



Universitat de Girona

DISSENY D'UN SISTEMA D'INFORMACIÓ AMBIENTAL PEL SEU ÚS EN ELS PROCESSOS DE GESTIÓ INTEGRADA DE ZONES COSTANERES. APLICACIÓ A LA COSTA BRAVA

Joan MORA CRESPO

ISBN: 84-689-1336-7

Dipòsit legal: GI-1394-2004

<http://hdl.handle.net/10803/7896>

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Índex

Capítol 1.- Introducció

1.1 Objectius de la recerca	1
1.2 Antecedents en l'ús i la gestió del litoral	2
1.2.1 Funcions i usos de les zones costaneres	3
1.2.1.1 Funcions de la zona costanera.....	3
a) Característiques	
b) Processos	
c) Tipus de costes	
1.2.1.2 Usos de la zona costanera.....	8
a) Processos de Transformació	
b) Processos de conservació	
c) Processos de contaminació	
1.2.1.3 La irrupció de la sostenibilitat. Conseqüències per a la zona costanera	16
1.2.2 L'ús turístic de les zones costaneres.....	23
1.2.2.1 Generalitats de l'activitat turística.....	23
a) Definicions	
b) Importància del turisme	
c) Impactes i respostes al turisme litoral	
1.2.2.2 Medi ambient i sostenibilitat en el turisme.....	30
a) La sostenibilitat en el turisme	
b) Turisme sostenible al litoral espanyol	
1.2.3 Gestió del litoral.....	35
1.2.3.1 Evolució de la gestió al litoral.....	35
Etapas en la gestió litoral	
1.2.3.2 Context jurídic i administratiu de l'ordenació territorial	38
1.2.3.3 Gestió integrada de zones costaneres GIZC (ICZM)	41
Procés d'implementació d'un model de GIZC	
1.2.3.4 Context jurídic al litoral espanyol.....	47

Capítol 2.- Àrea d'Estudi

2.1	Descripció de l'àrea d'estudi.....	50
2.1.1	La franja costanera gironina	50
2.1.2	El relleu i el clima a Girona	57
2.2	Característiques socio-econòmiques.....	60
2.2.1	Activitats tradicionals	61
a)	Prèvies a la irrupció turística	
b)	La indústria turística	
2.2.2	Cicle de vida del turisme a la Costa Brava	72
2.2.3	Els models turístics	77
a)	Turisme tradicional	
b)	Turisme residencial	
c)	Canvi en el model turístic	
d)	Els problemes en els models	
2.2.4	Les infraestructures d'allotjament	84
a)	Evolució i distribució	
b)	La qualitat de l'oferta	
2.2.5	Perspectives	94
2.3	La gestió al litoral de la Costa Brava.....	97
2.3.1	El marc legislatiu català.....	97
2.3.2	Cercant un Desenvolupament Regional Sostenible a la Costa Brava	100
 Capítol 3.- Metodologia: Sistemes d'Informació per a la Gestió		
3.1	Desenvolupament metodològic per a l'avaluació	104
3.1.1	Procés metodològic basat en l'estructura D-P.S.I.R.	105
3.2	El Sistema d'Informació Ambiental.....	107
3.2.1	El panell d'indicadors	107
a)	Els indicadors sectorials	
b)	Els indicadors territorials	
b1)	Indicadors territorials de gestió ambiental	
b2)	Indicadors territorials de condició ambiental	
3.3	Eines GIS.....	139

3.3.1 La informació ambiental	140
3.4 Eines gràfiques.....	141
3.4.1 Utilitat.....	141

Capítol 4.- Resultats: Presentació dels Indicadors

4.1 Indicadors sectorials	144
4.2 Indicadors territorials de gestió	148
4.2.1 Indicadors comuns per tota la Costa Brava	148
4.2.2 Indicadors estratègics comuns per tota la Costa Brava	252
4.2.3 Indicadors específics per la Costa Brava Sud (Selva Marítima).....	255
4.3 Indicadors territorials de condició.....	336
4.3.1 Inventari de la biodiversitat.....	336
4.3.2 Bioindicadors	345
4.3.3 Modelització gràfica dels bioindicadors	364

