (*Viburnum tinus*), l'arboç (*Arbutus unedo*), el llentiscle (*Pistacea lentiscus*), l'arítjol (*Smilax aspera*), el galzeran (*Ruscus aculeatus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), el sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i l'arc blanc (*Crataegus monogyna*), aquest dos últims en espais més humits; per lianes com l'heura (*Hedera helix*), el lligabosc (*Lonicera implexa*) i l'englantina (*Rosa sempervirens*).





Foto 5. Flora de l'ambient forestal
Font pròpia

Entre l'avifauna present destaquen el picot verd (*Picus viridis*), el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), el raspinell (*Certhia brachydactyla*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*), el gaig (*Garrulus glandarius*), el cucut (*Cuculus canorus*), el puput (*Upupa epops*) i alguns rapinyaires com l'astor (*Accipiter gentilis*), l'esparver vulgar (*Accipiter nisus*), l'òliba (*Tyto alba*) i el gamarús (*Strix aluco*), aquests dos últims de comportament nocturn.

També es poden trobar rèptils com la sargantana i el llangardaix ocel·lat (*Lacerta lepida*); amfibis com el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripau corredor (*Bufo calamita*) i el gripauet (*Pelodyctes punctatus*). I alguns petits i grans mamífers com el ratolí domèstic (*Mus musculus*), el ratolí de camp (*Apodemus sylvaticus*), la guineu (*Vulpes vulpes*), la geneta (*Genetta genetta*) i el porc senglar (*Sus scrofa*).





Foto 6. Fauna de l'ambient forestal

Font: Alba Casals ^(a-e) i Carles Roqué ^(f)

Ambient de brolla

Format per boscos mixtos d'alzina i pins. Es situa a la vora del mar formant bosquines de pins enmig dels camps i molt presents en les associacions de l'alzinar i la sureda que han estat degradats. Els pins són capaços de adaptar-se en ambients descartats per espècies més exigents, capaços d'establir-se en indrets assolellats i sòls difícils de retenir l'aigua. Així doncs, es pot diferenciar dos tipus de pinedes:

- Els boscos mixtos formats degut a la degradació de l'alzinar que desemboca en la formació d'una brolla arbrada formada pel pi pinyoner (*Pinus pinea*), alzines (*Quercus ilex*) i espècies més heliòfiles però de composició arbustiva similar com el bruc d'escombres (*Erica multiflora*), el bruc boal (*Erica arborea*), les estepes (*Cistus* sp.), el romaní (*Thymus vulgaris*) i la gatosa (*Ulex parviflorus*).

- La pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*), on cap altre comunitat forestal seria capaç d'arrelar i, per tant, és la comunitat primària. Tot i que a vegades presenten molt poc o gens de sotabosc degut al seu estat de degradació, els principals arbustos són el garric (*Quercus coccifera*), l'aladern fals (*Phillyrea angustifolia*), l'arítjol (*Smilax*



aspera), el llentiscle (*Pistacea lentiscus*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*) i els càrex (*Carex humilis*).

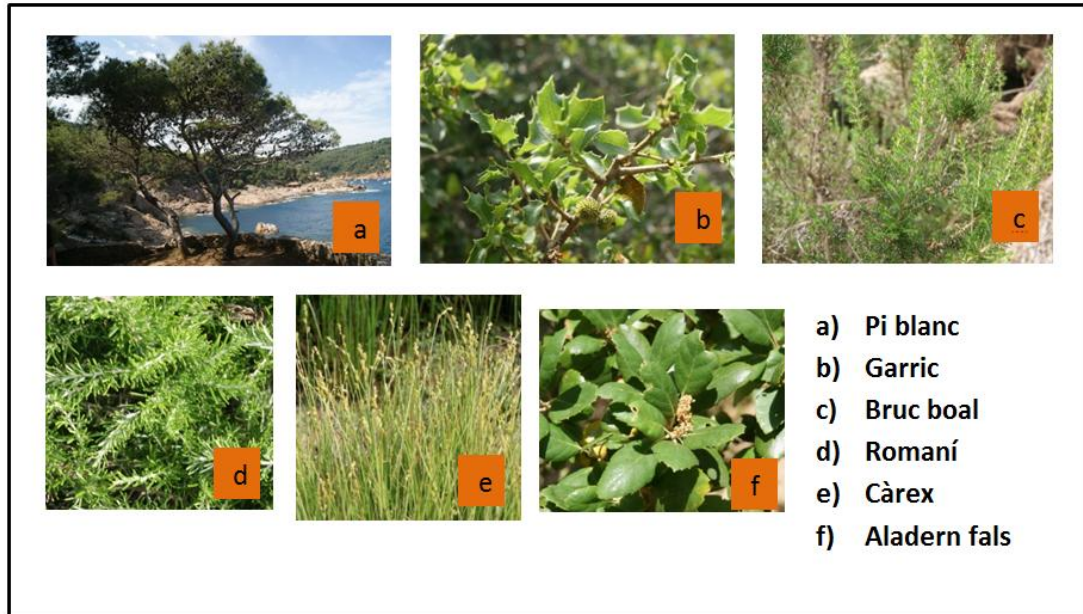


Foto 7. Flora de l'ambient de brolla
Font pròpia

El grup d'ocells millor representats són els pàrids com la mallerenga blava (*Parus caeruleus*), la mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*), la mallerenga carbonera (*Parus major*) i la mallerenga petita (*Parus ater*); alguns fringíl·lids caracteritzats per la seva força al bec per trencar pinyols com el trencapinyes (*Loxia curvirostra*) i el durbec (*Coccothraustes coccothraustes*); i d'altres com el bruel (*Regulus ignicapillus*), el reietó (*Regulus regulus*), l'esparver vulgar (*Accipiter nisus*), el tudó (*Columba palumbus*) i la tórtora (*Streptopelia turtur*).

Els rèptils freqüents d'aquests ambients són la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), la sargantana cuallarga (*Psammotromus algerus*), la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*) i el llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*). Els amfibis propis de l'indret són el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), el gripauet (*Pelodytes punctatus*) i el gripau corredor (*Bufo calamita*). I en el cas del mamífers destaquen



els més petits del grup com el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), la musaranya comuna (*Crocidura rússula*) i el conill europeu (*Oryctolagus cuniculus*).

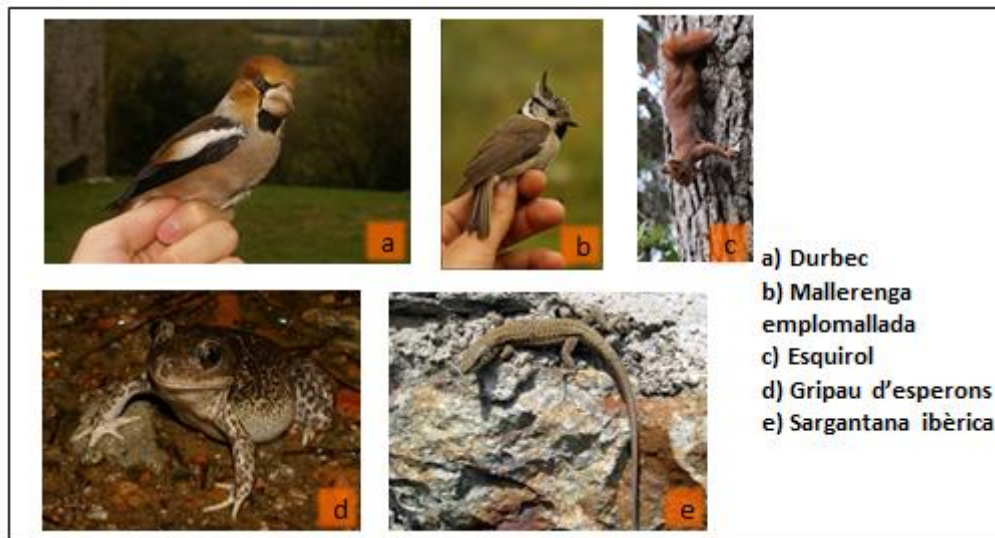


Foto 8. Fauna de l'ambient de brolla

Font: Alba Casals (a,b,d) i Carles Roqué (c, e)

Ambients agrícoles

En aquest ambient i predomina especialment el cereal, blat i ordi. Però també es troben garrofers (*Ceratonia siliqua*) i oliveres (*Olea europaea*), entre aquests camps el creixement de plantes arvenses no entra tant en competència amb el cultiu sinó que hi poden coexistir formant clapes a la terra com és el cas de la lleteresa de camp (*Euphorbia segetalis*) i la ravenissa (*Diplotaxis eruroides*).

Als marges dels camins, exposades al pas de la gent i els vehicles, s'hi estableix la vegetació de tipus ruderal, caracteritzades per ser resistents, robustes i poc exigents. Són les primeres a colonitzar terrenys alterats o degradats, en aquest cas a causa del trepig i la compactació del sòl. La canya comú (*Arundo donax*) i l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) són propis d'aquest indret.



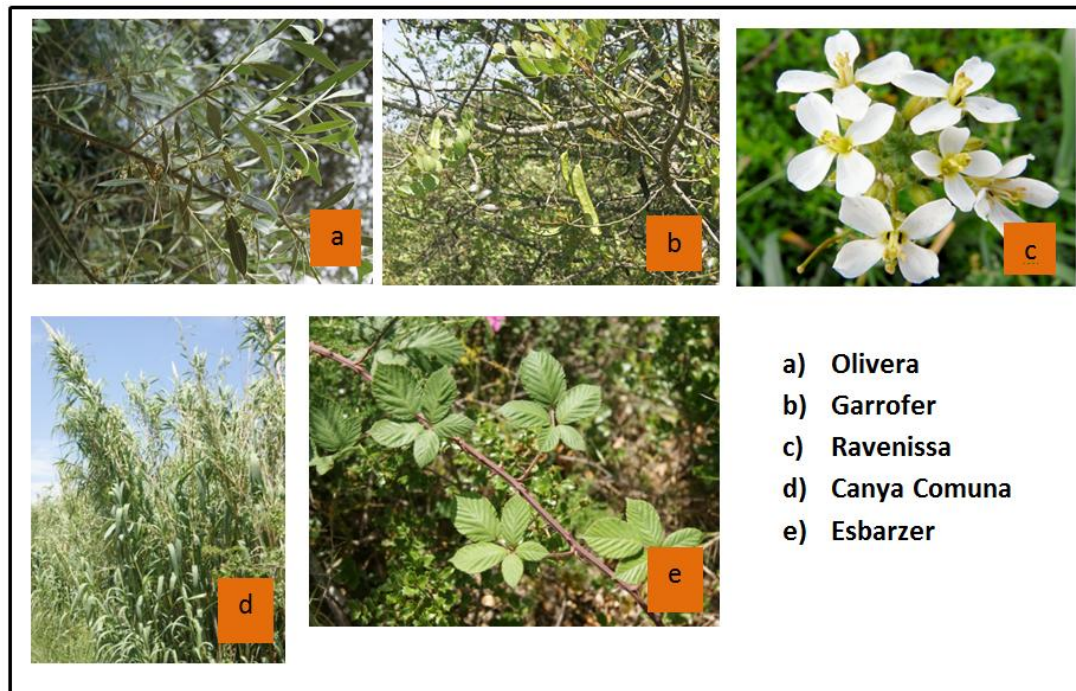


Foto 9. Flora dels ambients agrícoles
Font pròpia

La comunitat faunística que habiten aquests indrets és rica i variada, ja que esta amb contacte amb altres ambients. Les aus que es troben en aquest espai són l'aligot comú (*Buteo buteo*), el xoriguer (*Falco tinnunculus*), el mussol comú (*Athene noctua*), el xot (*Otus scops*), la perdiu (*Alectoris rufa*), la tórtora (*Streptopelia turtur*), l'oreneta (*Hirundo rústica*), la titella (*Anthus pratensis*), bitxac rogenç (*Saxicola rubetra*), el gafarró (*Serinus serinus*), la cadenera (*Carduelis carduelis*) i el verdum (*Carduelis chloris*).

Els rèptils també hi són representats perquè el contacte directe amb el sol arriba fàcilment al marges dels camins. La sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) i la serp blanca (*Rhinechis scalaris*) hi són presents. L'amfibi que es troba en aquest indret és el gripau corredor (*Bufo calamita*).

D'entre els mamífers destaquen la musaranya comuna (*Crocidura russula*), el ratolí domèstic (*Mus musculus*), l'eriçó comú



(*Erinaceus europaeus*), el talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*) i el conill (*Oryctolagus cuniculus*).

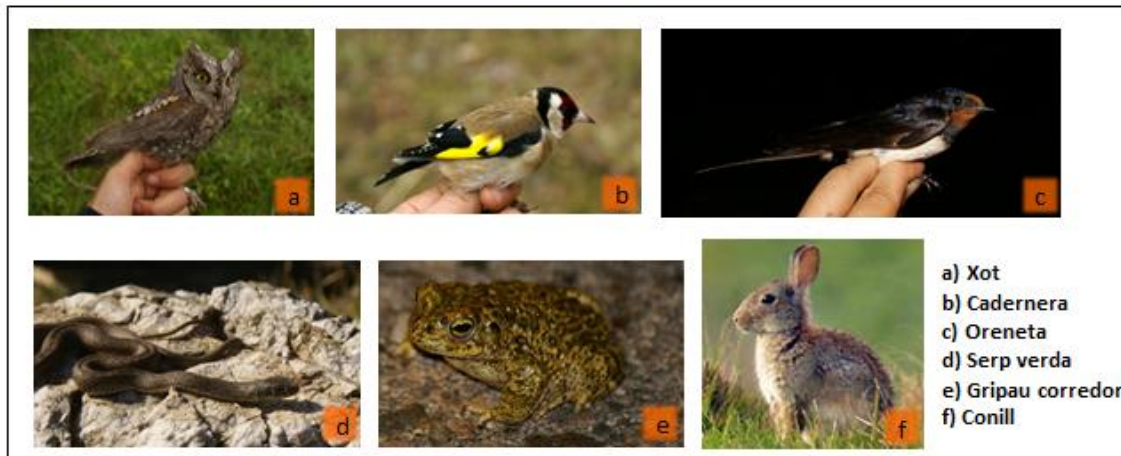


Foto 10. Fauna dels ambients agrícoles

Font: Alba Casals

Ambient litoral

La vegetació litoral, molt a prop de la costa i per tant afectada per la salinitat i els vents del mar, constitueixen una comunitat de vegetació eficaçment adaptada al caràcter extrem d'aquest medi. Es per tant, que els penya-segats i els roquissars litorals conformen una flora i fauna tant específica d'aquests indrets i molt vulnerables degut a la seva singularitat.

A primera línia de mar quasi el màxim representant és el fonoll marí (*Crithmum maritimum*), però també es pot observar amb menor abundància l'ensopeguera (*Limonium tremolsii*) i la lleterassa arbòria (*Euphorbia dendroides*) ambdues catalogades com a vulnerables en el catàleg de flora amenaçada de Catalunya. A mesura que es va reculant terra endins apareixent espècies coincidents amb l'ambient de brolla com el pi blanc (*Pinus halepensis*), el romaní (*Rosmarinus officinalis*), el garric (*Quercus coccifera*), el lletsó (*Brachipodium retusum*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*).





Foto 11. Flora de l'ambient litoral

Font pròpia

L'ocell més abundant d'aquest espai és el gavià argentat (*Larus michahellis*), tot i que també n'hi habiten d'altres com corb marí gros (*Phalacrocorax carbó*), el falciot pàl·lid (*Apus pallidus*), el roquerol (*Ptyonoprogne rupestris*), la cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*) i la cotxa cua-roja (*Phoenicurus phoenicurus*).

I els rèptils d'aquest hàbitat són la sargantana cuallarga (*Psammodromus algirus*) i el dragó rosat (*Hemidactylus turcicus*).



Foto 12. Fauna de l'ambient litoral

Font: Alba Casals (c-e) i Carles Roqué (a,b)



La principal amenaça d'aquests ambients és la colonització d'espècies invasores que posen en perill la flora autòctona i la diversitat d'aquest espai. Les més representatives són l'ailant (*Ailanthus altíssima*), la figuera de moro (*Opuntia màxima*), l'atzavara (*Agave americana*), el bàlsam (*Aloe saponaria*), l'ungla de gat (*Carpobrotus* sp.), les cabelleres de la reina (*Aptenia cordifolia*), la mimosa (*Acacia dealbata*) i les canyes (*Arundo donax*). Tres alumnes de la Universitat de Girona van dur a terme un projecte sobre el control i la prevenció de les espècies al·lòctones de Palafrugell i, actualment, l'ajuntament d'aquest municipi duu a terme accions de neteja a partir de l'extracció manual i la injecció d'herbicides per controlar aquesta flora. La freqüent presència d'algunes d'aquestes espècies al llarg de tot el recorregut, es deu a la seva proliferació dels enjardinaments de les finques del voltant.

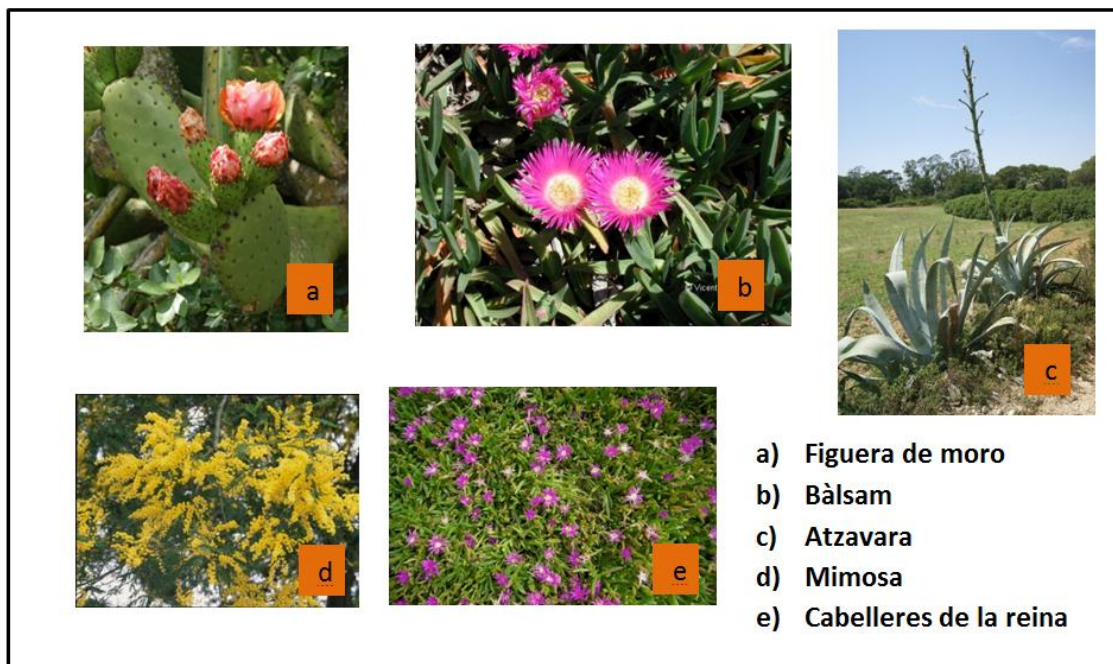


Foto 13. Flora al·lòctona

Font pròpia



6.2.2 Flora i fauna marina

La mar mediterrània es pot considerar un medi amb pocs recursos nutritius, de tipus oligotròfic, però cal destacar que malgrat la poca quantitat, sí que existeix un cert nivell de qualitat, i el nombre de diferents espècies és elevat. Per poder descriure les espècies de flora i fauna s'han agrupat en els diferents estatges.

Estatge supralitoral

Les comunitats es troben sobre el substrat rocós, mullat indirectament pels esquitxos del mar. Aquest indret és molt pobre en organismes, però s'hi poden trobar el líquen (*Symbalana verrucosa*) i el cargol de mar (*Littorina neritoides*), l'únic herbívor que viu en aquesta franja. On l'aigua queda embassada, és a dir les cubetes, les dessecacions i reompliments són freqüents, en aquesta zona es poden trobar una sèrie d'algues diminutes que tenyeixen el fons de verd (*Chaetomorpha aerea*).