Capítol 5.- Discussió: Síntesi i Integració dels resultats

5.1 Comparació entre les unitats comarcals	374
5.1.1 Descripció de les subunitats comarcals costaneres	386
5.2 Anàlisi de la sostenibilitat territorial	388
5.2.1 Anàlisi de la població (I = P A T).....	393
5.2.2 Anàlisi de la renda (I = P A T).....	395
5.2.3 Anàlisi de les activitats (I = P A T)	396
5.2.3.1 Turisme	
5.2.3.2 Construcció i mobilitat	
5.2.4 Reducció dels impactes ambientals (I = P A T).....	404
5.2.4.1 Problemàtiques de contaminació	
5.2.4.2 Problemàtiques de la conservació	

5.3	Avaluació de la relació entre gestió i condició ambiental	412
------------	--	------------

5.4	Recomanacions generals i principis bàsics	416
------------	--	------------

Capítol 6.- Comparació del desenvolupament a la Costa Brava i a Cape Cod (U.S.A)

6.1	Cape Cod.....	425
------------	----------------------	------------

6.2	Efectes del desenvolupament sobre el territori	427
------------	---	------------

6.2.1	Distribució i canvis en l'ús del sòl	427
-------	--	-----

6.2.2	Desenvolupament residencial: SPRAWL	429
-------	---	-----

6.2.3	Mobilitat obligada i congestió estacional	433
-------	---	-----

6.2.4	Els ports i marines	435
-------	---------------------------	-----

6.2.5	Els camps de Golf.....	436
-------	------------------------	-----

6.3	Efectes del desenvolupament: contaminació i conservació	437
------------	--	------------

6.3.1	Fonts d'aigua potable	437
-------	-----------------------------	-----

6.3.2	Les aigües residuals.....	442
-------	---------------------------	-----

6.3.3	Els residus sòlids urbans	444
-------	---------------------------------	-----

6.3.4	Les maresmes i els estanys	447
-------	----------------------------------	-----

6.4	Percepció, associacionisme i planificació	449
------------	--	------------

6.4.1	Inicis de la percepció de la problemàtica ambiental	449
-------	---	-----

6.4.2	Moviments i associacions per la gestió dels problemes medi ambientals	450
-------	---	-----

6.4.3	Adquisició de propietats privades per a la preservació del medi	450
-------	---	-----

6.4.4	Polítiques per a la gestió territorial i ambiental.....	452
-------	---	-----

Conclusions

Conclusions	457
Bibliografia	468
Annexes	
Annex 1. Compendi legislatiu	483
Annex 2. Informació sectorial (Capítol 2)	487
Annex 3. Material de referència metodològica (Capítol 3)	507
Annex 4. Informació sobre els indicadors de gestió (Capítol 4)	517
Índex de figures i taules.....	538

Capítol 1.- Introducció:

Ús i gestió litoral

1.1 Objectius de la recerca

El present estudi té com a principal objectiu el disseny d'un Sistema d'informació Ambiental (SIA). El principal instrument utilitzat per obtenir la informació amb aquest sistema d'informació són els indicadors. Concretament, el SIA ha estat desenvolupat per ser usat en els processos de gestió integrada de zones costaneres (ICZM), de manera que els indicadors emprats intenten ser representatius dels principals elements econòmics, socials i ambientals que interactuen en les zones costaneres. El procés de disseny d'aquest Sistema d'Informació Ambiental es pot dividir en diferents sub-objectius:

- el primer consisteix en la recerca de tota la informació socio-econòmica i ambiental actual que es consideri necessària. A banda d'aquesta informació s'ha de generar aquella informació que es consideri important per a la gestió i per la comprensió de la situació actual dels sistemes naturals que es troben a la zona d'estudi.
- el segon objectiu és la creació del sistema d'indicadors, dividits en: sectorials, de gestió i de condició. Cada indicador ha de tenir un protocol pel seu càlcul i la seva futura repetició. Un cop mesurats es representaran gràficament per facilitar la seva interpretació.
- el darrer objectiu consisteix en l'anàlisi i en la síntesi dels resultats obtinguts del càlcul dels indicadors. Per la síntesi s'utilitza una anàlisi de components principals que es tradueix en un conjunt d'indicadors estratègics. Per l'anàlisi s'utilitza l'equació I.P.A.T. que ens ha de permetre relacionar els resultats obtinguts mitjançant els indicadors amb la sostenibilitat territorial de l'àrea d'estudi.
- Finalment, de les conclusions s'han de despendre una sèrie de recomanacions per als gestors i per l'empresa privada, amb la finalitat d'assolir una gestió més sostenible de la zona costanera.