Foto 14. Flora i fauna de l'estatge supralitoral

Font internet



Estatge mediolitoral

En aquest apartat es poden diferenciar les comunitats segons el substrat on s'assenten:

- Comunitats sobre substrat rocós

La gradació dels organismes s'estableix en una mena de franges que s'acosten el mar. La primera franja el formen els aglans de mar de l'espècie *Chthamalus*, formant una espècie de volcans incrustats a la roca, acompanyats per algues com *Mesosopora carpa*, diverses espècies d'algues vermelles com *Porphyra*, una alga negrosa com *Ralfsia verrucosa* o altres espècies com *Rissoella verruculosa*.

Després d'aquesta franja la biodiversitat algal és més extensa en indrets més batuts i exposats es troba la comunitat d'algues d'origen calcari (*Lithophyllum tortuosum*). I en els llocs lleugerament més alterats per l'aportació de nutrients, com ara vora les platges més concorregudes, es troben les algues verdes com *Enteromorpha compressa*, *Cladophora* o *Ulva rígida*. Pel que fa a la fauna d'aquest indret les perforacions i cavitats de les roques formen el seu nínxol ecològic com és el cas dels musclos (*Mytilus galloprovincialis*), diverses classes de poliquets, cirrípedes, barretets (*Patella* sp.) i algun cranc (*Eriphia verrucosa* i *Pachygrapsus marmoratus*).

- Comunitats sobre substrat sorrenc

Aquesta zona és més pobre en fauna i flora que en el substrat rocós degut a que estan contínuament sotmeses al trepig i al pas de la gent i les embarcacions. En els primers metres es recull tota la brossa que escup el mar, l'activitat dels petits animalons detritívors pot ser evident en les restes orgàniques.





Foto 15. Flora i fauna de l'estatge mediolitoral
 Font: internet

Estatge infralitoral:

- Comunitat sobre substrat rocós

És caracteritza per la gran complexitat estructural de formes i tipus de vida molt variats, fet degut a que l'aigua marina ja cobreix els organismes.

L'estrat algal està dominat per diverses espècies d'algues arborescents com la *Cystoseira*, les quals poden proporcionar diversos hàbitats pels animals marins i altres tipus de plantes inferiors com *Padina pavonica*, *Acetabularia acetabulum* o *Lithophyllum incrustans*. En llocs més agitats trobem *Codium vermilara*, *Halimeda tuna* i *Udotea petiolata*. Diverses espècies animals acompanyen el component vegetal, com les esponges *Halichondria* i *Crambe crambe*, les tomàtes de mar (*Actinia equina*), alguns hidraris, mol·lusc, eriçons de mar (*Paracentrotus lividus* i *Arbacia lixula*) i les estrelles de mar (*Echinaster sepositus*) poden moure's per aquest entorn.

A l'estatge infralitoral superior viuen peixos de petites dimensions i gran capacitat d'adaptació al medi canviant, són de caràcter



marcadament territorial com ara els gòbits (*Chromogobius quadrivittatus* i *Zebrus zebrus*), blènids i tripteríids.

A les zones de roca pedra i grava, sovint cobertes d'algues verdes o brunes, són habitades per bavoses i xucladits (*Lepadogaster lepadogaster*), que viuen sota les pedres i cacen petites presses.

A les roques més exposades i batudes, i predominen els petits peixets com els blènids. A les zones de parets verticals s'observen diferents espècies litorals que viuen en la columna d'aigua, espàrids com sards (*Diplodus sargus*) i oblades (*Oblada melanura*), làbrids com la juliola (*Coris julis*), el fadrí (*Thalassoma pavo*) i diversos llavions (*Symphodus*), la castanyoleta (*Chromis chromis*) o el cavallet de mar (*Hyppocampus ramulosus*). També pot aparèixer el pop roquer (*Octopus vulgaris*) dintre les esclètxes i els racons de les roques.

En els grans blocs de pedra que limiten amb els alguers de fanerògames s'hi poden veure morenes (*Muraena helena*), el gatvaire (*Scyliorhinus stellaris*), diversos borrets (*Gobius paganellus* i *Gobius Cobitis*), el moll de roca (*Mullus surmuletus*) i diverses espècies d'espàrids com la salpa (*Sarpa salpa*), el sard (*Diplodus sargus*), la variada (*Diplodus vulgaris*), l'oblada (*Oblada melanura*).

Aquest estatge també està amenaçat per la presència d'espècies invasores. Concretament, a l'entrada de la cova d'en Roig, al costat de la bassa del Burro, es coneix de fa poc una colònia del corall invasor *Oculina patagonica*. Aquesta espècie, cada vegada més estesa per la Mediterrània, suposa un perill pels coralls autòctons (*Balanophyllia* sp.) i altres invertebrats incrustants.



- Comunitats sobre substrat sorrenc

La comunitat que té més atractiu des de el punt de vista biològic és la que forma la fanerògama *Posidonia*.



Foto 16. Flora i fauna de l'estatge infralitoral

Font: internet

Estatge circalitoral

- Comunitat sobre substrat rocós

En aquest estatge la llum ha anat desapareixent gradualment i els vegetals fotòfils deixen pas als esciòfils, entre els 10 i 20 metres de fondària a les nostres costes. El precoral·ligen formen les comunitats de trànsit cap a la foscor, les algues que hi abunden són el *Codium vermilara*, el *Codium bursa* i una gran quantitat d'esponges, cnidaris i gorgònies.



El substrat de la comunitat del coral·ligen, està dominat per algues calcàries incrustants com *Mesophyllum lichenoides* o *Lithophyllum expansum*. Els animals suspensívors són els predominants: les esponges com *Petrosia ficiformis*, les gorgònies de forma arborescents com *Eunicella singularis* i *Paramuricea clavata*; briozous com *Myriapoda truncata*, ascidis, tunicats, cnidaris... També hi ha una rica fauna que és mou per entre els intersticis del coral·ligen: poliquets, mol·luscos, crustacis com el llamàntol (*Homarus gammarus*), la llagosta (*Palinurus elephas*) i les cigales (*Scyllarides latus*), equinoderms com el cogobre de mar (*Epinephelus gauza*), el congre (*Conger conger*), la forcadella (*Anthias anthias*) o el moll reial (*Apogon imberbis*).

- Comunitats sobre substrats sorrenc

Els peixos que els agrada moure's pels fons sorrenc de la plataforma continental hi són representats pel rap (*Lophius*), els llenguados (*Olea vulgaris*), l'escòrpora (*Scorpaena scrofa*), el pagell (*Pagellus erythrinus*) i diverses rajades.

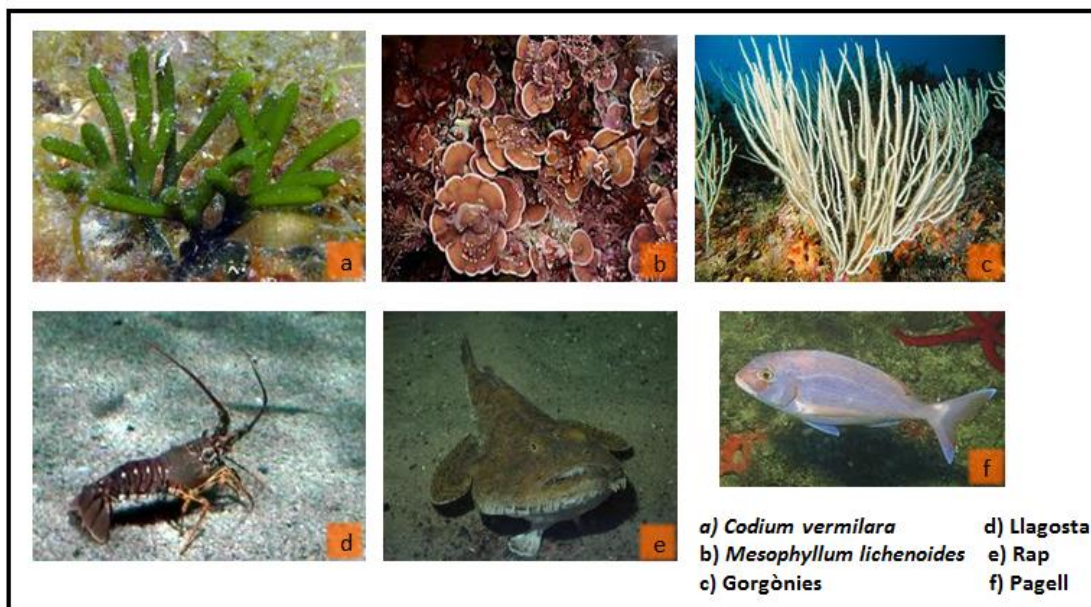


Foto 17. Flora i fauna de l'estatge circalitoral

Font: Internet



Els ocells i els mamífers marins

En aquest apartat s'ha inclòs els ocells estrictament marins, és a dir, aquells que rarament s'acosten a terra. Com és el cas dels ocells nedadors i cabussadors, les calàbries (*Gavia arctica* i *Gavia immer*). El grup de les baldrigues, ocells marins foscos que només vénen a terra per reproduir-se. En l' itinerari es pot observar la baldriga cendrosa (*Calonectris diomedea*), la mediterrània (*Puffinus yelkouan*) o la balear (*Puffinus mauretanicus*), el mascarell (*Sula bassana*), les gavines, com la vulgar (*Larus ridibundus*), la menuda (*Larus minutus*), la cendrosa (*Larus canus*) i la gavineta de tres dits (*Rissa tridactyla*), aquestes tres últimes de manera més escassa i irregular. I, finalment, els fumarells (*Chlidonias*) es poden observar en els passos migratoris.

En les costes que banyen el nostre itinerari es poden arribar a observar cetacis, però per fer-ho ens hem d'allunyar unes milles de la costa. El delfí comú (*Delphinus delphis*) és difícil de veure'l, és més fàcil observar el dofí llistat (*Stenella coeruleoalba*), d'hàbits gregaris i que segueix tot sovint les barques de pesca aprofitant el seu tràfec.



Foto 18. Ocells i mamífers marins

Font: Alba Casals



6.3 Medi socioeconòmic

6.3.1 Patrimoni cultura i etnogràfic

Capella de Sant Sebastià de la Guarda

Sant Sebastià va ser un jove militar romà. Morí màrtir a garrotades a Roma el 20 de febrer del 288.

Sant Sebastià, juntament amb Sant Pere i Sant Pau són patrons de Roma, dels decoradors, dels tapissers, dels arquers, dels homosexuals cristians, dels fabricants de roba de punt i dels models. A aquest Sant li va ser atorgat la condició de cavaller. Per aquesta raó se li demana protecció contra invasions, epidèmies i mals contagiosos.

La devoció per aquest Sant és molt estesa a moltes poblacions, i només al bisbat de Girona té dedicades més de 40 ermites.

La pirateria i el corsarisme van prendre una gran volada a la baixa edat mitjana. En el context de l'angoixa que suposava una amenaça d'aquesta mena, cal situar la construcció de la torre i de la capella de Sant Sebastià de la Guarda.

El 1441 el Bisbe de Girona, Bernat de Pau, va accedir a la petició del prior de Santa Anna de Barcelona (senyor feudal de Palafrugell) de bastir una ermita dedicada a Sant Sebastià a l'interior de la torre de guita. La torre, amb la capella a la seva planta baixa, quedaria situada sobre el penya-segat de Romaboira, a 165 msnm.

La capella primitiva es troba a la base de l'antiga torre de Sant Sebastià, té la capçalera arrodonida a cap a l'est, i l'accés a l'oest. La volta de canó que la cobreix tenia una obertura a occident per permetre l'accés a la part superior de la torre



Torre de Sant Sebastià de la Guarda

La torre té una alçada d' entre 13,70 i 15,00 m i consta de 3 plantes i terrat. La seva funció principal era la de vigilància, degut a la seva privilegiada situació.

La torre es va començar a construir l'any 1445 i a la planta baixa va acollir la primitiva ermita de Sant Sebastià. A conseqüència de la pesta de l'any 1650 i 1651 es va decidir construir la nova ermita i l'hostatgeria, situades a la façana de la torre.

Durant l'any 1994 i 1995 es van realitzar algunes obres de reforma de la torre consistents en millorar els seus accessos amb escales, impermeabilitzar i sanejar la coberta, refer els merlets malmesos i netejar interiorment les voltes i els murs.

La part sobre el penya-segat (orientada a llevant) és semicircular i la de ponent s'acaba amb un mur rectilini que forma d'angle recte amb els murs laterals.

Les plantes de la torre estan separades per voltes de canó, algunes de les quals conserven l'empremta del canyissat original. La comunicació entre elles té lloc a través de les escales de fusta, excepte entre la planta baixa i primera, que és d'obra. Actualment és titularitat de l'Ajuntament de Palafrugell.





Foto 19. Torre de guaita

Font pròpia

Poblat iber de Sant Sebastià

Aquest poblat iber es troba en un punt encimbellat i estratègic. L'altura (165-170 msnm) i la topografia, amb els alts cingles que cauen sobre el mar i els forts pendents que condueixen a Llafranc, suposaven per als habitants de l'assentament iber una excel·lent defensa natural. Era un poblat dels indiketes, els pobladors de cultura ibèrica de l'actual Empordà i terres properes.

La cultura ibèrica es desenvolupa a les poblacions autòctones del Bronze Final i de la 1^a Edat de Ferro properes al Mediterrani, des del segle VI aC, gràcies als contactes amb la talassocràcia (dels grecs, els fenicis i els púnics).

L'existència del poblat iber de Sant Sebastià es va descobrir entre 1958 i 1960. Aquest poblat iber era desconegut en el món de



l'arqueologia, tot i trobar-se en un indret singular i emblemàtic, dels més visitats de la costa.

Els origen del poblat se situen en el segle VI aC i el final vers els segles II – I aC coincidint amb l'inici de la importància de l'assentament romà de Llafranc. Entre aquests dos límits cronològics és especialment densa la presència de ceràmiques dels segles IV-III aC. Hi destaquen les peces d'importació, en especial la ceràmica àtica de figures roges; el poblat hauria estat un punt de comerç i d'intercanvi. També s'han trobat pesos de teler i peces de filar que il·lustren les activitats tèxtils, i altres que demostren l'explotació dels recursos que oferia el mar. S'han recuperat també dues esteles de pedra decorades amb representació esculpides de grups de llances. Es tracta d'un tipus d'esteles força habitual en els grans poblats ibers propers a l'Ebre, a la Franja de Ponent, però són molt estranys a la resta de les terres Catalanes. A l'Empordà i a les comarques veïnes les dues esteles ibèriques de Sant Sebastià són les úniques fins ara localitzades. Ambdues estan esculpides en gresos de l'Eocè, provinents de les pedreres dels Clots de Sant Julià, properes a la Bisbal d'Empordà.

El poblat iber tenia una extensió considerable, des de l'extrem del Camp de Sant Baldiri fins a l'entorn del far, de nord a sud, ocupant els replans esglaonats des de ponent fins la carretera d'accés a l'ermita.

S'ha de tenir en compte les inevitables destruccions que han sofert les restes antigues per la construcció del santuari i l'hostatgeria, per l'obertura de camins,...

Per ara, a la zona estudiada ja s'hi ha pogut descobrir una casa de planta rectangular amb dues habitacions, a més d'altres estructures arquitectòniques. L'indret va estar ocupat per un camp de sitges, cavitats per emmagatzemar cereals cavades al subsòl. Les sitges s'obliteren el segle IV aC i a sobre s'hi van construir cases,



arreglades al llarg d'un carrer. La distribució urbanística és semblant a la resta de poblats del nord-est català. Entre els materials destaca el conjunt de ceràmiques del món grec, objectes de luxe i prestigi per als habitants de més posició de la comunitat ibèrica, com les cràteres àtiques de figures vermelles.



Foto 20. Poblats ibers

Font pròpia



L'hostatgeria

A començaments del segle XVIII es comença a construir l'ermita i l'hostatgeria, edificacions que no s'enllestirien fins mig segle més tard. Actualment, una empresa privada s'ocupa de l'hostatgeria després que l'ajuntament li fes una concessió.



Foto 21. Hostatgeria

Font pròpia

El far de Sant Sebastià

El far va ser el darrer dels edificis que es van construir a la muntanya anomenada des de temps immemorials Sa Guarda. És possible que unes de les tasques dels ermitans fos l'encesa i la vigilància d'un foc i per tant, que la guia de pescadors i mariners fos una de les funcions tradicionals de vigilància i protecció que es portaven a terme en aquest lloc.

El *Plan general de alumbrado marítimo de España e islas adyacentes*, de 1851, havia previst la construcció d'un far de primer ordre a Sant Sebastià o a les Illes Formigues. L' 1 d'octubre de 1857 s'inaugurava el far de Sant Sebastià. En aquells moments era el far de més abast de la costa Catalan. La font de llum era una làmpada



amb cinc metxes que utilitzava l'oli d'oliva com a combustible. El sistema de rotació de les lents funcionava gràcies a un mecanisme de rellotgeria.

Les modernitzacions tècniques i la progressiva automatització han anat reduint el personal necessari, fins arribar a les acaballes del segle XX; quan l'ordinador realitza la feina del faroner. L'últim faroner de Sant Sebastià en va marxar l'1 d'Agost de 1999.

A començaments de l'any 2000, l'Autoritat Portuària de Barcelona va anunciar que es podia destinar bona part de l'espai dels fars a d'altres usos compatibles amb la seva funció i, actualment, li ha cedit la concessió a l'ajuntament de Palafrugell.



Foto 22. Far de Sant Sebastià

Font pròpia



Barraca dels Liris

La barraca dels Liris es localitza a la cala dels Liris, davant de les roques del Portió de la badia de Tamariu. Aquesta té unes mides de 14,5 m de longitud i 15 m d'amplada. La barraca va ser construïda i adquirida l'any 1872 per els senyors Ignasi Genover, Josep Llossent i setze socis més. La seva funció inicial era d'esbarjo. La pesca, la cacera i la gastronomia eren les aficions principals dels propietaris de la barraca, i en aquesta es realitzaven activitats relacionades. A finals del segle XIX, a la barraca s'hi agrupaven diferents ideals polítics. Amb el temps, els socis inicials van anar morint i, progressivament, la seva part passà als seus descendents. Durant aquesta època cal destacar les actuacions de la coral La Taponera.



Foto 23. Barraca dels Liris

Font pròpia



Barraca cala Pedrosa

A cala Pedrosa trobem dues antigues barraques de pescadors. Aquestes es situen a banda i banda de la riera de cala Pedrosa. Les funcions d'aquestes barraques eren les d' antigues botigues de pescadors que servien per guardar els bots, les xarxes i les arts de pescar. També tenien una funció lúdica, eren utilitzades per les colles d'amics per compartir grans àpats festius sovint acompanyats de càntics mariners. Actualment una de les barraques s'ha convertit en un bar que roman obert des de setmana santa fins a finals d'estiu. Durant els mesos d'estiu la barraca obre diàriament. La resta de mesos que és oberta al públic, només ho fa durant els caps de setmana.



Foto 24. Barraca de cala Pedrosa

Font pròpia

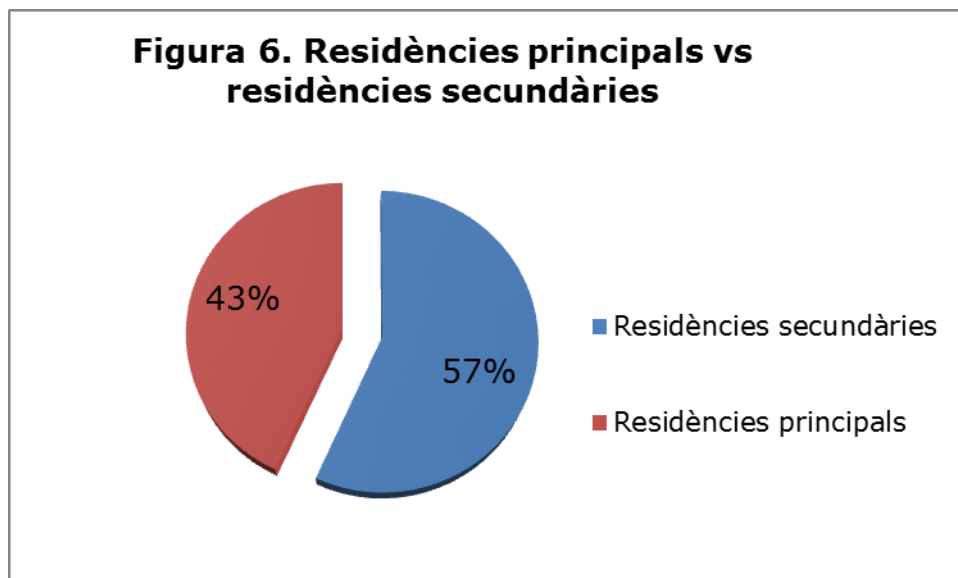


6.3.2 Sector turístic

Palafrugell és un municipi que és caracteritzat per la seva elevada importància turística. Degut a la seva localització costera ha vist condicionat el seu desenvolupament social i econòmic, passant de ser una vila tradicionalment dedicada a l'indústria surera, a un centre turístic i de serveis plenament consolidat.

La seva població, segons l'Institut d'estadística de Catalunya (Idescat), a l'any 2011 era de 22.816 habitants que, en una superfície de 26,9 km², suposa una densitat de població de 848,17 habitants/ km². El 25,67% de la població és estrangera, la majoria d'origen africà (3.184 habitants), seguit per europeus (1.627 habitants).

Considerat un dels municipis de segona residència més gran de les comarques gironines. El 57% de les residències que hi han, és a dir més de la meitat, no són habitatges principals.



Font: Idescat, a partir del Cens de població i habitatges de l'INE. Any 2011

Elaboració pròpia

Segons l'informe d'estimacions de població estacionals elaborat l'any 2010 per l'Idescat, Palafrugell és un dels municipis amb major incidència de població estacional sent positiva durant tot l'any, però



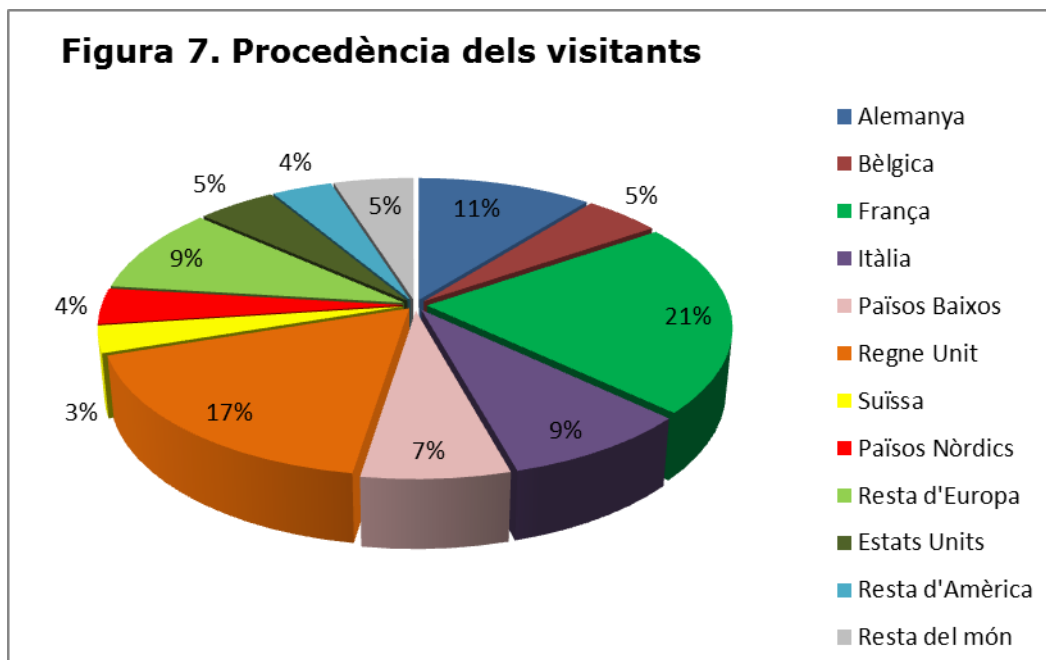
especialment en l'època estival. Això provoca que, en mitjana anual, la població present al municipi superi en un 20% la població empadronada.

Pel que fa a la tipologia dels visitants i el seu país de procedència cal destacar que la majoria de les despeses són originades per turistes, un 91,80% enfront un 8,20% dels excursionistes. I els visitants que més abunden són els francesos, segurament degut a la proximitat, seguit pels anglesos i els alemanys. Cal esmentar que aquestes dades fan referència a Catalunya.

Taula 2 . Despesa declarada dels visitants segons tipologia						
	Despesa total		Despesa mitjana persona		Despesa mitjana diària	
	milions d'euros	%	Euros	índex	euros	índex
TOTAL	10.604, 5	100%	427,6	100	92,4	100
Turistes	9.733	91,80%	716,1	167,4	84,8	91,8
Excursionistes	871,5	8,20%	77,8	18,2	-	-

Font : Idescat i D.G. de Turisme a partir de les enquestes Frontur i Egatur de l'IET

Nota: Només els visitants entrats per aeroports i carreteres de Catalunya



Font : Idescat i D.G. de Turisme a partir de les enquestes Frontur i Egatur de l'IET



7. Diagnosi

7.1 Inventari d'elements d'interès

7.1.1 Fitxa d'anàlisi de l'itinerari

Per a l'inventari dels aspectes més rellevants de l'itinerari d'EA, s'ha dissenyat el model de fitxa que es presenta en la següent taula.

Taula 3. Fitxa de l'itinerari

TRAM DE L'ITINERAI	
Número del tram	
CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Amplada del camí	
Desnivell en positiu	
Durada (temps i distància)	
Grau de dificultat	
Grau de perillositat	
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES	
Geologia	
Hidrogeologia	
Flora	
Fauna	
Elements culturals	
Altres	
ASPECTES AMBIENTALS	
Erosió del terreny	
Presència de talussos	
Espècies invasores	
Altres (estat del riu...)	
EQUIPAMENTS	
Tipus d'equipaments (àrees recreatives, de protecció...)	
Accessibilitat als equipaments	
Estat dels equipaments	
Material de construcció	
SENYALITZACIÓ	
Tipus de senyals (panells informatius, de direcció...)	
Estat de la senyal	
Informació que aporta	
Material de construcció	
Visualització	
USUARIS	



Tipus d'usuari (ciclistes, caminants...)	
Accessibilitat per persones amb discapacitats	
OBSERVACIONS	

Elaboració pròpia

En aquesta fitxa es recullen els aspectes generals de l'itinerari, les seves característiques en termes de biodiversitat i d'elements d'interès. També es contempla la tipologia d'usuaris als quals pot anar destinat l'itinerari i els aspectes ambientals de la zona per la qual es transita.

- Identificació de l'itinerari

Es considera interessant dividir l'itinerari en dos trams. El primer tram va des de Tamariu fins a cala Pedrosa i el segon tram des de cala Pedrosa fins el far de Sant Sebastià. La raó d'aquests dos sectors és perquè molt usuaris només arriben fins a cala Pedrosa, ja sigui començant per Tamariu o pel far de Sant Sebastià.

- Característiques generals

En aquest punt s'analitza la dificultat i la perillositat del tram, sent 10 el valor màxim i 1 el valor mínim. Així doncs, es considera interessant apuntar la durada amb la que s'efectua el tram en funció d'aquests dos factors.

- Característiques específiques

En aquest apartat es contemplen els aspectes referents a la geologia, la hidrogeologia, la biodiversitat de flora i fauna i elements culturals que puguin ser considerats d'interès per a l'usuari.

- Aspectes ambientals

En aquest punt s'avaluen aspectes referents a l'estat de conservació del camí, així com, els aspectes que fan referència a l'erosió, la compactació, i la presència de talussos que puguin comportar problemes d'esllavissades de roques al camí.

- Equipaments



Es interessant avaluar el tipus d'equipament que es troben al llarg de l'itinerari, si es pot accedir amb facilitat i el seu estat de conservació.

- Senyalització

Aquest punt contempla tot el tipus de senyals que es troben al llarg de l'itinerari, descrivint les característiques d'aquestes i l'estat en que es troben. Així com també es important observar el lloc en què es troben ubicades, si són visibles o no i la informació que aporta cadascuna d'elles.

- Usuaris

S'ha d'indicar en aquest apartat la tipologia d'usuaris als quals pot anar destinat l'itinerari, tenint en compte l'estat, l'amplada, la dificultat i la perillositat del camí. Així doncs, és interessant contemplar si el tram pel qual es transita pot ser utilitzat per persones amb mobilitat reduïda, usuaris amb bicicleta o a peu.

Aquest inventari permet determinar quines mesures correctores s'han de dur a terme per a tal fer un itinerari idoni per l'educació ambiental.

1er tram: de Tamariu a cala Pedrosa

Taula 4. Fitxa del 1er tram de l'itinerari

TRAM DE L'ITINERAI	
Número del tram	1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Amplada del camí	Aprox. 1 metre
Desnivell en positiu	105 metres
Durada (temps i distància)	35 min / 2260 metres
Grau de dificultat	4
Grau de perillositat	7
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES	
Geologia	Dics de lampròfirs, tafoni, observació de la relació geològica entre granodiorites i granits.
Hidrogeologia	Surgència d'aigua dolça que forma la bassa del Burro procedent del contacte



	roca-sauló
Flora	Abunda majoritàriament el pi blanc, el llentiscle, l'estepa crespa i el fonoll marí.
Fauna	Principalment corb marí, gavià argentat i granota pintada.
Elements culturals	Barraca dels Liris, antics marges de conreus de vinya i barraques de cala Pedrosa.
Altres	
ASPECTES DE CONSERVACIÓ	
Erosió del terreny	Molt elevat
Presència de talussos	Elevat
Espècies invasores	Mig-alt
Altres	L'estat de les basses és força pèssim
EQUIPAMENTS	
Tipus d'equipaments (àrees recreatives, de protecció...)	1.Baranes 2. Murs protectors 3. Escales 4. Banc d'obra davant Sa Galera 5. Banc de fusta davant Sa Galera 6. Bancs marges de vinya
Accessibilitat als equipaments	Tots tenen un accés adequat
Estat dels equipaments	1. En bon estat, exceptuant alguns trams afectades per despreniments 2,4-6. Bo 3. Deteriorades per l'ús dels caminants
Material de construcció	1,5.Fusta 2-4. Material d'obra 6. Pedres dels antics marges
SENYALITZACIÓ	
Tipus de senyals (panells informatius, de direcció...)	1. Senyals de direcció GR-92 2. Senyal de direcció municipal
Estat de la senyal	1. Mitja, alguns punts resulten confusos. 2. Bona
Informació que aporta	1. Direcció 2. Direcció i temps del recorregut
Material de construcció	1. Pintura vermella i blanca 2. Fusta i plàstic
Visualització	1. Mig 2. Bona
USUARIS	
Tipus d'usuaris (ciclistes, caminants...)	Caminants
Accessibilitat per persones amb discapacitats	Nul·la
OBSERVACIONS	
-Punts conflictius degut a la seva mala senyalització que poden portar a confusions. -Existència de trams de l'itinerari molt erosionats, per l'acció de l'aigua i	



majoritàriament pel pas de la gent.
-Alt grau de perillositat en dies de temporal.
-Absència de baranes en punts conflictius.
-No hi ha accés a fonts d'aigua potable en tot el sector.

Elaboració pròpia

Anàlisi de les característiques generals

L'amplada del sector és d'aproximadament un metre, tot i que, en algunes zones com a la bassa del Burro l'existència d'un camí definit és nul·la. Respecte al seu desnivell correspon a 105 m acumulats i la seva longitud és de 2260 m amb un durada aproximada de 35 minuts.

El grau de dificultat que caracteritza el tram és d'un nivell 4, és a dir, mig-baix. El recorregut passa per una zona de roques, la qual dificulta a l'usuari la realització de la caminada. Referent al grau de perillositat aquest se li atorga un nivell mig-alt. Això es degut al risc originat pels temporals, sobretot l'inici del tram i la punta de la Musclera són els punts més conflictius. A més a més les arrels al descobert d'alguns arbres, a causa de l'erosió, fan que fàcilment hom es pugui entrebancar.

Anàlisi de les característiques específiques

Les formacions geològiques que més abunden són els dics de lampròfirs que s'estenen des de Tamariu fins a la Musclera. A més en alguns punts de la Musclera s'hi pot trobar tafoni formats a partir del procés haloclàstia. A cala Pedrosa es localitza un dels punts d'interès geològic més rellevants de la Costa Brava, es pot observar la relació geològica que mantenen les granodiorites i els granits.

Referent a la hidrogeologia l'aparició d'aigua dolça a la bassa del Burro té un gran valor ecològic. L'aigua que s'infiltra dins el sauló sorgeix en aquest punt del penya-segat, just en la zona de contacte amb la granodiorita inalterada (impermeable). L'aigua dolça de la



surgència alimenta les bases, que es van salinitzant a mesura que ens aproximem a la línia de mar, on les basses reben els esquitxos d'aigua salada.

Els ambients característics per on transcorre aquest tram són l'ambient litoral i l'ambient de brolla. La flora dominant que es presenta a l'inici és la vegetació forana especialment l'ungla de gat, a causa de la presència d'espais enjardinats. A més al llarg de tot el tram aniran apareixent pins blancs.

En alguns punts de la bassa del Burro, de la cala Gamarús i la cala d'en Roig, a les roques, hi ha presència abundant de limoniums, espècie autòctona singular, acompanyat de fonoll marí, pastanaga marina, olivarda, caps d'ase i llellsó.

Tot seguit, s'observa una pineda de pins blancs en força mal estat. Hi ha un número major de pins del que el sòl pot mantenir. Els pins estan massa propers els uns dels altres provocant un estrès hídric i la mort d'alguns individus. També cal destacar que la copa dels pins no permet l'entrada de la llum al sota bosc, excepte en petites zones. Això també limita el creixement del llentiscle, espècie que hauria de predominar en aquesta zona, de l'esparreguera, del garric, de les estepes, del lligabosc i de l'arítjol.





Foto 25. Pineda

Font pròpia

La fauna que es troba dins d'aquest trams són les que habiten en els ambients esmentats. És fàcil, identificar sobretot el gavià argentat, el corb marí i la sargantana cuallarga.

Respecte els elements culturals que apareixen en aquest tram el primer és localitza a la platja de Tamariu, la barraca dels Liris. Tot seguit, abans la baixada de la cala Pedrosa es troba uns marges de vinya que produeixen un canvi de paisatge. També hi ha un banc realitzat amb els mateixos materials que aquestes parets. I, per últim, a la cala Pedrosa, dues barraques de pescadors. Actualment una de elles s'utilitza com a bar-restaurant durant els mesos d'estiu.





Foto 26. Bar - Restaurant de cala Pedrosa
Font pròpia

Anàlisi d'aspectes ambientals

Referent a l'erosió del terreny és molt elevat degut a l'elevada freqüentació dels caminants. És habitual observar les arrels dels arbres al descobert, a mesura que passi el temps aquest cauran.

A la platja de Tamariu hi ha un talús vertical afectat per processos de despreniment. Hi ha una senyalització de perill, però no està protegit per malles ni altres estructures de sujecció. Altres punts conflictius en què no hi ha senyalització ni s'ha dut a terme cap mena d'actuació d'estabilització són els penya-segats de la bassa del Burro, on hi ha despreniments de masses semicompactades de sauló, i les escales d'accés a la cala Pedrosa, on el pas de persones accentua el risc de caiguda de blocs de roca directament sobre la platja, amb possible afectació sobre els banyistes.





Foto 27. Erosió de l'itinerari
Font pròpia



Foto 28. Talús platja Tamariu
Font pròpia

Respecte a la flora invasora en aquest tram es troba dominant a l'inici del recorregut, degut a la proximitat de les finques i els seus enjardinaments. Sobretot cal destacar la presència d'ungla de gat.

Un dels aspectes ecològics rellevants és l'estat de les basses d'aigua dolça, salobre i salada que es troben a la bassa del Burro. Aquestes s'alimenten del reg de la que es troba just a sobre, i en menor mesura de la pluja. El seu estat de conservació es veu degradat especialment en els mesos més calorosos i de més afluència de visitants. Ja que alguns d'aquests l'utilitzen com a contenidor o lavabo.

Anàlisi dels equipaments

En aquest tram es troben diversos equipaments com baranes. Tanmateix, en algunes zones manca la presència d'aquestes per



disminuir la perillositat de l'itinerari i en altres estan malmeses per desprendiments. A més, destaca la presència de murs de protecció que fan la mateixa funció de les baranes; de graons que faciliten la realització del camí als usuaris; i de tres bancs per seure, equipament de descans que només es troba en el primer tram de l'itinerari.



Foto 29. Banc de la vinya
Font pròpia

Anàlisi de la senyalització

La senyalització que més abunda són les marques del GR-92, vermelles i blanques, que ens guien l'execució del sender. En alguns trams manca la presència de les marques. Aquest fet pot portar a la confusió i en alguns casos conduir als usuaris a trams més perillosos i de major risc.

Tot just, a l'iniciar la ruta apareix una senyalització de direcció i temps que ens indica per on s'hi va i quan falta per arribar a la cala Pedrosa i al far de Sant Sebastià.



Anàlisi dels usuaris

La possibilitat de fer aquest tram amb bicicleta o amb usuaris discapacitats, és nul·la degut al seu grau de perillositat i de dificultat. Aquesta via només va dirigida a caminants.

2n tram: : de cala Pedrosa a Sant Sebastià.

Taula 5. Fitxa 2n tram de l'itinerari	
TRAM DE L'ITINERARI	
Número del tram	2
CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Amplada del camí	Aprox. 1 metre i mig
Desnivell en positiu	180 metres
Durada (temps i distància)	40 minuts / 2135 metres
Grau de dificultat	4
Grau de perillositat	5
CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES	
Geologia	Roques metamòrfiques
Hidrogeologia	Pou de cala Pedrosa i torrent de la Pedrosa
Flora	Alzinars, pi blanc, figuera de moro ⁽¹⁾ , atzavara ⁽¹⁾
Fauna	Mallerenga carbonera, pardal, ratolí de camp, llargardaix cua-llarga.
Elements culturals	Far de Sant Sebastià, torre de guaita, ermita, poblat Iber, i capella.
Altres	Hi ha un corriol que es desvia de l'itinerari per accedir a la font dels Ermitans.
ASPECTES AMBIENTALS	
Erosió del terreny	Elevat
Presència de talussos	Elevat
Espècies invasores	Molt elevat
Altres	Estat del torrent bo, desbrossament periòdic.
EQUIPAMENTS	
Tipus d'equipaments (àrees recreatives, de protecció...)	1. Baranes de protecció 2. Escales 3. Zona de pícnic 4. Lavabos públics 5. Hotel/restaurant 6. Mirador
Accessibilitat als equipaments	1-2. Mig 3-6. Bo
Estat dels equipaments	1. En bon estat, exceptuant alguns trams



	afectades per despreniments 2. Deteriorades per l'ús dels caminants 3-6. Bo
Material de construcció	1. Fusta 2. Cement 3-6. Material d'obra
SENYALITZACIÓ	
Tipus de senyals (panells informatius, de direcció...)	1. Panells informatius 2. Senyals de direcció GR-92 3. Senyals de direcció municipal
Estat de la senyal	1. Bona 2. Mitja, alguns punts resulten confusos. 3. Bona
Informació que aporta	1. Panells informatius sobre el control i la prevenció de la flora al·lòctona. 2. Direcció 3. Direcció i temps del recorregut
Material de construcció	1. Metall 2. Pintura vermella i blanca 3. Fusta i plàstic
Visualització	1. Bona 2. Mig 3. Bona
USUARIS	
Tipus d'usuaris (ciclistes, caminants...)	Caminants
Accessibilitat per persones amb discapacitats	Nul·la
OBSERVACIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Baranes en mal estat - Els únics lavabos públics de tot el recorregut els localitzen en el far de Sant Sebastià - Existència d'un corriol que es desvia del camí per arribar a la font dels Ermitans - Variant per arribar a la cala Pedrosa per l'antic GR-92 	

Elaboració pròpia

Anàlisi de les característiques generals

L'amplada del camí es força variable al llarg d'aquest tram, pot arribar a ésser des de menys d'un metre fins a més de 3 metres, fent que la seva amplada mitjana sigui d'un metre i mig aproximadament. Pel que respecta al desnivell acumulat és de 180 m i la longitud del tram 2135 m, amb una durada aproximada de 40 minuts.