En el disseny del SIA i per tal d'assolir els diferents objectius, s'ha utilitzat el model conceptual DP.S.I.R. d'anàlisi dels conductors "drivers" (D), les pressions (P), els estats (S), els impactes (I) i les respostes (R). Aquest model està àmpliament reconegut per la OCDE i altres organitzacions internacionals, i és emprat en l'anàlisi de la problemàtica ambiental.

A banda d'aquest objectiu bàsic, la recerca pretén analitzar la principal força motora de la transformació del territori. A l'àrea d'estudi l'activitat turística s'ha identificat com la principal responsable de les transformacions territorials i naturals, i per tant l'anàlisi d'aquesta activitat i dels elements que l'envolten, envers la gestió, seran objecte d'estudi.

Finalment, és objectiu de la recerca realitzar una comparativa entre dues regions costaneres situades en continents diferents. Aquestes regions són l'àrea d'estudi, on s'ha realitzat la major part de la recerca, fem referència a la Costa Brava (Mediterrània occidental), i d'altra banda Cape Cod (costa nord est dels USA). Aquestes dues regions pateixen intensament de l'activitat turística, el que es tradueix en efectes sobre el territori i el medi ambient semblant a les dues destinacions. S'ha intentat quantificar aquests efectes mitjançant part dels indicadors del SIA i s'han estudiat les estratègies que ambdues regions apliquen per tal de resoldre la problemàtica derivada de l'activitat turística.

1.2 Antecedents en l'ús i gestió del litoral

Les zones costaneres són espais d'extrema diversitat, amb una gran riquesa d'organismes i sistemes, i alhora espais on es porten a terme un ampli ventall d'usos i activitats de gran importància econòmica per l'home. Una de les conseqüències d'aquesta varietat d'activitats i usos és la intensa pressió a la que estan sotmesos els seus sistemes marins i terrestres. Els usos industrials, urbans, agrícoles, miners, pesquers i lúdics són a grans trets els principals responsables de la degradació d'aquests sistemes naturals i de l'esgotament dels seus recursos. A les costes europees i de la majoria de països desenvolupats de tot el món, l'ús turístic d'aquest espai és el responsable de gran part de les activitats i usos que s'hi realitzen. A la Mediterrània Occidental, la proximitat dels països emissors ha esdevingut en el millor exemple de turisme de masses de sol i platja al continent europeu, de fet aquesta regió acull cada any el major nombre de turistes de tot el món.

Les magnituds assolides per aquesta activitat han suposat un fort impacte per l'economia, la societat i el medi natural de les zones receptores, que d'altra banda no han sigut capaces de planificar ni gestionar adequadament la situació, fins al punt d'arribar a extrems crítics per a la continuïtat de l'activitat i la qualitat de vida dels mateixos residents. Aquesta situació ha fet perdre una part dels actius turístics que atreïen els viatgers, com el territori i el medi natural. D'aquesta manera s'han hagut de cercar, sovint sobre la marxa, altres fórmules per continuar captant l'atenció dels turistes. Aquestes solucions basades en la competència en els preus només són transitòries i cal una correcta planificació i gestió de les seves activitats turístiques sobre el territori. La gestió integrada de zones costaneres o "Integrated Coastal Zone Management" (ICZM) és una bona estratègia per a gestionar de manera conjunta tots els processos que es produeixen a les zones costaneres.

1.2.1 Funcions i usos de les zones costaneres

1.2.1.1 Funcions de les zones costaneres

El litoral és la zona d'interacció entre el medi terrestre i el medi marí, allà on el funcionament dels ecosistemes ve determinat per la influència dels dos medis (Ketchum, 1972). La confluència de les característiques particulars de cada un d'aquests medis fa possible una gran diversitat de processos biogeoquímics que caracteritzen aquestes zones. Però els litorals no són només espais morfològics ecològics diversos, sinó que són espais d'interacció entre la naturalesa i els usos i activitats humanes, el que els converteixen també en espais econòmics i socials de gran valor. És a dir que els espais litorals són entitats socioculturals, amb condicions històriques específiques i significat simbòlic propi, així com dominis institucionals amb límits administratius que creuen les jurisdiccions nacionals i que res tenen a veure amb les escales dels processos biogeoquímics i físics que es produeixen (Bodungen i Turner, 2001).