El grau de dificultat del tram és mig-baix, tot i que cal destacar que cal anar amb un calçat adequat. Respecte a la perillositat del sector



és considerada mitjana, tot i que cal remarcar el mal estat d'algunes baranes de protecció i l'erosió en algunes zones pel pas dels usuaris.

Anàlisi de les característiques específiques

A grans trets la geologia que hi predomina en aquest tram són les roques metamòrfiques, formades a partir d'altres pressions i temperatures però sense arribar a fondre's. Dins aquest sector trobem dos punts d'interès geològics. El primer és l'aflorament d'un dic de pòfir de composició granítica i coloració vermellosa que s'estén fins a primera línia de mar, on rep el nom de Sa Roja. El segon, és la muntanya de Sant Sebastià formada degut a l'erosió diferencial entre els granitoides, molt meteoritzats, i per tant fàcilment erosionables, i les cornianes, molt més resistent.

Referent a la hidrogeologia cal esmentar la presència del torrent de la Pedrosa esporàdicament amb cabal, exceptuant els dies de fortes precipitacions. Darrera les barraques de cala Pedrosa si troba un pou d'aigua dolça amb el mateix topònim. Resulta rellevant l'existència d'un pou d'aigua dolça a pocs metres de la mar i excavat per sota del la cota 0 metres. Aquest fenomen s'explica perquè l'aigua de mar al ser més densa queda per sota de l'aigua dolça. Una abusiva extracció de l'aigua d'aquest pou, comportaria la seva salinització.

Els ambients de flora i fauna pels quals transcorre el tram són diversos, entre els quals trobem l'ambient forestal, l'ambient agrícola, l'ambient de brolla i , per últim, l'ambient litoral.

El camí que ascendeix pel torrent de la Pedrosa permet l'observació de diferents espècies del gènere *Quercus*; s'hi troben exemplars de roure martinenc, d'alzines, i en menor mesura suros. Quatre de les deu espècies d'estepa pròpies dels països catalans es troben representades en aquest tram. Aquestes són l'estepa blanca, la



crespa, la negra i la borrera. El bruc boal i el d'escombres també fan la seva aparició durant l'ascensió.

Sortint de l'ambient forestal el camí transcorre per una zona de conreus. És de destacar la presència d'una plantació de garrofers, sent el seu cultiu molt minoritari respecte anys enrere. L'ús dels seus fruits ha anat variant, antigament s'utilitzava pel consum humà i actualment es recol·lectat com aliment pel bestiar. Tot seguit, passa pel costat de diverses pinedes de pinyoners amb un sotabosc força brut i s'endinsa en un ambient forestal allunyat de la costa.

Al final d'aquest tram, resseguint penya-segats molt rocosos hi ha una clara abundància d'espècies al·lòctones com atzavares i figueres de moro que conviuen amb espècies autòctones. En aquest indret s'observa un bosc de pins amb oliveres i llentiscle, aquest últim en forma gairebé arbòria.

La fauna que trobem en aquest tram és difícil d'observar, ja que s'amaguen al sentir el pas de la gent. Així doncs, els animals que habiten aquest indret són els propis dels ambients esmentats anteriorment.

Respecte els elements culturals que hi han, es localitzen tots en el mateix punt, en la muntanya de Sant Sebastià. Aquest són l'ermita, la capella, el Poblal Iber, la torre de guaita i el far de Sant Sebastià.

A uns 250 m abans d'arribar al dic pòrfir seguint un corriol de difícil accés es troba la font dels Ermitans, anomenada així perquè antigament els ermitans de Sant Sebastià hi anaven a buscar aigua. La font està situada justament en la zona de contacte entre el dic i una de les fractures, l'aigua que hi brolla és lleugerament picant i aprofita aquesta estructura per sorgir a la superfície



Anàlisi d'aspectes ambientals

L'erosió del terreny és força elevat, tal i com s'ha vist en el tram anterior. En la pujada de la cala Pedrosa fins la zona agrícola hi ha la presència de murs per conservar el camí.



Foto 30. Mur de contenció contra l'erosió
Font pròpia.

Pel que fa referència a la presència de talussos és elevada, contínuament es troben despreniment de roques en el camí. Cal destacar que gràcies al manteniment per part dels propietaris de la barraca de la cala Pedrosa el tram que puja de cala Pedrosa fins els conreus esta força ben conservat.

Les espècies invasores són present al llarg de tot el recorregut, però la seva presència és destacable en els penya-segat que hi ha al



final d'aquest tram, sobretot per l'abundància d'atzavara i figueres de moro.



Foto 31. Flora al·lòctona en el far de Sant Sebastià
Font pròpia

A més a més, en aquest trams es troba el torrent de la Pedrosa. Tot i que, només té cabal quan les precipitacions són abundants, esta desbrossat quasi tot.

Anàlisi dels equipaments

Alguns dels equipament que s'han observat en el camí són baranes, algunes d'elles afectades pels despreniments d'arbres i roques caiguts durant els temporals. Moltes d'aquestes van ser malmeses per la nevada del 2010.





Foto 32: Barana malmesa

Font pròpia

També hi han escales, per disminuir el grau de dificultat als usuaris en algunes zones, tot i que l'existència de graons en mal estat obstaculitza aquest objectiu.

A més a més, cal ressaltar la presència dels únics lavabos públics en tot l'itinerari, una zona de pícnic, l'hotel/restaurant i el mirador. Tots aquests últims esmentats es localitzen en la muntanya de Sant Sebastià.

Anàlisi de la senyalització

El tipus de senyalització existent són panells informatius sobre el control i la prevenció de la flora invasora, un projecte dut a terme per l'ajuntament de Palafrugell. També abunden les senyals de direcció, franges vermelles i blanques pròpies del GR, que faciliten l'accés i la realització del recorregut. En la cruïlla abans d'arribar el dic pòrfir, on el camí es torna més estret, pot ser un punt de confusió pels usuaris degut a la seva baixa visualització.

En aquest tram, es troben dos dels panells de direcció i temps per realitzar el recorregut, ambdós en bon estat.





Foto 33. Panell de direcció i temps

Font pròpia

Anàlisi dels usuaris

Cal esmentar que aquest tram, al l'igual que l'anterior, no és adient per ciclistes ni per gent amb discapacitats, degut al seu grau de perillositat i de dificultat.

7.1.2 Anàlisi de les enquestes.

Entre els mesos d'octubre del 2011 fins al Maig del 2012, es va enquestar a una part dels visitants del itinerari. La informació obtinguda mitjançant enquestes va ser analitzada per conèixer la percepció del visitant per aquest itinerari.

L'enquesta es divideix en dues parts. En la primera, les dades obtingudes en permeten conèixer la procedència dels usuaris, l'edat,



el sexe, i també la població d'origen. La segona part tracta de quina impressió reben de tot el tram.

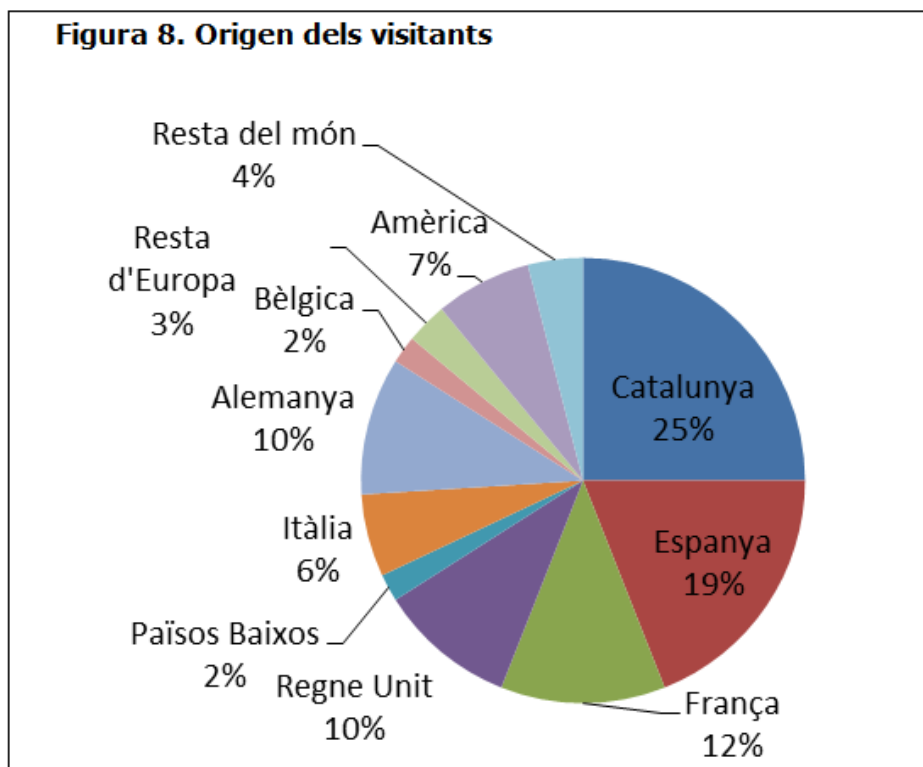
L'enquesta va ser realitzada a un total de 100 usuaris al llarg de tot el recorregut de manera aleatòria.

Primera part de l'enquesta

Les dades obtingudes a partir d'enquestes indiquen que la procedència majoritària dels visitants del itinerari és nacional. Entre aquests, la representació Catalana és superior a la de la resta d'Espanya.

Entre els usuaris estrangers, la majoria són d'origen Europeu. Les nacionalitats més representatives del conjunt Europeu són la Francesa, Anglesa i Alemanya.

En aquest itinerari es pot coincidir amb nacionalitats de qualsevol punt del món.



Elaboració pròpia



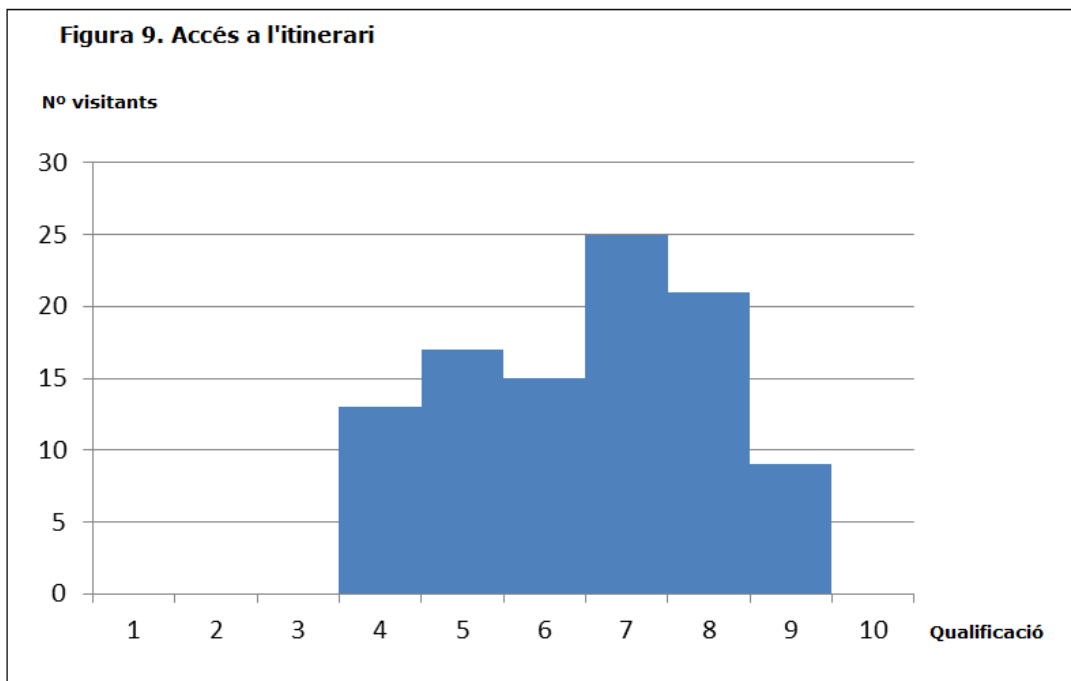
Respecte a l'edat dels visitants el seu ventall és molt ampli, des d'infants fins a gent de la tercera edat en bon estat físic.

Segona part de l'enquesta

En aquest apartat s'analitza en deteniment els factors que componen l'itinerari. Hi ha un volum important de la gent enquestada que no anava a fer l'itinerari, sinó que es limitava a visitar els elements culturals de Sant Sebastià i, especialment, el mirador i el far de Sant Sebastià, elements de gran reclam turístic. Tot i així, l'itinerari es força conegut entre els usuaris, ja que forma part del GR-92, ruta amb força renom entre els excursionistes.

En els següents gràfics és representat l'opinió dels usuaris del camí. En el eix de les abscisses es troba la puntuació atribuïda pels visitants del 1 al 10, 1 com a valor mínim i 10 com a màxim, respecte diferents ítems. L'eix d'ordenades representa el numero de visitants.

- **L'accés al itinerari**

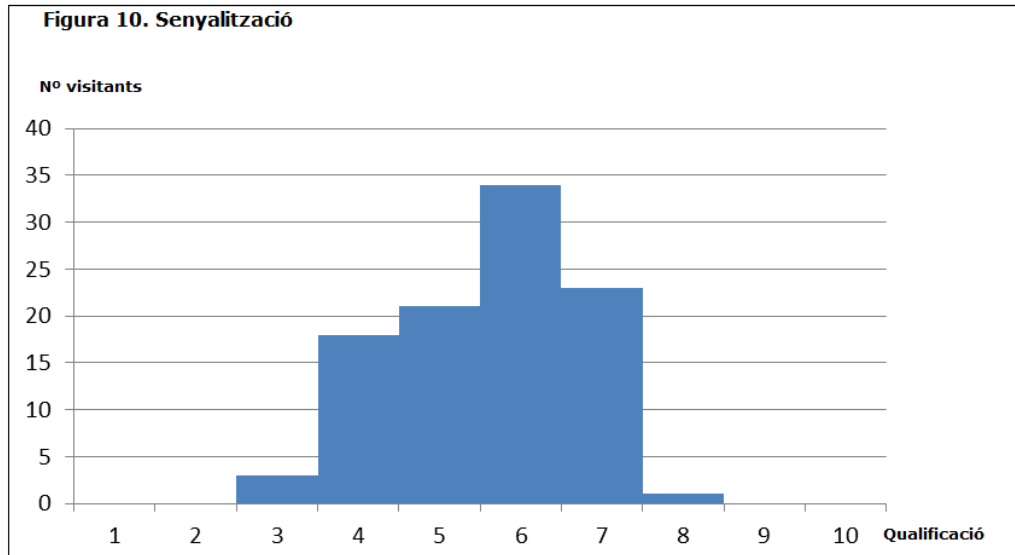


Elaboració pròpia



La valoració dels usuaris respecte l'accés al itinerari és positiu. Gran part dels enquestats el qualifiquen entre 7 i 8, en una escala de 10.

- **La senyalització del camí**

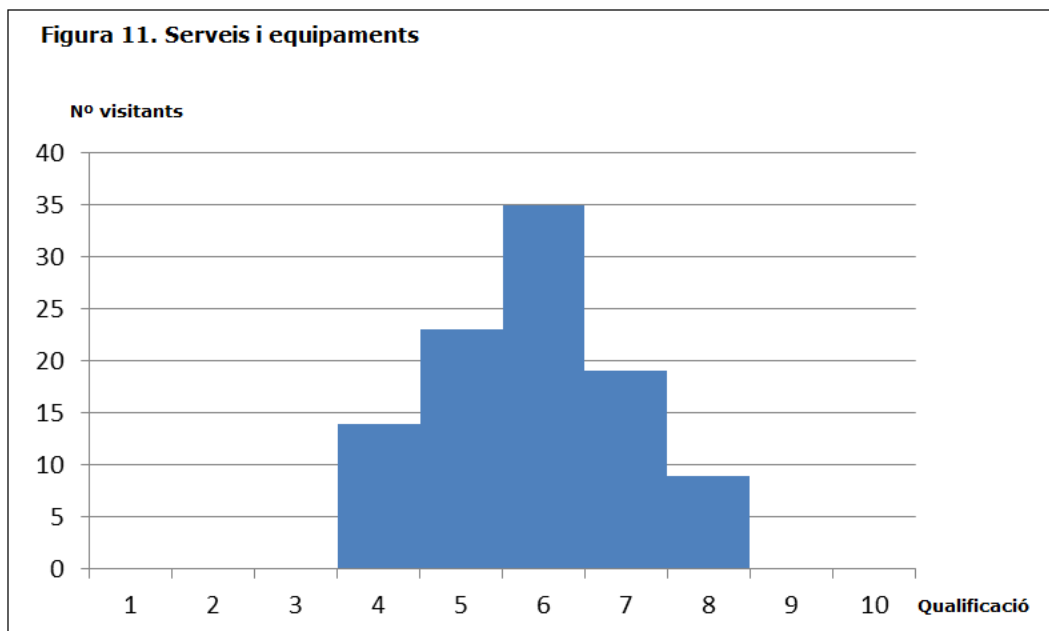


Elaboració pròpia

En general, la majoria de visitants qualifiquen el camí com a bo. Hi ha una part dels enquestats que donen una qualificació inferior a 5. També cal remarcar que alguns dels enquestats van mencionar que s'havien perdut al llarg del camí, per la manca de senyals en alguns trams.



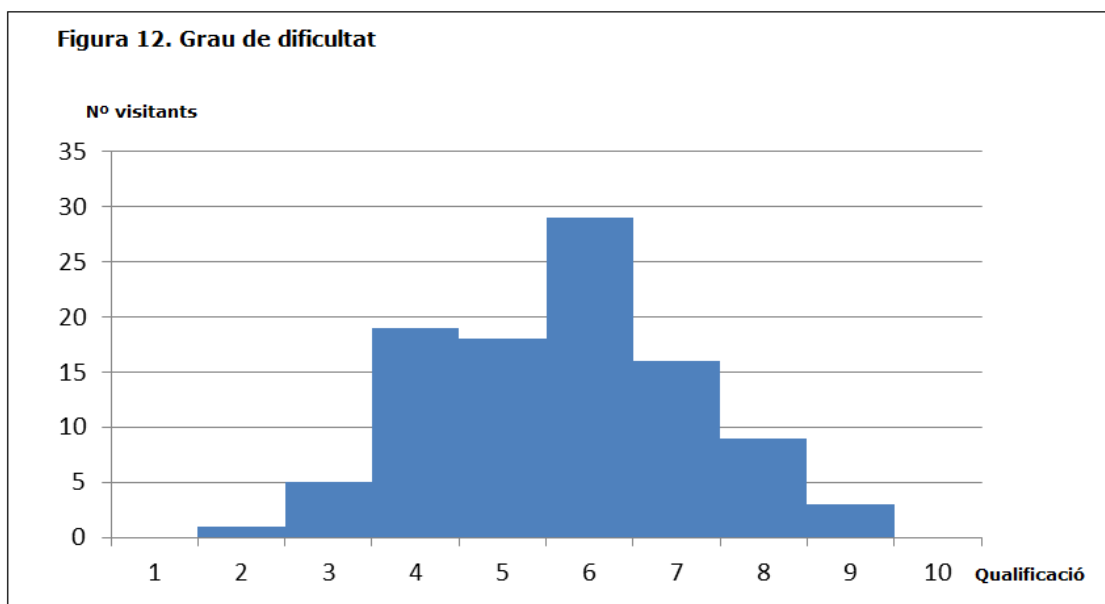
- **Els serveis i equipaments**



Elaboració pròpia

La valoració dels serveis i equipaments que ofereix l'itinerari es positiva. La presència de l'hotel-Restaurant al far, i la Barraca de cala Pedrosa juguen un paper clau en la qualificació d'aquest àmbit.

- **La dificultat**

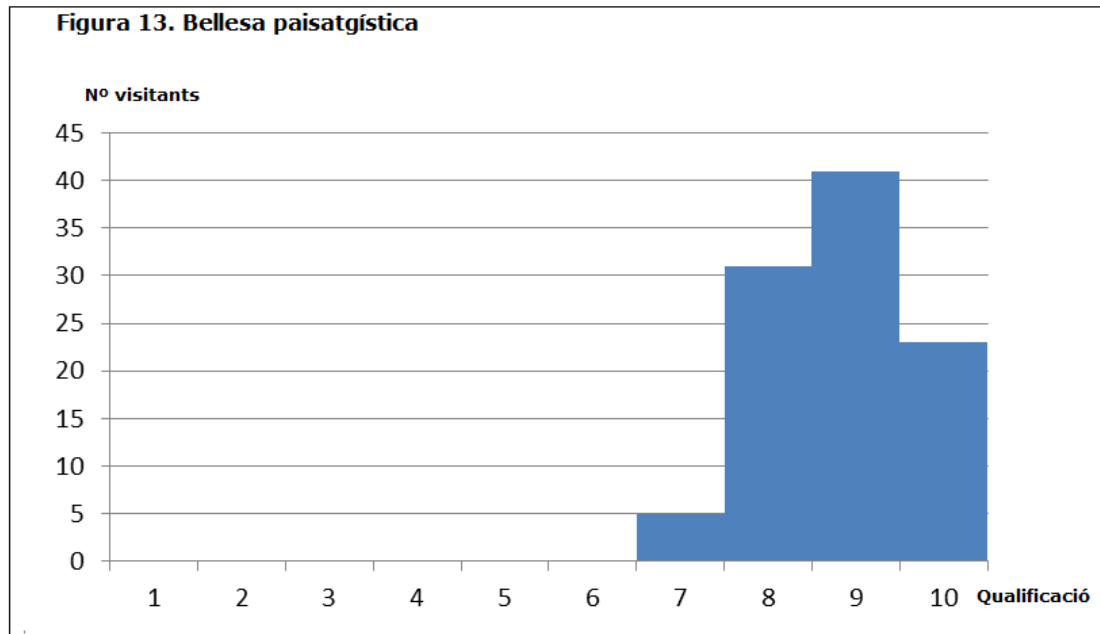


Elaboració pròpia



Les qualificacions de la dificultat del itinerari són molt heterogènies. Aquestes diferències són degudes a l'edat i l'estat físic dels usuaris. La majoria dels visitants donen una puntuació de 6 punts a la dificultat del itinerari.

- **La bellesa paisatgística**



Elaboració pròpia

En aquest ítem, sobre la percepció de la bellesa paisatgística d'aquest tram, la majoria dels usuaris el qualifiquen com a excel·lent.

7.2 Anàlisi DAFO

La identificació dels DAFOs és essencial per al procés de planificació de les propostes de mesures. La diagnosi té com a objectiu identificar l'estat de conservació dels diferents elements i els processos vinculats a l'espai, així com valorar les tendències de canvi i els factors responsables tant negatius (amenaces) com positius (oportunitats).



Debilitats

- Manca de senyalització de les marques GR en alguns trams que poden portar a confusió i, en alguns casos, conduir als usuaris a trams més perillosos i de major risc.
- Baix manteniment del camí. Es poden trobar arbres caiguts pels temporals o per l'erosió soferta que dificulten la realització del camí.
- Augment de la contaminació de la bassa del Burro, especialment en els mesos més calorosos i de més afluència de visitants. Ja que alguns d'aquests l'utilitzen com a contenidor o lavabo.
- Presència d'un embarcador a la bassa del Burro que produeix una transformació del medi i un impacte visual. Aquest és producte de les concessions adjudicades als anys 60 que encara són vigents.
- Disminució de la presència fonoll Marí, espècie que hauria d'abundar en zones com la bassa del Burro.
- Gestió de la pineda insuficient. Hi ha un número major de pins del que el sòl pot mantenir. Els pins estan massa propers els uns dels altres provocant un estrès hídric i la mort d'alguns individus. També cal destacar que la copa dels pins no permet l'entrada de la llum al sota bosc, excepte en petites zones. Això també limita el creixement del llentiscle, espècie que hauria de predominar en aquesta zona.
- La baixada a cala Pedrosa és un altre punt perillós, tant pel fort pendent del tram com per la possibilitat de llançar roques a la cala, on hi podria haver gent que pogués resultar ferida.
- Presència de flora invasora al llarg del camí.
- Bosc modificat antropogènicament. En aquest hauria predominar l'alzinar en comptes del pi blanc.



- Recorregut no apte per a ciclistes ni per a persones a mobilitat reduïda.
- Manca de fonts al llarg del camí.

Amenaces

- Elevada erosió del terreny, provocada per la gran freqüentació dels usuaris.
- Possibles episodis de despreniments de roques o arbres.
- Existència de finques pròximes al camí que pot comportar l'alteració del medi degut, entre altres, a la manca de clavegueram.
- Alta presència de flora al·lòctona, que alteren el paisatge i amenacen la biodiversitat. En molts casos aquestes espècies són utilitzades en els jardins propers al camí.
- Conflictes entre les dues administracions competents en la zona, l'ajuntament de Palafrugell i el Departament de Costes, per fer front a abonar els costos de manteniment.
- Inexistència d'un pla de gestió de les pinedes.
- En èpoques de temporal hi han zones com la Musclera i la bassa del Burro que són especialment perillosos pel pas de les persones, inclús el camí "alternatiu" passa per la carretera on no hi ha vorera.
- Fragilitat del paisatge litoral, sotmès a molta pressió durant l'estiu. A més, no hi ha cap mesura per controlar el flux de visitants.

Fortaleses

- Existència de panells informatius sobre prevenció i control de flora invasora. I de panells de direcció i sobre el temps restant de camí fins al Far, cala Pedrosa i Tamariu.



- Existència de punts d'interès geològic com els dics lampròfirs i pòfirs, l'observació de la relació geològica que mantenen les granodiorites i els granits.
- Existència de punts ecològics rellevants com la bassa del Burro, on trobem basses d'aigua dolça, salobre i salada.
- Presència d'espècies protegides com *Geastrum fornicatum*, *Limonium tremolsii*, *Euphorbia dendroides* i *Marasmiellus celebanticus*.
- Presència de diversos elements culturals al llarg del tram com la barraca dels Liris, el poblat iber, el far de Sant Sebastià, torre de Guaita, l'ermita i la capella de Sant Sebastià.
- Presència d'equipaments com bancs, zona de pícnic, WC públics, Hotel- Restaurant del Far i Xiringuito.

Oportunitats

- Renom de l'itinerari. Camí de ronda inclòs dins els GR-92 i, per tant, força conegut.
- Existència de projectes de control i prevenció de la flora al·lòctona. Presència de panells informatius sobre la flora invasora al llarg de l'itinerari.
- Increment de noves demandes de turisme de natura, respectuoses amb el medi ambient, és un punt a favor en la divulgació del patrimoni.



8. Proposta de mesures

8.1 Fitxa d'actuacions

En aquest apartat es presenten les actuacions de prioritat 1 que s'han de dur a terme per millorar l'itinerari com a eina educativa i, alhora, disminuir el grau de dificultat i de perillositat del recorregut.

A continuació es mostren les mesures, correctores com divulgatives, que s'han d'adoptar.



8.1.1 Mesures correctores

**EQUIPAMENTS**

Fa referència a aquells d'equipaments que es consideraran prioritaris i obligatoris per protegir i facilitar el recorregut dels usuaris.

**BARANES**

- **Baranes del tipus RTI**

Alguns trams es caracteritzen per l'absència de baranes, en d'altres, és necessari la substitució de baranes malmeses per tal de minimitzar el risc als usuaris.

- **Baranes del tipus corda**

La bassa del Burro és un hàbitat molt vulnerable que cal protegir del pas de la gent, sobretot les basses d'aigua dolça. A més, és una mesura d'evitar que els usuaris s'acostin al sauló, on sovint hi ha desprendiments i, per tant, que el grau de perillositat disminueixi.

COST APROXIMAT.

El cost inclou el forat, els fonaments, la muntura dels pals i/o cordes, l'encargolament i la mà d'obra.

3.236,40 Euros





EQUIPAMENTS

Fa referència a aquells d'equipaments que es consideraran prioritaris i obligatoris per protegir i facilitar el recorregut dels usuari.



GRAONS

Alguns dels graons estan força deteriorats degut a pas dels caminants. El seu desgast esdevé un handicap per la realització del recorregut, fent el camí més difícil.

COST APROXIMAT

El cost inclou el graó de pedra natural i la mà d'obra.

511,21 Euros





SENYALITZACIÓ

Es considera de gran importància la senyalització de l'itinerari, per tal de facilitar als usuaris el seu accés i la seva realització.



Itinerari



Senyals GR-92

SENYALS DE DIRECCIÓ

Mancança de visualitat d'algunes senyals del GR-92 que poden portar a la confusió dels caminants per on continuar el seu itinerari. Es tornaran a pintar les mateixes marques vermelles i blanques.

COST APROXIMAT

El cost inclou la pintura vermella i blanca i la mà d'obra.

78,55 Euros





ASPECTES AMBIENTALS

L'estat de conservació del camí és un dels factors prioritaris per tal de disminuir el grau de perillositat i fer factible un itinerari d'EA.



Itinerari Malla Rètols

DESPRENIMENTS

Procés geomorfològic que consisteix en la caiguda per gravetat, principalment de materials rocosos, des d'un cingle, paret rocosa o vessant rocós.

- **Malla de triple torsió**

És una solució que no deté la caiguda, sinó que la condueix. Les roques llisquen controladament entre el talús i la malla, quedant així dipositades a la vora del talús sense arribar a la platja o al camí.

- **Rètol de despreniment**

Mesura per advertir als usuaris que cal anar amb compte en aquella zona, ja que hi ha el risc de caigudes de roques.

COST APROXIMAT

El preu inclou la malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables; els forats, els fonaments, la muntura de la senyal, l' ancorada amb cargols; i la mà d'obra.

1167,22 Euros





ASPECTES AMBIENTALS

L'estat de conservació del camí és un dels factors prioritaris per tal de disminuir el grau de perillositat i fer factible un itinerari d'EA.



● Itinerari ● Addició de terra

EROSIÓ

Elevat procés de degradació del sòl durant l'itinerari. Aquest fenomen es dona principalment per la freqüentació dels usuaris i, en menor mesura, a causa de les precipitacions. És habitual trobar les arrels dels pins blanc a la vista, que poden ocasionar la caiguda d'algun caminant. Amb el pas del temps aquests pins acabaran desprenent-se.

- **Addició de terra**

Mesura per frenar l'erosió en alguns trams de l'itinerari.

COST APROXIMAT

El preu inclou el terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades i la mà d'obra.

11.270 Euros



8.1.2 Propostes divulgatives



EQUIPAMENTS DIVULGATIUS

Fa referència als equipaments divulgatius dels elements de és interès ecològic, geològic i biològic.



●●●●● Itinerari ● Equipament divulgatiu

Panells divulgatius

En el recorregut es troben diferents zones a destacar per els seus aspectes biòtic i abiòtics. La instal·lació de panells divulgatius té com a objectiu informar als usuaris del camí sobre els elements representatius que es troben en aquest.

COST APROXIMAT:

El cost inclou panell 60 x 90cm, el fixament i la mà d'obra.

3.746,80 Euros



8.2 Programa d'implantació

En la següent taula es mostra el calendari proposat per d'implementació de les mesures establertes.

Taula 6: Cronograma					
	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Gener
Col·locació d'equipaments					
Baranes					
Graons					
Senyalització					
Senyals de direcció					
Aspectes Ambientals					
Despreniments					
Erosió					
Equipaments divulgatius					
Panells divulgatius					

Elaboració pròpia



9. Disseny

9.1 Material divulgatiu

El material que es presenta a continuació, són cinc esquemes amb continguts educatius, que donen a conèixer al visitant els punts més interessants de l'itinerari. Degut a que l'itinerari destaca per la seva singularitat geològica, es dona més èmfasi, i es desenvolupa més, la informació d'aquest apartat. Per altra banda, es presenten algunes de les espècies de flora i fauna més representatives de cada parada seleccionada. En alguns panells, s'ha destinat un espai a la part inferior per a l'elaboració d'un apartat anomenat; Sabies què?... amb l'objectiu de generar curiositat i expectació per part de l'usuari.

Aquest material didàctic, un cop instal·lat, es presenta en forma de panell informatiu, amb un nombre total de 5 panells distribuïts en diversos punts de l'itinerari. El contingut educatiu va acompanyat d'imatges i esquemes que faciliten la comprensió, capten l'atenció dels usuaris i motiven aquest cap a l'aprenentatge.



Panell 1

Platja de Tamariu

Logo Bruel

El topònim de Tamariu té origen en la multitud de tamarius que s'observaven antigament. Es tracta d'un arbust caducifoli que creixia als marges de la riera que desemboca en aquesta platja.



La platja de Tamariu es nodreix dels sediments aportats per la riera del mateix nom. El material que transporta i aboca a la platja són majoritàriament sorres gruixudes, tot i que també hi arriben còdols.

Les onades no incideixen per igual a tota la badia de Tamariu. A l'extrem oest, hi ha la platja dels Liris, on les onades tenen tendència a emportar-se la sorra, i transportar-la fins a l'altre extrem de la badia, el costat est. Per això la mida del sediment de la platja canvia d'una banda a l'altra: dominant la sorra al costat est i els còdols a l'oest.

La platja dels Liris queda separada de la de Tamariu per un aflorament de roques anomenat sortint del Portió. Aquest nom prové del diminutiu de port, sector on hi varaven les embarcacions antigament.

Flora

• Autòctona

Hi ha diverses plantes autòctones que creixen en aquest indret. Es a dir, la seva presència es deu a fenòmens naturals, sense intervenció humana.

- Imatge Nom comú català: Cua de llebre
Nom comú castellà: Lágrimas de la virgen.
Nom científic: *Lagurus ovatus*
- Imatge Nom comú català: Esparraguera
Nom comú castellà: Espárrago silvestre
Nom científic: *Asparagus acutifolius*
- Imatge Nom comú català: Morella roquera.
Nom comú castellà: Hierba del muro.
Nom científic: *Parietaria officinalis*.

• Al·lòctona

Hi han forces espècies vegetals al·lòctones. Aquestes plantes han arribat a la zona gràcies a l'acció de l'home. La majoria són plantes provinents de la jardineria, que s'han anat escampant i adaptant fora de les zones enjardinades.

- Imatge Nom comú català: Herba de sant Jordi.
Nom comú castellà: Milamores.
Nom científic: *Centranthus ruber*.
- Imatge Nom comú català: Bàlsam
Nom comú castellà: Uña de gato
Nom científic: *Carpobrotus edulis*

Fauna

- Imatge Nom comú català: Sard
Nom comú castellà: Sargo
Nom científic: *Diplodus sargus*
- Imatge Nom comú català: Barretet
Nom comú castellà: Lapa
Nom científic: *Patella sp.*
- Imatge Nom comú català: Medusa veler
Nom comú castellà: Medusa velero
Nom científic: *Velella velella*

Sabies què?..

Segons les Ordenances Municipals de la Villa de Palafrugell, 1899: "Queda prohibit banyar-se, en les platges, juntes persones de diferent sexe, tot i manifestar ser marit i muller". A Tamariu els homes es banyaven a la part esquerra de la platja, i les dones a la dreta. L'incompliment d'aquesta ordenança tenia una sanció de cinc pessetes.



Panell 2

La Bassa del Burro

Logo Bruel

El conjunt de les basses del Burro dona lloc a tres ambients diferenciats. El d'aigua dolça, aigua salobre i aigua salada. Aquest canvi progressiu en la salinitat de les basses provoca variacions en les comunitats d'animals i vegetals que hi viuen.

Geologia
 Quan plou, l'aigua que cau penetra dins els sauló, un material molt permeable que permet la circulació d'aigua dins seu. L'aigua continua infiltrant-se fins a topar amb una massa de granodiorita, una roca impermeable, i que per tant no permet el pas de l'aigua al seu interior. L'aigua circula per la superfície d'aquesta, continuant el seu viatge pendent avall, i sense travessar-la. El flux d'aigua creat dins el sauló, acaba sorgint a l'exterior. Aquesta aigua, alimenta les basses amb aigua dolça, però es van salinitzant a mesura que s'aproximen a la vora del mar. L'aport d'aigua de mar mitjançant l'acció de les onades i els temporals, enriqueixen les basses en sals.

Ecologia: Les basses d'aigua permeten la presència de moltes espècies vegetals i animals que enriqueixen la biodiversitat d'aquest indret rocós.

- Comunitats d'aigua dolça:

Imatge	Nom comú català: Canyís Nom comú castellà: Carrizo Nom científic: <i>Phragmites australis</i>
Imatge	Nom comú català: Larves de espiadimonis Nom comú castellà: Libélula azul Nom científic: <i>Orthetrum brunneum</i>
Imatge	Nom comú català: Gripau corredor Nom comú castellà: Sapo corredor Nom científic: <i>Bufo calamita</i>

- Comunitats d'aigua salobre:

Imatge	Nom comú català: Larves de rantell Nom comú castellà: Larvas de mosquito Nom científic: <i>Culex pipiens</i>
Imatge	Nom comú català: Jonc marítim Nom comú castellà: Junco marítimo Nom científic: <i>Juncus maritimus</i>



Panell 3

Cala Pedrosa

Logo Bruel

Aquesta cala es troba localitzada a la desembocadura del torrent que rep el mateix nom, el Torrent de la Pedrosa.


Geologia

- D'on provenen els còdols de la cala Pedrosa?

El rocam que forma la vall del torrent de la Pedrosa, té la forma típica de secció en V. Degut al fort pendent i a l'estat de disgregació de les roques que formen la vall, s'originen caigudes de blocs de roca. Aquests blocs van a parar a la llera del torrent, i finalment són transportats fins la platja, on les onades els remouen, els fan xocar els uns contra els altres, i s'encarreguen, d'aquesta manera, de donar-los la forma rodona característica. A més a més, els temporals de llevant s'emporten les escasses sorres que arriben a la platja.

- Intrusions de dics de lampròfir.

Mirant cap al mar, si ens fixem amb el costat esquerre de la cala, i sota el camí que porta direcció Tamariu, hi ha diversos dics de lampròfir que travessen el granit. Es tracta de roques de color verd fosc i negre, que destaquen espectacularment sobre els colors clars de les roques plutòniques.



Flora

Degut al substrat inestable, la flora es troba molt reduïda, tot i que existeixen comunitats rupícoles en els penya-segats que rodegen la cala. La vall per on transcorre el torrent, està recoberta per una vegetació exuberant.

Imatge

Nom comú català: Esbarzers
 Nom comú castellà: Zarzamora
 Nom científic: *Rubus ulmifolius*

Imatge

Nom comú català: Falguera aquilina
 Nom comú castellà: Helecho común
 Nom científic: *Pteridium aquilinum*

A l'espai on la riera es troba amb els còdols de la platja, també i creixen algunes plantes

Imatge

Nom comú català: Pastanaga marina
 Nom comú castellà: Zanahoria marina
 Nom científic: *Daucus gingidium*

Fauna

La cala de còdols és un lloc faunísticament pobre, però a les parets de banda i banda de la cala i a la caseta de pescadors hi viuen petits animals.

Imatge

Nom comú català: Dragó comú
 Nom comú castellà: Salamandrea común
 Nom científic: *Tarentola mauritanica*


És abundant la presència de diverses espècies d'aus entre la vegetació del torrent, i pels voltants de la cala.