La dificultat per trobar una definició de l'espai litoral és proporcional al coneixement de la seva complexitat funcional. La dificultat escau en la gran varietat d'elements que poden intervenir en la definició dels seus límits. Científics socials, científics naturals, polítics o tècnics, delimiten aquest espai segons els seus criteris bàsics. D'aquesta manera per qualsevol activitat lligada a un estudi regional, la definició del límits litorals és el primer problema que es planteja. Així per exemple, (Beach, 2000) estableix a efectes pràctics uns límits físics per el litoral en la seva vessant terrestre que van des del límit mareal superior fins a les 50 milles (80 km) terra endins i per el medi marí, des del límit mareal superior fins les 200 milles nàutiques. Aquesta definició estableix una ampla superfície, però tot i que la influència d'un medi sobre l'altra pot arribar molt més enllà sovint les interaccions de major intensitat es produeixen a pocs quilòmetres de la franja intermareal (Kay i Alder, 1999). A efectes de l'estudi que es presenta, definim l'àrea costanera del present treball (el litoral estudiat) com la zona on es produeixen el major nombre d'interaccions entre el sistema terrestre i el marí i per tant, allà on l'activitat humana també és present amb major intensitat. Concretament la major part de la recerca s'ha realitzat en els cinc primers quilòmetres de costa i fins a 50 metres de fondària en el medi marí.

Com podem veure el litoral és una zona d'una diversitat funcional extraordinària, de forma que una manera efectiva per a l'anàlisi de la situació actual d'aquestes zones és l'estudi dels processos responsables de la seva morfogènesi i del seu ús actual. Segons això, a la zona costanera distingim entre les seves funcions (transport de sediments, moviment de les aigües, assimilació de nutrients, fixació de gasos, etc.) i els seus usos (productes i serveis aprofitats per l'home). Aquests usos tenen una valoració econòmica directa, indirecta i fins i tot una part no valorada econòmicament, però que en conjunt determinen el valor final de la zona costanera per a l'home (Figura 1).