Imatge

Nom comú català: Mallerenga carbonera
 Nom comú castellà: Carbonero común
 Nom científic: *Parus major*



Panell 4

La Musclera	Logo Bruel								
El topònim de "La Musclera", està relacionat amb la presència de musclos en aquest indret.									
<p>Geologia: Els Tafoni</p> <p>Són cavitats que es desenvolupen en les parets verticals de les roques granítiques, com a conseqüència de la meteorització que pateixen. El vent i sobretot les sals marines, afavoreixen l'alteració d'aquestes roques. El ruixim de l'aigua de mar s'acumula al damunt de la roca i després s'evapora. És llavors quan les sals dissoltes que hi havia en l'aigua de mar, cristal·litzen, i al fer-ho exerceixen pressió als minerals que componen la superfície de la roca, desprenent-los d'aquesta, i donant les formes característiques dels Tafoni.</p> 	<p>Flora</p> <p>Als indrets rocallosos prop del mar, com ara aquí a la Musclera, hi trobem un seguit de plantes que creixen entre les esquerdes de les roques. Es tracta de la vegetació rupícola. Aquestes plantes estan adaptades a viure en les elevades concentracions de sal que hi ha en l'ambient proper al mar.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1086 630 1187 718">Imatge</td> <td data-bbox="1209 630 1624 718"> Nom comú català: Fonoll marí Nom comú castellà: Hinojo marino Nom científic: <i>Crithmum maritimum</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 742 1187 829">Imatge</td> <td data-bbox="1209 742 1624 829"> Nom comú català: Ensopeguera de roca Nom comú castellà: Limonio Nom científic: <i>Limonium virgatum</i> </td> </tr> </table> <p>Fauna</p> <p>La presència de fauna terrestre es pobre a la Musclera, però si mirem cap al mar podrem observar aus algunes espècies d'aus marines.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1086 941 1187 1029">Imatge</td> <td data-bbox="1209 941 1736 1029"> Nom comú català: Gavià argentat de potes grogues Nom comú castellà: Gaviota patiamarilla Nom científic: <i>Larus michaelis</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1086 1053 1187 1141">Imatge</td> <td data-bbox="1209 1053 1736 1141"> Nom comú català: Corb marí emplomallat Nom comú castellà: Cormorán moñudo Nom científic: <i>Phalacrocorax aristotelis</i> </td> </tr> </table>	Imatge	Nom comú català: Fonoll marí Nom comú castellà: Hinojo marino Nom científic: <i>Crithmum maritimum</i>	Imatge	Nom comú català: Ensopeguera de roca Nom comú castellà: Limonio Nom científic: <i>Limonium virgatum</i>	Imatge	Nom comú català: Gavià argentat de potes grogues Nom comú castellà: Gaviota patiamarilla Nom científic: <i>Larus michaelis</i>	Imatge	Nom comú català: Corb marí emplomallat Nom comú castellà: Cormorán moñudo Nom científic: <i>Phalacrocorax aristotelis</i>
Imatge	Nom comú català: Fonoll marí Nom comú castellà: Hinojo marino Nom científic: <i>Crithmum maritimum</i>								
Imatge	Nom comú català: Ensopeguera de roca Nom comú castellà: Limonio Nom científic: <i>Limonium virgatum</i>								
Imatge	Nom comú català: Gavià argentat de potes grogues Nom comú castellà: Gaviota patiamarilla Nom científic: <i>Larus michaelis</i>								
Imatge	Nom comú català: Corb marí emplomallat Nom comú castellà: Cormorán moñudo Nom científic: <i>Phalacrocorax aristotelis</i>								
<p>Sabies què?...</p> <p>El fonoll marí és una planta comestible, a Mallorca es recull i es conserva en vinaigre per al seu consum. Les seves fulles són molt apreciades en amanides, com a verdura bullida i fins i tot formant part de salses.</p>									



Panell 5

El penya-segat

Logo Bruel

El sector costaner de la muntanya de Sant Sebastià forma el tram de costa més salvatge i verge del litoral palafrugellenc. És pràcticament inaccessible des de terra com a conseqüència dels altíssims penya-segats que s'hi desenvolupen, alguns d'ells de més de 125 m de caiguda quasi vertical.

Geologia
La costa rocosa és desgastada mecànicament per l'impacte de les onades. Aquestes erosionen, a poc a poc, el rocam situat just a la base, provocant problemes d'inestabilitat, que comporten la caiguda de les roques situades per sobre de la zona de batuda del mar. D'aquesta manera les parets dels penya-segats van retrocedint lentament.

Flora
Al penya-segat hi podem observar diverses plantes rupícoles.

Imatge

Nom comú català: Figuera de moro
 Nom comú castellà: Chumbera
 Nom científic: *Opuntia maxima*

Imatge

Nom comú català: Llentiscle
 Nom comú castellà: Lentisco
 Nom científic: *Pistacia lentiscus*

Hi ha algunes plantes coprófiles, i creixen allà on hi ha un gran aport d'excrements d'aus.

Imatge

Nom comú català: Malva arbòria
 Nom comú castellà: Malva arbórea
 Nom científic: *Lavatera arborea*

Fauna
Els penya-segats litorals són l'hàbitat i el lloc de cria d'algunes espècies d'aus marines, de rapinyaires com els falcons, i també d'espècies rupícoles.

Imatge

Nom comú català: Falcó peregrí
 Nom comú castellà: Halcón peregrino
 Nom científic: *Falco peregrinus*

Imatge

Nom comú català: Cotxa fumada
 Nom comú castellà: Colirrojo tizón
 Nom científic: *Phoenicurus ochruros*

Sabies què?...

Seguint direcció el Far de Sant Sebastià, trobaràs un poblat ibèric. El seu origen data en el segle VI aC. El gran desnivell d'aquests penya-segats, els fa ser un lloc idoni de vigilància. La primera construcció, posterior al poblament ibèric, que es conserva, és la torre de guaita (segle XV).



9.2 Material didàctic

A continuació es proposen una sèrie d'activitats per dur-les a terme al camp. Aquestes activitats van dirigides tant per escolars com per famílies i a excepció de la primera activitat que queda compresa en una franja d'edat estricta, les altres es poden adaptar segons les necessitats.

Totes les activitats es poden combinar entre si, segons els criteris dels participants. Per contra, aquestes no es podran realitzar amb grups superiors de 10 persones, degut a l'amplada, al grau de dificultat i al grau de perillositat de l'itinerari.

Activitat 1. Conscienciació ambiental

Aquesta activitat, dirigida a un grup reduït d'infants d'entre 7 i 10 anys, es divideix en dos tallers que es realitzaran al llarg del itinerari.

L'itinerari s'inicia al Far de Sant Sebastià i acaba a la platja de Tamariu. El primer taller, el planeta en risc, té com a objectiu conèixer la importància dels diferents elements i éssers que formen un ecosistema i de les relacions entre aquests. El segon, la tala d'arbres, té com a finalitat conèixer la dinàmica dels boscos i les repercussions que té la tala d'arbres indiscriminada.

Recursos i material:

- Llapis i llibreta de camp
- Fil de cabdell de llana



Planeta en risc

Al inici del itinerari es remarcarà al grup que anoti tots els elements i éssers que es trobin durant el camí. S'inicia l'itinerari observant tots els elements i paisatges que ens trobem. Al arribar a Cala Pedrosa, el grup seu formant un cercle. S'enumeraran tots els elements (ocells, terra, aigua, plantes...) que els participants hagin observat durant l'itinerari. Cada participant tria un dels elements nomenats i pensa en les funcions que pot tenir en la natura, per després explicar-ho a la resta de companys.

Amb un fil de cabdell de llana s'uneixen els participants/elements segons la relació d'interdependència que existeixi entre ells (per exemple, l'element terra i planta estan relacionats, però l'element aigua també ho està amb aquests). D'aquesta manera s'observarà els diferents vincles que es van formant entre les parts integrants d'un ecosistema.

Aquesta dinàmica fa èmfasi en la repercussió que tenen les interrelacions per el bon funcionament dels éssers vius i com el perjudici d'un pot afecta a la resta d'éssers.

Acabada l'activitat, comencem a caminar rumb a Tamariu. Abans d'arribar, a la pineda realitzarem la següent activitat.

Tala d'arbres

Aquesta activitat comença amb joc. Primer es delimita una zona de joc segura, la qual no es podrà franquejar mai. Després, d'entre tots els participants es tria dos participants que serà llenyataires i un que serà guardaboscós. La resta de participants seran arbres. Els llenyataires tenen un minut per tocar (talar) els arbres. Si els llenyataires toquen els arbres, aquests quedaran estirats a terra. Els guardaboscós poden salvar els arbres caiguts, però els arbres no es poden aixecar d'un sol moviment, sinó que primer seuran, després es posaran de genolls i finalment s'aixecaran. Mentre els arbres creixin



poden seguir sent talats. En el següent minut hi ha un llenyataire i dos guardaboscós. I en el tercer minut hi ha un llenyataire i un guardaboscós. En cada minut es realitza un recompte dels arbres caiguts, o en creixement.

Després d'aquest joc, seurem tots en un cercle, i es reflexionarà sobre els fet i es relacionaran amb les dinàmiques de boscos.

A continuació, ens dirigirem cap el punt final del recorregut, la platja de Tamariu.

Activitat 2. La flora al·lòctona

L'itinerari transcorre per ambients molt diversos amb una vegetació molt característica de cadascun d'ells. En aquest apartat es treballarà la flora invasora, una problemàtica molt present al llarg del recorregut.

Recursos i material:

- Llapis i llibreta de camp
- Mapamundis en blanc per cada participant
- Un mapamundis amb les solucions

A mesura que es trobi alguna planta forana s'explicarà les seves característiques i els participants hauran de situar en el mapamundis d'on creuen ells que prové la planta. A continuació es presenta la flora més corrent del camí:

- Ailant

Nom científic: *Ailanthus altissima*

Família de les simarubàcies

Arbre de fulla caduca que pot arribar a viure de 40 a 50 anys. La seva alçaria pot arribar als 25m. Té un tronc d'escorça grisa i esquerdada, amb tons castanys en exemplars de major edat. Les seves fulles són



llargues, compostes, amb els folíols amples, lobulats i triangulars amb la base truncada. Les flors són petites i verdoses, agrupades en panícules d'uns 20cm que desprenen, les masculines, una olor desagradable que caracteritza a aquesta espècie. Els individus són unisexuals, per tant n'hi ha de mascles i femelles. El fruit es dispersa de forma molt eficient; mantenint-se moltes vegades en a l'arbre quan ha perdut ja tota la fulla, tot esperant ràfegues de vent. Va ser introduïda de forma voluntària com a planta ornamental.

- Atzavara

Nom científic: *Agave americana* L.

Família de les agavàcies

Planta amb una tija molt poc desenvolupada. Les seves fulles són de color gris-blavós, llargues i carnosos amb l'extrem punxegut de secció triangular. Composta per 20-30 branques horitzontals, cada una proveïda d'una inflorescència plana amb flors grogues. Quan la planta arriba a la seva maduresa, entre el 10 i 20 anys, emet una tija floral de 10 o 12 metres d'altura. Després de la floració, la planta mor i la reemplacen múltiples fills al seu al voltant que es trasplanten bé.

Va ser introduïda de forma voluntària a través de la jardineria.



- Bàlsam

Nom científic: *Aloe saponaria*

Família de les liliàcies

Planta amb tija curta o inexistent. Les seves fulles en roseta són amples, molt carneses, amb una llargària de 15 a 20 cm i de color verd amb taques blanques a la cara superior. Les flors són tubulars de coloració vermellosa, que es disposen en inflorescències ramificades i penjants. Es multiplica vegetativament a través d'estolons, són plantes de creixement lent.



Va ser introduïda de forma voluntària com a planta ornamental.

- Cabelleres de la reina

Nom científic: *Aptenia cordifolia*

Família de les aïzoàcies

Herba perenne amb floració tot l'any, de vida curta. Les seves



fulles verdes oposades, llises i amplament ovalades. Amb flors axil·lades i terminals, pedunculades de 12-15 mm de diàmetre de color púrpura o rosades. Té un fruit en càpsula de 4 valves. Es propaga de forma vegetativa a través dels fragments de la tija.

Va ser introduïda de forma voluntària a través de la jardineria.



- Canya

Nom científic: *Arundo donax* L.

Família de les poàcies (gramínies)

Planta hipòfita, que viu a prop de l'aigua i mai a dins, i hidròfila. Les seves tiges aèries són llenyoses buides per dintre, amb un diàmetre de 2 a 3 cm i pot arribar a més de 10 metres d'alçada. Les seves fulles verdes són afilades i amples de 3 a 5 cm. Amb una floració bianual



i estèril, es reproduïx per esqueixos de rizomes. És l'herba més gran de la Mediterrània.

Va ser introduïda de manera voluntària amb diferents objectius: formació de barrera o para vents, com a material de construcció o de suport d'altres cultius.

- Figuera de moro

Nom científic: *Opuntia maxima*

Família de les cactàcies

Arbust robust i espinós, la seva alçada pot arribar a ser d'1m fins a 6m. Format per tiges aplanades i carnosos, de color verd i amb arèoles que porten una o dos espines d'1 a 2 cm. Les seves fulles són molt petites i quasi inexistentes. Amb flors molt grans, de 7-8 cm de diàmetre, solitàries i vistoses, de color groc o taronja intens. El fruit és carnós



i profundament deprimat en l'àpex de color ataronjat fins a vermell quan madura. És una espècie molt polimorfa.

Va ser introduïda de manera voluntària per ser cultivada.



- Mimosa

Nom científic: *Acacia dealbata* L.

Família de les mimosàcies

Arbre de 11-12 m d'alçada, de copa ampla i tronc amb l'escorça llisa, grisenca. Les seves fulles són perennes, bipinnades (dividides)



amb el raquí angulós i tomentós. Amb flors aromàtiques en glomèruls de 5-6 mm de diàmetre de color groc disposades en inflorescències llargues i ramificades, que floreixen els mesos de gener a març. El fruit és un llegum de 5-9 cm de longitud, recte o lleugerament corbat. La seva reproducció és a través de les llavors, a més de presentar multiplicació vegetativa per rebrots.

Va ser introduïda de forma voluntària a través de la jardineria.

- Ungla de gat

Nom científic: *Carpobrotus edulis*

Família de les aizoàcies

Planta perenne amb una longitud de la tija de fins a 2 m. Les seves fulles són de color verd viu, carneses de secció triangular, corbades cap



amunt, d'uns centímetres de llarg. Amb flors grans de 60 a 90mm de diàmetre, de color groc o blanc. Els fruits són carnosos per dintre i comestibles. Floreix durant la transició de la primavera a l'estiu, els mesos d'abril a juliol. Aquesta planta es propaga per llavors o fragments de la planta.

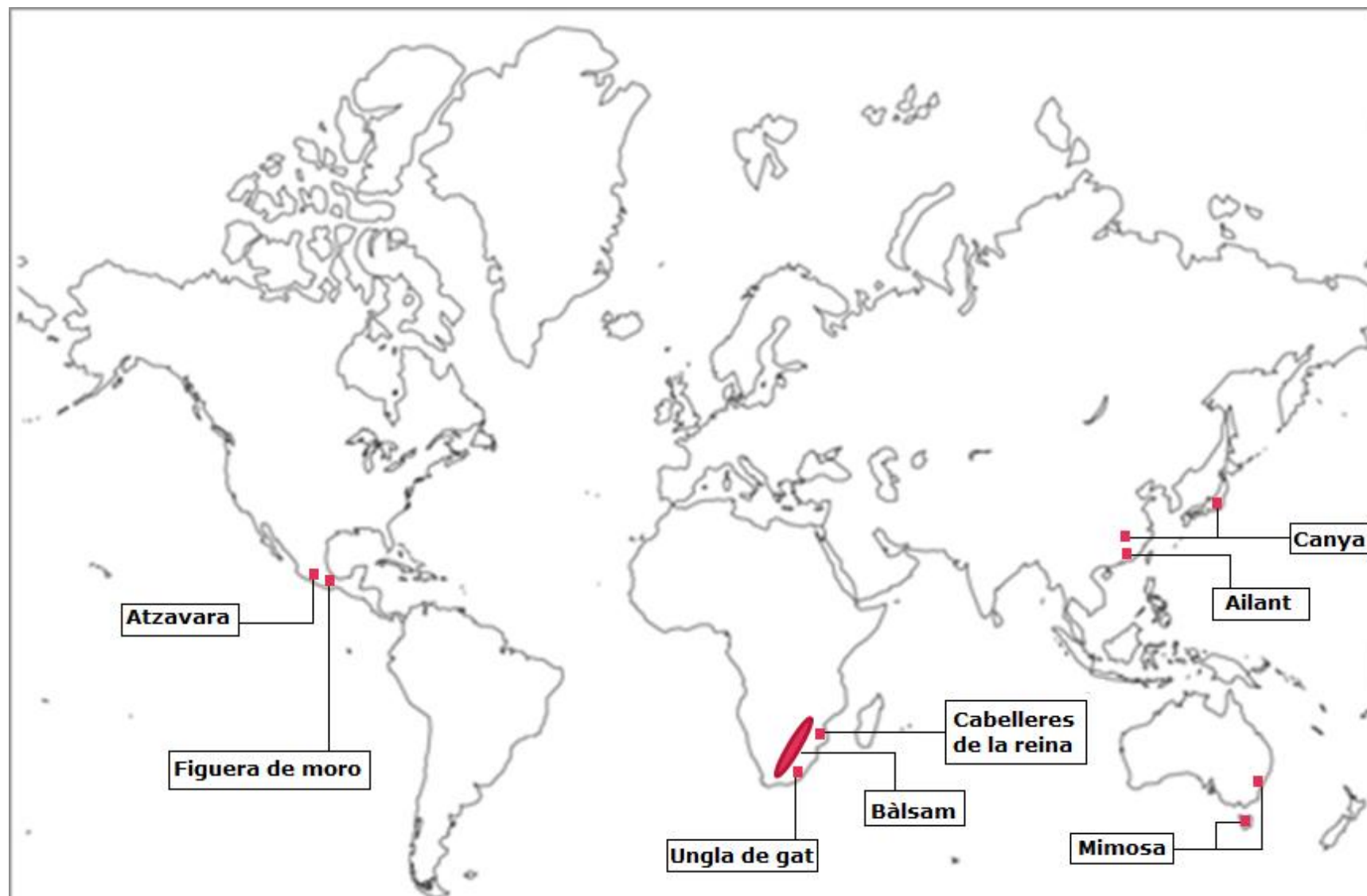
Va ser introduïda de forma voluntària a través de la jardineria i per protecció de talussos.



Abans d'iniciar l'itinerari se'ls hi donarà a cada participant un mapamundis en blanc on situarà la flora al·lòctona que ha anat trobant. I, al finalitzar el recorregut es compararà la situació establerta pel visitant amb la localització correcta a partir del mapa del professor/monitor. A continuació s'adjunten tots dos mapamundis.







Activitat 3. Els còdols de Cala Pedrosa

Aquesta activitat proposa al participant conèixer una mica més el medi biòtic, en concret la geologia. Per fer-ho s'utilitzarà els còdols de la cala Pedrosa com a eina.

Recursos i materials:

- Llapis i llibreta de camp
- Lupa
- Petit martell

En primer lloc, s'analitzarà la forma arrodonida característica d'aquestes pedres. És a dir, s'explicarà el procés de sedimentació i d'erosió.

- Erosió: les roques que es troben a la llera del torrent de la Pedrosa són transportades fins a la platja, on les onades les remouen, fent-les xocar les unes contra les altres i s'encarreguen, d'aquesta manera, de donar-li la forma arrodonida. En aquest procés els materials no són transformats, només són desgastats.
- Sedimentació: es produeix quan els materials són dipositats a causa de la disminució de la força transportadora de l'agent. La gravetat és la força responsable de la sedimentació. El dipòsit de materials es produeix en zones enfonsades, anomenades conques sedimentàries.

Tanmateix es raonarà sobre l'absència de sediments fins. Quines són les possibles causes d'aquest fenomen? Per què no ocorre el mateix a la platja de Tamariu?

Aquest fet s'explica per la suma de diferents factors: les roques que hi ha a la conca del torrent que alimenta la platja són resistents i no donen lloc a sorres; el transport que experimenten els còdols fins



a la platja és molt curt; i, finalment, la cala és oberta als temporals de llevant, els quals erosionen fàcilment el sediment més fi.

Tot seguit, és farà una activitat que permetrà al participant conèixer el tipus de còdols presents a la cala i classificar-los segons el seu ordre cronològic. Per fer-ho es donaran unes pautes:

- Cornianes: sorgeixen pel metamorfisme de contacte amb cossos intrusius de roques ígnies. Aquest produeix canvis en la textura i els minerals per recristal·lització, però no s'originen noves estructures. Són roques molt dures i la seva va des del marró fosc al negre, amb lustre derivat de la presència de cristalls de mica, negra brillant.
- Granits: roques ígnies plutòniques de textura granulosa, és a dir totalment cristal·litzades i constituïdes per minerals ben desenvolupats, principalment per quars, feldspat i mica, visibles a ull nu. El grup dels granitoides són les roques més abundants de l'escorça continental superior. Aquests es formen al solidificar-se lentament el magma amb un alt contingut en sílice en profunditats a alta pressió.
- Granodiorites: roques ígnies intrusives de la família dels granits i d'estructura holocristal·lina. Estan compostes per quars, plagiòclasi i feldspats. Visualment s'assemblen als granits, però es diferencien per una major presència de plagiòclasi i per l'aspecte més fosc que li proporcionen els minerals màfics (la biotita i la hornblenda).



- Lampròfirs: grup de roques hipabissals bàsiques, associades a roques ígnies plutòniques de diferents composicions. La seva textura és microgranular, sense una mida uniforme dels cristalls degut a que s'han format en dues fases diferents: els minerals de temperatura de fusió més alta han cristal·litzat lentament a l'interior de la capa terrestre, i la resta, de forma ràpida dins dels filons, on la roca que encaixa és molt més freda. Rics en minerals màfics tals com el piroxè, amfíbol i la biotita, i en conseqüència posseeixen un color fosc.



Foto 34. Còdols ordenats de esquerra a dreta de més antics a més moderns .

Font: Carles Roqué



Activitat 4. Coneix els rapinyaires

Els rapinyaires són un tipus d'ocell definit per un estil de vida depredador i unes característiques físiques determinades, marcades per la presència d'un bec fort i ganxut i unes potes prènsils amb fortes urpes. Se'n diferencien dos tipus, els diürns i els nocturns, segons el moment del dia on desenvolupin les activitats. En aquesta activitat ens centrarem en els rapinyaires nocturns, i en concret en l'òliba.

Recursos i materials:

- Llapis i llibreta de camp
- Safates
- Pinces
- Regle
- Lupa
- Egagròpiles
- Fitxa d'identificació

Les òlibes sovint nidifiquen en les façanes de pedra d'alguns edificis i, per tant, és habitual veure-les en els campanars de les esglésies. Els trets característiques dels elements culturals de Sant Sebastià fan que siguin un hàbitat idoni per aquesta espècie.

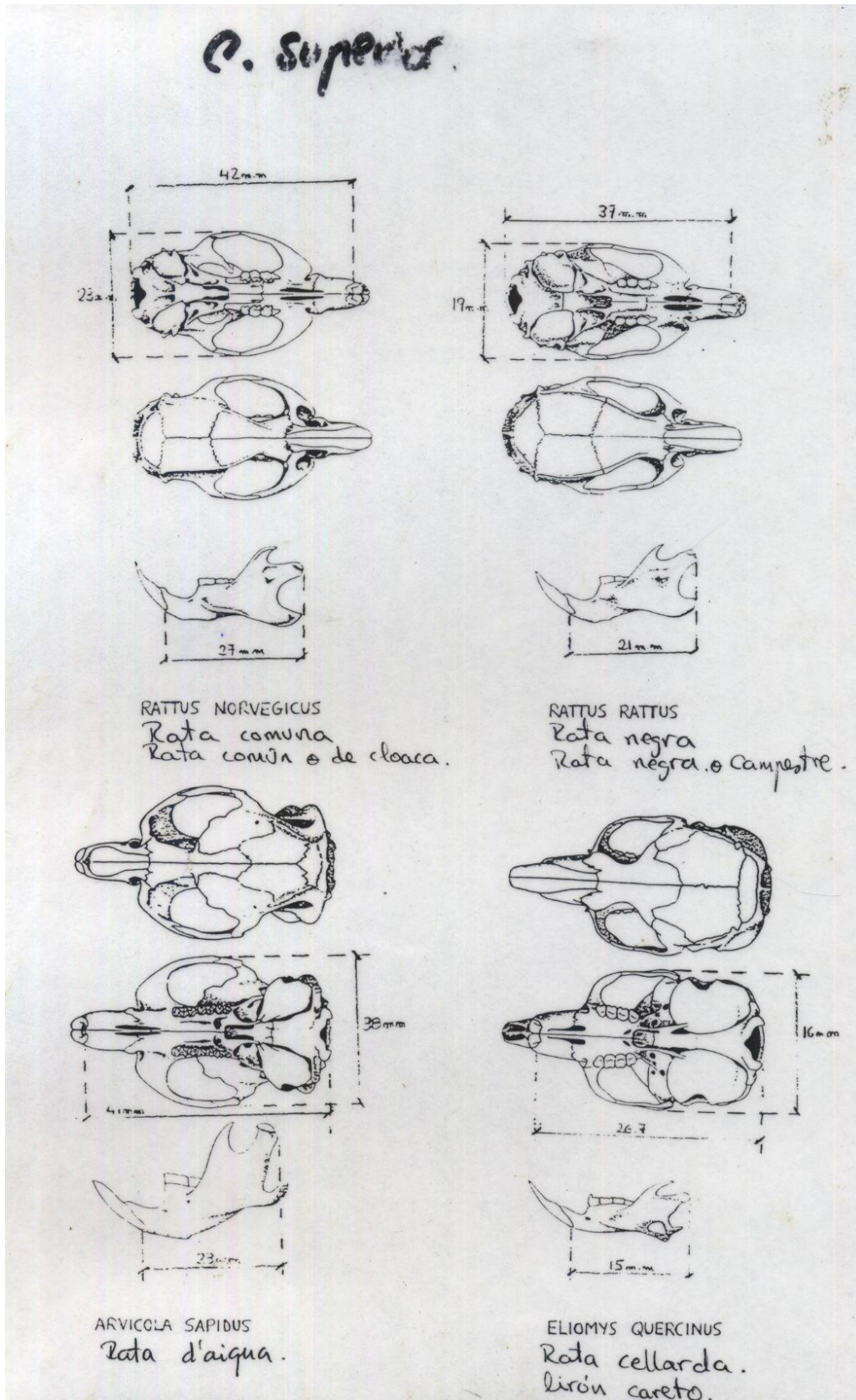
Seria interessant col·leccionar les seves egagròpiles uns dies abans de l'activitat per fer un taller d'identificació de restes per conèixer el seu tipus d'alimentació.

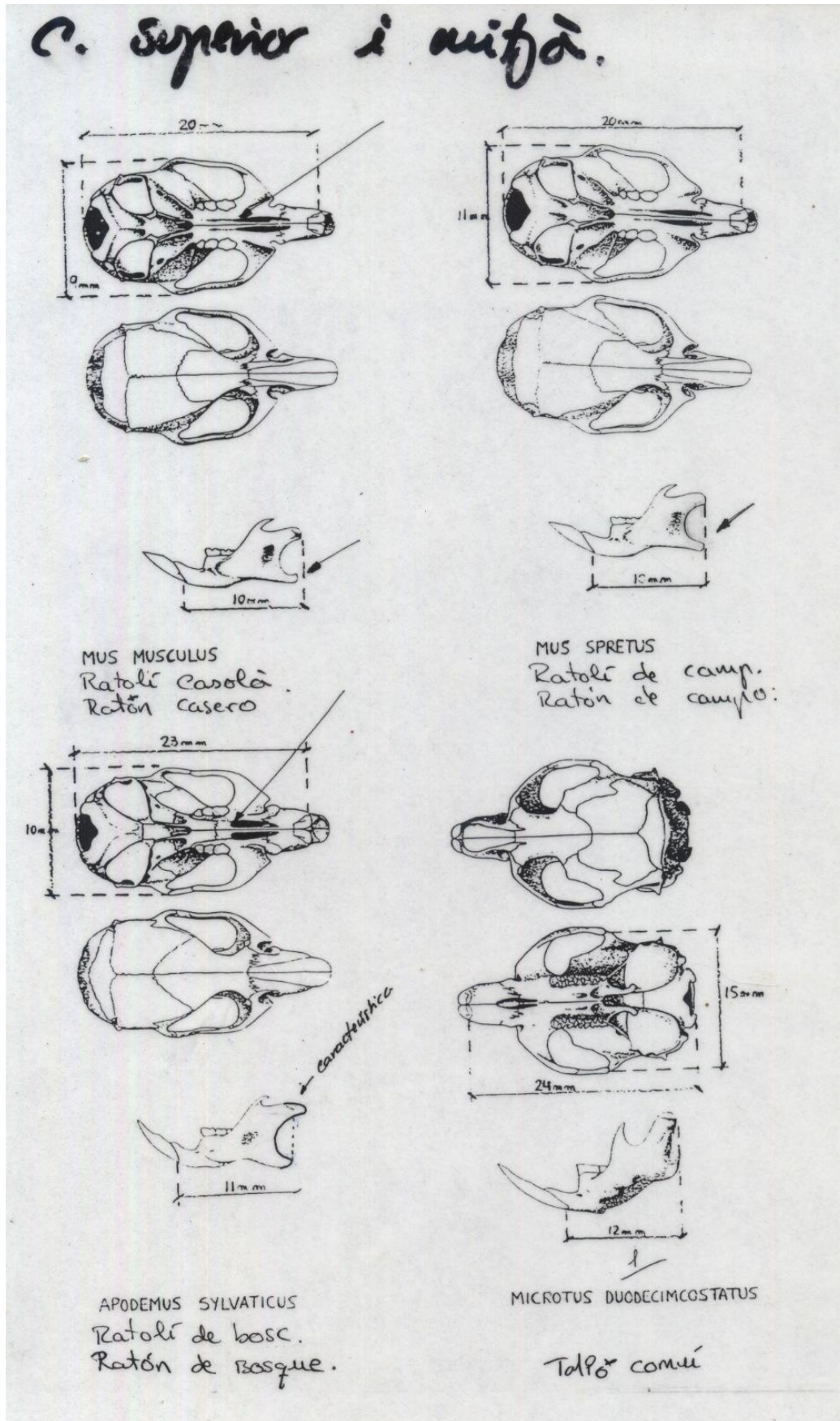
Aquest taller es realitzarà a les taules de les zones de pícnic que hi ha a Sant Sebastià, per evitar que estiguin ocupades per altres usuaris i quedar-se sense espai, cal que el monitor vagi unes hores abans per reservar-les.

Per iniciar el taller es repartirà una safata a cada participant amb un grapat de egagròpiles desfetes, tot seguit se li proporcionarà



els estris necessaris per manipular-les i unes fitxes, que s'adjunten a continuació, que els hi permetrà identificar les restes.





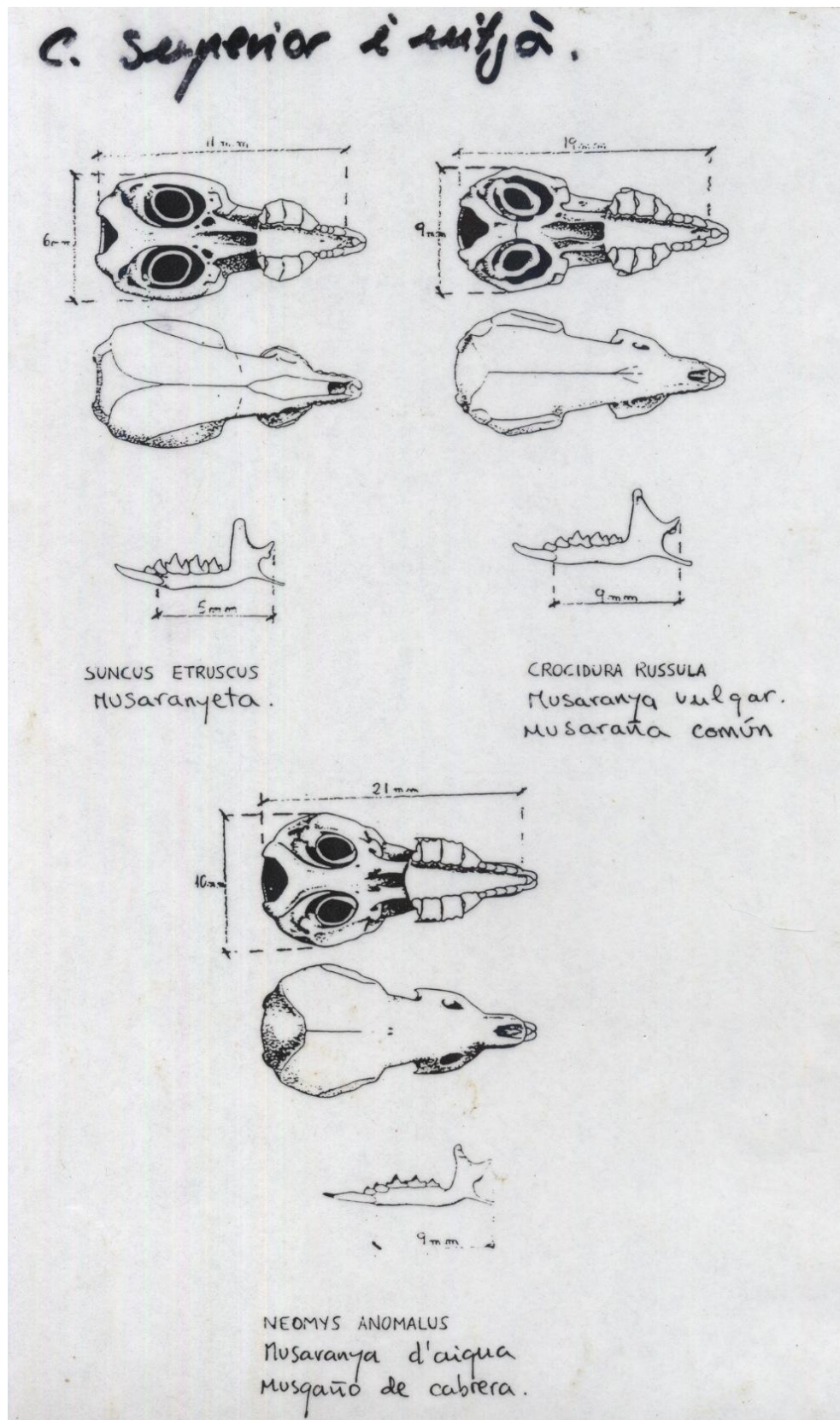


Figura 14. Fitxa per identificar rastres



Activitat 5. Descobreix el fons marí

La mar mediterrània s'enfronta a diversos problemes derivats de la mà de l'home com la sobrepesca, les tècniques de pesca destructives, l'excés d'urbanisme a la franja litoral, la contaminació i l'escalfament global que porten al límit a moltes espècies i ecosistemes marins, posant en risc l'estil de vida de moltes comunitats que depenen d'ells.

L'objectiu d'aquesta activitat és aproximar al participant al fons marí, un complet desconegut per la majoria de la gent en comparació al medi terrestre, a partir de la realització de snorkel per tal de conèixer la flora i la fauna d'aquest medi.

Recursos i materials:

- Mascara, tub i aletes de busseig

Per la realització d'aquesta activitat el lloc idoni és a la cala Pedrosa per la seva proximitat a sa Galera, una illa de 15 m de paret vertical. Tanmateix, també es podria fer en diversos punts de l'itinerari com a la platja de Tamariu o a la cova de sa Roja. Per tal de identificar les espècies de flora i fauna el participant anirà acompanyat per un monitor expert en el medi.

Activitat 6. Els rastres

Quan sortim al camp, pensem que anem a localitzar a la majoria dels animals que habiten en el lloc de la nostra excursió. No obstant això, aviat aprenem que això no és així. Alguns mamífers, al contrari que les aus, són difícils d'observar, doncs tenen un caràcter espantadís, i una gran majoria, com és el cas dels carnívors, tenen activitat nocturna.

Com saber llavors quines espècies viuen en un àrea determinada si és impossible veure'ls? Bàsicament mitjançant el



reconeixement d'indicis indirectes: petjades, rastres, restes d'aliment, excrements, caus...

En aquesta activitat es proposa als participants que siguin exploradors i descobreixin els rastres presents al camí.

Recursos i materials:

- Llapis i llibreta de camp
- Banderes
- Recopilatori de rastres (plomes, muda de serps, nius, excrements...)
- Claus dicotòmiques

L'activitat es durà a terme des de el far de Sant Sebastià fins a la cala Pedrosa i abans d'iniciar-la el monitor haurà de fer el recorregut deixant els rastres i marcant els punts amb banderetes, perquè els participants s'adonin que en un radi d'un metre de la bandereta hi ha un rastre.

Els participants realitzaran el recorregut d'un en un o en parelles com a màxim i quan trobin una bandereta hauran de buscar el rastre, un cop l'hagin identificat hauran d'anotar en la seva llibreta de camp de quina espècie creuen ells que es tracta. De la sortida d'un grup a l'altre passaran 10 minuts per tal que no es col·lapsin buscant rastres.

Finalment, quan arribin a cala Pedrosa es comentaran els rastres trobats entre els grups, es retornarà pel mateix camí per ensenyar on estaven els rastres que no han pogut localitzar i es recollirà el material.



10. Pressupost

Capítol 01 EQUIPAMENT I CONDICIONAMENT DEL CAMÍ

Codi	Ud	Descripció	Quantitat	Preu	Import
KB111C91	M	Baranes Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 90 cm d'alçària i ancorada amb cargols.	15	215,76	3.236,40
E9V1230K	U	Esglaons Esglaó de pedra natural calcària nacional, preu mitjà, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.	7	73,03	511,21
BBA1U500	U	Senyalització <u>Pintura</u> Pintura acrílica de color en solució aquosa, per a marques vials.	5	15,71	78,55
H1511212	M ²	Despreniments <u>Malla</u> Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix.	30	33,38	1.001,4
GBB11111	U	<u>Rètol</u> Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament.	2	82,91	165,82
E2251772	M ²	Erosió Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN.	500	22,54	11.270
TOTAL CAPÍTOL 01.....					16.263,38



Capítol 02 MATERIAL DIVULGATIU

Codi	Ud	Descripció	Quantitat	Preu	Import
BBM1AHD2	U	Panells Placa informativa de 60x90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, fixada mecànicament.	5	749,36	3.746,80
TOTAL CAPÍTOL 02.....					3.746,80

Capítol 03 MATERIAL DIDÀCTIC

Codi	Ud	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	U	Activitats Mesura d'aprenentatge del medi biòtic i abiòtic	6	465,34	2.792,04
TOTAL CAPÍTOL 03.....					2.792,04



PROJECTE D'ITINERARI D'EA DES DE TAMARIU FINS AL FAR DE SANT SEBASTIÀ

RESUM CAPÍTOLS			%
Capítol 01	EQUIPAMENT I CONDICIONAMENT DEL CAMÍ	16.263,38	71,32
Capítol 02	MATERIAL DIVULGATIU	3.746,80	16,43
Capítol 03	MATERIAL DIDÀCTIC	2.792,04	12,25
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL.....		22.802,22	
<hr/>			
PRESSUPOST DE CONTRACTA			
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		22.802,22	
13,00% Despeses Generals		2.964,30	
6,00% Beneficis Industrials		<u>1.368,13</u>	
TOTAL		27.134,65	
16% I.V.A		<u>4.341,54</u>	
TOTAL DE PRESSUPOST DE CONTRACTA		31.476,19	

Puja el pressupost de contracta a la quantitat de trenta-un mil quatre cents setanta-sis euros amb dinou cèntims.

Juny 2012



11. Annexos

Enquestes població

Edat: sexe: Població resident: Població d'origen:

1. Coneixes el GR que transcorre des de Tamariu al far de Sant Sebastià?
2. L'has visitat mai? Amb quina freqüència?
3. Com valors de l'1 al 10 (1 com a valor mínim 10 com a valor màxim) l'accés del Itinerari de Tamariu al far de Sant Sebastià?
4. Com valors de l'1 al 10 la senyalització del camí?
5. Com valors de l' 1 al 10 els serveis i equipaments d'aquesta zona?
6. Com valors de l' 1 al 10 la dificultat del camí?
7. Com valors de l' 1 al 10 la bellesa paisatgística d'aquesta zona?



Articles relacionats

[Palafrugell gestionarà el futur centre d'interpretació del far de Sant Sebastià](#)

Segons una concessió del Port de Barcelona, s'hi estudiarà el patrimoni del far i també el medi natural

Palafrugell gestionarà un Centre d'Interpretació del patrimoni del far, del medi natural i de les comunicacions al Far de Sant Sebastià, segons la concessió que ha realitzat el Consell d'Administració del Port de Barcelona. També es contempla en el projecte que s'inclogui el patrimoni cultural de la pròpia muntanya de Sant Sebastià.

Les instal·lacions, cedides al govern municipal per un període de 20 anys, prorrogables, sumen una superfície de 391 metres quadrats. L'Ajuntament de Palafrugell invertirà 400.000 euros en l'adequació dels espais i en el desenvolupament del nou centre, han informat fonts municipals.

Aquesta cessió d'espais s'emmarca en la política endegada fa uns anys per Ports de Barcelona amb l'objectiu de comptabilitzar la funció primordial dels fars (com a elements bàsics de la senyalització marítima) amb la cessió dels espais annexos a la llanterna per a accions culturals d'interès general.

El Far de Sant Sebastià, situat al cap del mateix nom i al qual s'accedeix des de Llafranc o des de Palafrugell per carretera, va ser construït a l'any 1857. El conjunt arquitectònic està format per una torre cilíndrica de 14 metres d'alçada, un edifici de dues plantes i dos petits edificis annexos de serveis. Al seu peu s'estenen les restes arqueològiques del poblat ibèric que comparteix el mateix topònim.

Font: Diari de Girona

03/03/2012



Els efectes del temporal persisteixen encara a Tamariu després d'una setmana

Els propietaris dels locals afectats i operaris continuen treballant per restablir la normalitat "de mica en mica"

Una setmana després del temporal marítim de Sant Esteve, la imatge que presenta la platja de Tamariu continua essent encara desoladora. Ahir, bona part del passeig era cobert per una catifa de sorra que s'anava reduint gràcies al treball dels diversos operaris que intenten que la zona d'àmbit públic recuperi la normalitat. Per altra banda, l'estat dels locals privats a primera línia de mar confirmava i evidenciava la magnitud de la tempesta del passat divendres 26.

I és que tots els propietaris afectats que hi havia ahir al passeig continuant les tasques de neteja dels seus locals coincidien en afirmar que feia molt temps que no havien vist un temporal d'aquestes dimensions. Recordaven l'últim temporal fort ara fa uns vint-i-cinc anys i l'anterior fa uns cinquanta, però que havia estat menor. En aquell moment, segons va explicar un familiar dels propietaris de l'Hotel Tamariu, Lluís Trilla, "el passeig que ara fa de contenció no hi era". Calia remuntar-se almenys a més de 70 anys enrere per recordar algun fet semblant.

La majoria de les terrasses estaven destrossades, sense els tancats de vidre i eren plenes d'un bon gruix de sorra, branques, jardineres i altres elements que havia arrossegat el mar des de la platja fins a xocar contra els establiments. Aquest era el cas de l'Hotel Tamariu, segons va explicar un dels seus propietaris, Salvador Pellicer, que ha vist malmeses les dues terrasses exteriors i part de l'interior, on va entrar aigua. Afortunadament, la terrassa com en altres establiments, ja era buida de taules i cadires, perquè el local no obrirà de nou fins al març. Igualment, Pellicer va mostrar la seva



preocupació, qui a dia d'ahir dubtava poder obrir de nou en les mateixes dates que altres anys.

Tot i que cada propietari s'hagi posat a treballar de seguida, cap dels ahir presents al lloc dels fets podia concretar els costos dels danys soferts, ja que encara faltava fer una valoració general, perquè el més urgent i necessari era treure de dins el que el temporal havia portat. En aquesta situació també hi ha els restaurants Royal i Rodondo, entre d'altres.

Barques als restaurants

Si amb la mateixa aigua i sorra, els exteriors coberts ja s'haurien destrossat, les poques embarcacions amarrades en boies dins del mar van ajudar a agreujar els efectes. Les fortes onades les van arrencar dels seus enclavaments i van ser arrossegades fins a l'interior de les terrasses o fins a topar amb les parets dels apartaments tocant a mar.

Segons va explicar un dels operaris que ha treballat en la recuperació del passeig des del primer dia, (dissabte i també ho han fet aquesta setmana menys dijous) l'endemà del temporal, a banda de volums inerts al llarg del passeig, s'hi podien veure peixos i fins hi tot pops portats per les onades. A més, va afegir que tota la riera, d'uns 150 metres de llargada, "havia quedat coberta de sorra amb un gruix d'un metre i mig", espai que ja era net i ja hi tornava a haver cotxes aparcats.

Per altra banda, la propietària del restaurant Patxei, Anna Padilla, tot i que no va patir cap desperfecte per tenir el restaurant més a l'interior, va mostrar-se "indignadíssima" per l'actuació de l'Ajuntament, perquè durant el temporal no van preocupar-se pels possibles afectats i, malgrat les previsions meteorològiques no van tancar la riera per impedir que hi aparquessin vehicles.

Un dels establiments que té obert tot l'any, Es Dofí, va haver de tancar tres dies per arreglar mínimament els desperfectes de la



terrassa: terra de fustes i cobert, i ho haurà de tornar a fer per acabar-ho, va explicar la seva propietària, Adela Yruela. "Tothom es sorprèn que ja pugui tornar a obrir, però m'he espavilat perquè tinc personal a qui pagar. Tot i això, dia a dia trobo alguna màquina de la cuina que no funciona, avui em falla la fregidora", va afegir.

Font: Diari de Girona

01/03/2009



Palafrugell vol convertir el far de Sant Sebastià en un espai cultural i turístic

En demanarà a l'Autoritat Portuària de Barcelona la concessió d'ús per 20 anys

L'Ajuntament de Palafrugell ha acordat sol·licitar a l'Autoritat Portuària de Barcelona la concessió, per un període de 20 anys prorrogables, sobre les instal·lacions del far de Sant Sebastià per destinar-les a activitats relacionades especialment amb el seu entorn i a la potenciació general del municipi.

Les dependències que no estan relacionades directament amb el funcionament tècnic del radiofar serien així aprofitades, a l'igual que l'exterior de l'edificació, per crear un centre d'informació i de difusió de la història i del patrimoni de la muntanya de Sant Sebastià, del seu entorn natural i d'oferir al visitant un ventall de possibilitats per descobrir els atractius que ofereix el municipi, donat que aquest és un punt de gran concurrència turística.

Fonts municipals han explicat que l'Ajuntament disposa d'un avantprojecte de reutilització d'aquest espai per potenciar i millorar les visites a la zona. Per aconseguir-ho, es planteja un model d'espai ludico-cultural que revitalitzi l'edifici i doni a conèixer els diferents llocs d'interès que envolten el far, com el poblat iber, la torre de guaita, l'hostatgeria, l'ermita o els camins de ronda. A la vegada, seria un punt important per dinamitzar les visites al municipi des d'una òptica cultural i turística.

La proposta planteja la creació d'un espai expositiu permanent sobre els valors patrimonials de la muntanya de Sant Sebastià, una sala d'exposicions temporals, una sala d'actes, un espai bar, i una zona per a serveis i magatzem. La part exterior i de jardí, encerclada per la tanca perimetral, seria destinada a zona de descans i terrassa-bar, aprofitant la seva privilegiada situació i les magnífiques vistes que ofereix.



La regidora de Patrimoni, Carme Bonal, ha explicat que l'Ajuntament ja s'havia plantejat sol·licitar aquest ús quan a principis de la dècada l'Autoritat Portuària es va mostrar disposada a cedir part dels fars per ús municipal. L'Ajuntament, ha precisat Bonal, ja s'hi havia interessat anteriorment però no es va concretar res de manera definitiva. Ara, l'Ajuntament ha decidit apostar-hi perquè és converteixi en un punt d'atracció a partir del qual els visitants puguin interessar-se per acudir a d'altres punts del municipi. Bonal recorda que l'espai del Far (inaugurat el 1851) és un dels punts més visitats del municipi palafrugellenc.

Font: Diari de Girona

12/08/2010



Les platges de Llafranc i Tamariu obtenen la Q de qualitat turística

És un sistema que té per objectiu oferir als usuaris els màxims nivells de confort, comoditat i sostenibilitat

L'Ajuntament de Palafrugell i l'Institut de Promoció Econòmica, obtenen la marca Q de qualitat turística atorgada per l'ICTE (Instituto para la Calidad Turística Española), després d'un treball transversal entre els departaments de Serveis Municipals, Medi Ambient, Turisme, Policia Local i Creu Roja Palafrugell.

Durant aquest mes de juliol, les platges de Llafranc i Tamariu, van assolir amb èxit la seva primera auditoria de certificació de la Q de qualitat turística atorgada per l'ICTE i a finals de setembre, el Comitè Sectorial de Certificació de l'ICTE ha publicat la resolució positiva d'assoliment de la marca Q de qualitat turística a les dues platges de Palafrugell.

El sistema de qualitat turística, té per objectiu establir un mètode de treball basat en la norma de qualitat turística, per tal d'oferir als usuaris de les platges els màxims nivells de confort, seguretat i qualitat, i aconseguir així un destí consolidat i sostenible, satisfent les expectatives i les necessitats dels usuaris.

Les platges de Tamariu i Llafranc, juntament amb les de Port Bo i Canadell, ja disposaven des de finals de 2007 d'un Sistema de Gestió Ambiental certificat amb els distintius de la Norma ISO 14001 i Reglament EMAS de la Unió Europea, el qual s'audita anualment. Aquest 2009 s'ha optat per implantar també la Q de qualitat turística, pel fet de ser un sistema de gestió integral, ja que els requisits de la norma són aplicables als processos de gestió que generen les platges, així com les seves infraestructures, instal·lacions i serveis, sobretot en les àrees de seguretat, salvament i primers auxilis, informació,



neteja, manteniment d'instal·lacions, accessos i serveis higiènics i d'oci.

Font: Diari de Girona

11/02/2009



12. Glossari

Aflorament. GEOL. Lloc on hom pot veure el substrat rocós in situ.

Al·lòcton. BOT/ZOOL. Espècie d'organisme no nadiu del lloc o zona en què es troba

Antropogènic. Relatiu o pertanyent a l'acció dels éssers humans.

Arvense. BOT. Dit de la planta no conreada que es fa en les terres de conreu (males herbes).

Baldriga. ZOOL. Gènere d'ocells marins de l'ordre dels procel·lariformes, de la família dels procel·làrids (*Puffinus* sp.), de cos fusiforme i palmípedes.

Briozous. ZOOL. Classe de l'embranchement dels lofoforats integrada per animals de dimensions petites, colonials, semblants externament a les moltes.

Cetacis. ZOOL. Ordre de mamífers adaptats a la vida aquàtica, gairebé sempre pelàgica, de cos afusat i de cua transformada en una aleta caudal ampla de funció propulsora.

Còdol. GEOL. Fragment de roca de formes arrodonides com a conseqüència de l'erosió i transport dels agents erosionadors.

Coral·ligen. ECOL. Dit de la comunitat del bentos pròxim al litoral amb presència important d'animals fixos i filtradors i d'algues coral·lines.

Corniana. GEOL. Roca metamòrfica de gra fi o mitjà i microestructura granoblàstica produïda per metamorfisme de contacte.

DAFO. mètode de planificació estratègica per a avaluar les Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats d'un projecte.

Detritívor. ZOOL. Que s'alimenta de partícules de matèria orgànica morta.

Diàclasis. GEOL. Fractura en una roca rígida sense desplaçament relatiu dels dos fragments.



Dic. GEOL. Formació vertical o gairebé vertical, generalment de roques ígnies o magmàtiques, que ha aprofitat fractures i diàclasis per a travessar roques d'una altra estructura.

Erosió. GEOL. Despreniment i transport dels detritus pels agents en moviment que operen sobre la superfície terrestre.

Espessartita. PETROG. Roca ígnia hipabissal del grup dels lampròfirs.

Falla. GEOL. Fractura de l'escorça terrestre al llarg de la qual s'ha produït un desplaçament.

feldspat potàssic

Fringíl·lids. ORNIT. Família de passeriformes, de bec curt i cònic, plomatge de colors vius, que tenen un vol ondulat i són apreciats com a ocells de gàbia.

Gorgònia. ZOOL. Nom donat a diversos cnidaris antozous octocoral·laris de l'ordre dels gorgonaris.

Granit. PETROG. Roca plutònica cristal·lina amb textura equigranular, composta de quars, feldspat alcalí i, en menor importància, mica, plagiòclasi i hornblenda.

Granitoide. PETROG. Roca ígnia plutònica, granada, identificable en un treball de camp com un granit, una granodiorita o una tonalita.

Gregari. BIOL Dit dels éssers vius que tenen tendència a associar-se amb altres individus de la mateixa espècie.

Haloclàstia. GEOL. Fragmentació o disgregació d'una roca a causa de les tensions que provoca l'augment de volum que es produeix en els cristalls salins, que es formen quan s'evapora l'aigua en la qual estan dissolts.

Heliòfil. ECOL. Dit dels organismes o comunitats que necessiten sol o una forta il·luminació.

Interstici. Petita escletxa, petit espai buit, entre dos cossos o entre les parts d'un cos.



Lampròfir. PETROG. Roca hipabissal bàsica, associada a roques intrusives de diferents composicions.

Magmàtiques, roques. GEOL. Roques que s'han format a partir del refredament d'un magma.

Metamòrfiques, roques. GEOL. Roques que es formen per metamorfisme, en sotmetre qualsevol tipus de roca a altes pressions i/o temperatures sense que s'arribi a fondre

Meteorització: PETROG. Alteració i esmicolament de les roques de l'escorça terrestre per l'acció mecànica i química dels agents erosius atmosfèrics.

Nínxol. ECOL. Conjunt dels diferents intervals (de temperatura, humitat, etc.) i recursos (aigua, aliments, refugis, etc.) que els individus d'una espècie requereixen per a poder sobreviure, créixer, reproduir-se i mantenir una població estable.

Nòdul. PETROG. Cadascuna de les concrecions, de forma variable i de composició diferent a la de la roca encaixant, que presenten a vegades les roques sedimentàries.

Oligotròfic. ECOL. Dit del medi que té poques substàncies nutritives, com els llacs amb poca vegetació aquàtica.

Pàrids. ORNIT. Família d'ocells de l'ordre dels passeriformes, de bec curt, esmolat i cònic, potes curtes i fortes i ales arrodonides. El gènere més important és *Parus*, que comprèn la majoria de les mallerengues.

Plutòniques, roques GEOL. Roques ígnies que s'han format a partir d'un refredament lent, en profunditat i en grans masses del magma.

Poliquets. ZOOLOG. Classe de l'embranchament dels anèl·lids que inclou animals marins amb el cos de talla variable dividit en tres regions (cap, tronc i pigidi), de respiració branquial i sistema nerviós ganglionar.

Pòrfir. PETROG. Nom genèric de totes les roques que tenen grossos fenocristalls en una matriu de gra fi afanítica.



Proliferació. BOT. Aparició d'una gemma en un lloc no habitual.

Quars. MINERAL. Anhídrid de silici, SiO₂, mineral que cristal·litza en el sistema romboèdric.

Quimisme. Activitat química.

Ruderal. GEOBOT. Propi de les runes i dels medis molt influïts per l'home.

Sauló. GEOL. Sorra feldspàtica que resulta de la descomposició dels granits.

Salinitat. PEDOL/AGR/OCEANOG. Contingut de sals en el sòl, en l'aigua.

Sediment. ESTRATIG. Material sòlid fragmentari que s'origina de la meteorització de les roques preexistents i és transportat i dipositat per l'aire, l'aigua o el glaç, o bé que s'ha acumulat per altres agents naturals i que forma capes o estrats sobre la superfície de la terra.

Suspensívor. ECOL. Dit de l'animal que separa i menja material que es troba en suspensió, generalment en l'aigua.

Tafone. GEOL. Cavitat més o menys profunda generada per la meteorització d'una roca.

Torrent. HIDROG. Curs d'aigua temporal, de règim irregular, característic dels pendissos pronunciats i dels vessants de muntanya, pels quals davalla quan hi ha precipitacions estacionals o ocasionals.

Vall. GEOMORF. Depressió allargada de la superfície terrestre recorreguda, en general, per les aigües d'un corrent fluvial.



13. Bibliografia

Experts consultats

- **Dr. ROQUÉ PAU, Carles.** (e-mail: carles.roque@udg.edu)
Departament de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona
Àrea de coneixement de Geodinàmica Externa
Grup de recerca de Geologia i Cartografia Ambiental
- **Dr. FONT GARCIA, Joan.** (e-mail: joan.font@udg.edu)
Departament de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona
Àrea de coneixement de Botànica
Grup de recerca de Flora i Vegetació
- **PASCUAL FABRELLAS, Gemma.** (e-mail: GPascual@palafrugell.net)
Tècnica de medi ambient de l'ajuntament de Palafrugell
- **ROCAS GUTIÉRREZ, Xavier.** (e-mail: xrocas@palafrugell.cat)
Conservador del museu Terracotta (La Bisbal d'Empordà) i regidor delegat de Cultura, Educació, Museu del Suro i Biblioteca de l'Ajuntament de Palafrugell

Llibres i articles

- **CASTELLÓ REGENCÓS, Josep.** "El perfil de la costa. Palafrugell, Mont-ras i les illes Formigues." **Ajuntament de Palafrugell, Ajuntament de Mont-ras i Diputació de Girona.** 2003.
- **NOGUER GÓMEZ, Jaume i ALCOBERRO PERICAY, Agustí.** "Pirates, corsaris i torres de moro. Passat i present d'elles torres de Palafrugell i de Mont-ras." **Ajuntament de Palafrugell i Diputació de Girona.** 1998.
- **LLEDÓ, Diana i ROQUÉ, Carles.** "El medi natural de Palafrugell." **Ajuntament de Palafrugell i Diputació de Girona.** 2005.



- **BURCH, Josep; ROJAS, Antoni i SAGRERA, Jordi.** "Noves aportacions pel coneixement del poblament ibèric de Sant Sebastià de la Guarda (Llafranc, Palafrugell)." **Institut d'Estudis del Baix Empordà.** 2003. Núm.22.
- **Libro blanco de la Educación Ambiental en España.** 1999
- **Estratègia catalana d'educació ambiental, ECEA (2003)** "Una eina per a la comunicació i la participació". Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient. (Document marc)

Altres Projectes

- **BADELL, Cristina; BARGALLÓ, Marta i BONET, Elena.** "Estudi de la vegetació dels camins de ronda de Palafrugell: Impacte i mesures de control de la flora introduïda". **Universitat de Girona.** 2007
Web: <http://hdl.handle.net/10256/75>
- **ROQUÉ PAU, Carles i BRUSI BELMONTE , David.** "Costa Brava centre: de Sant Sebastià de la Guarda a Tamariu." **Universitat de Girona.** 2010.
Web: <http://geologia.udg.edu/geocamp>

Pàgines web

- www.baixemporda-costabrava.org
- www.ddgi.cat
- www.floracatalana.net
- www.forestal.cat
- www.gencat.cat
- www.giroguies.com
- www.icc.cat
- www.idescat.cat
- www.iet.tourspain.es
- www.ine.es



- www.itec.es
- www.mediambient.gencat.net
- www.scea.cat
- www.palafrugell.cat
- www.visitpalafrugell.cat