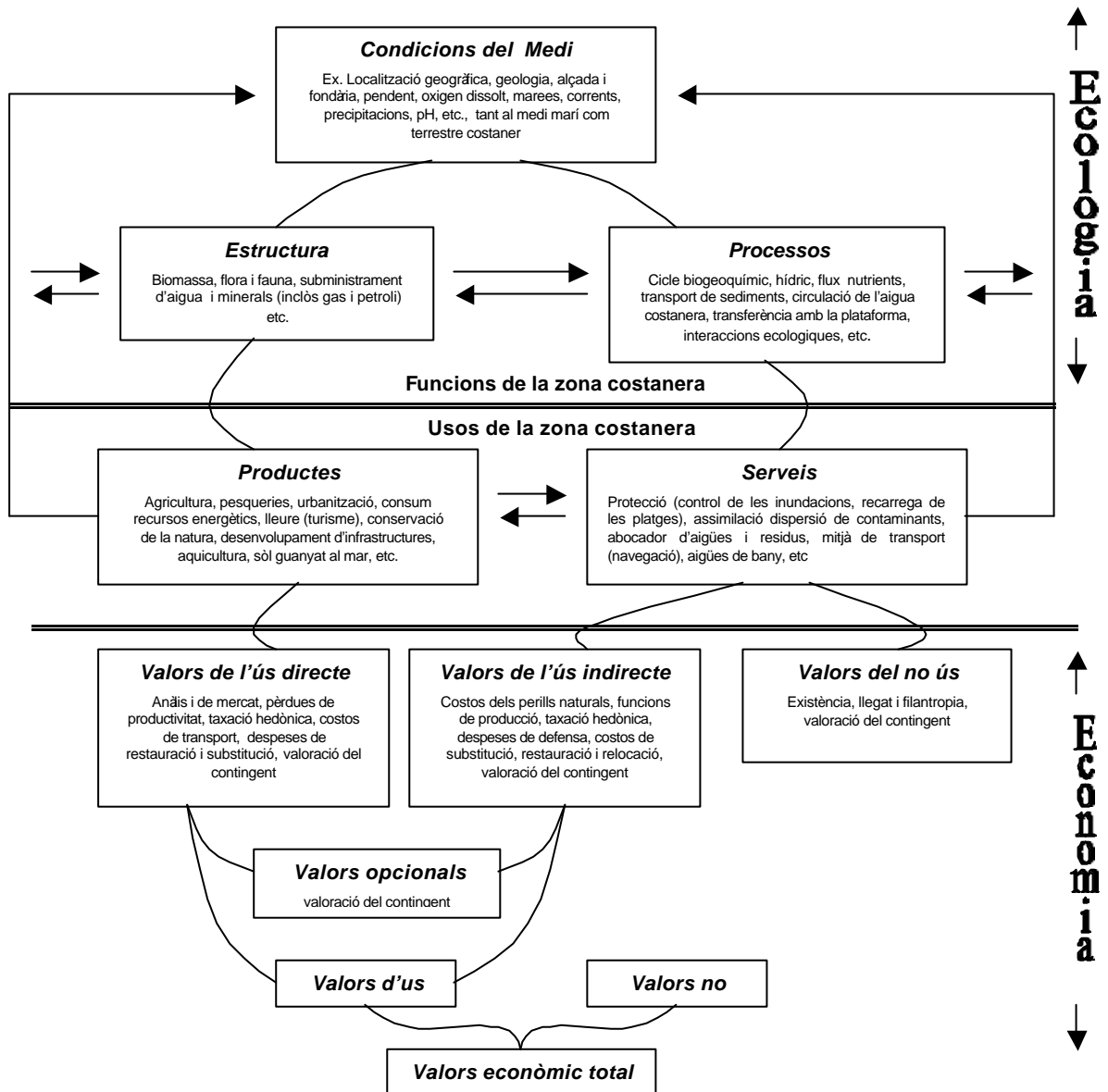


Figura 1. Funcions usos i valors de la zona costanera. (adaptat de Turner & Salomons, 1998).

a) Característiques

Els processos dinàmics naturals modelen encara actualment les zones litorals. Per reforçar aquesta afirmació serveixi el fet que la localització actual de les costes és recent geològicament parlant, sobretot tenint en compte que fa menys de quaranta mil anys el nivell dels oceans era 100 metres més baix que l'actual (Steers, 1971). En aquest aspecte, tot i que les antigues localitzacions serveixen per conèixer el comportament que ha seguit el litoral, no permeten pronosticar l'evolució que seguirà donat que la majoria dels moviments importants de la línia de costa van ser deguts a moviments tectònics o de la constitució i fusió dels glacials durant l'Era Quaternària. Així doncs els processos naturals de formació de les estructures costaneres es produeixen en períodes de temps molt llargs, sobretot aquells que fan referència als processos purament geològics, d'altra banda els processos ecològics i biològics que també intervenen en la constitució natural del litoral, es produeixen en períodes de temps més curts que els processos geològics que operen en períodes de centenars d'anys (Pethick, 2001). A més, els processos de transformació natural de naturalesa ecològica i biològica, no només tenen lloc a una escala de temps més petita, sinó que també són molt variables en l'espai, de manera que podem trobar grans diferències entre una regió i un altra.

Finalment els processos de canvi humà es produeixen en períodes molt més curts i amb dinàmiques totalment independents dels processos anteriors. Aquestes diferents escales temporals en la modificació del litoral, constitueixen un dels principals problemes per a la seva correcta gestió (Schwarzer et al, 2001).

b) Processos naturals

D'entre els elements geofísics que intervenen en la formació de les zones costaneres, destaquen: les onades, els corrents i altres elements climàtics com el vent. Per la seva banda els elements biològics tenen menys importància en la morfogènesi costanera en canvi en d'altres aspectes com la producció de recursos, l'element biòtic és el principal responsable.

Les onades i els corrents:

Aquests elements físics són, entre d'altres, els responsables del disseny natural de la costa. Els moviments d'aigua tenen el seu origen a alta mar, a partir d'on altres factors s'encarreguen de la seva propagació així com de la seva velocitat, direcció, amplitud i freqüència. El factor més important en la propagació de les onades és el vent, segons la seva força i direcció les onades tenen diferents característiques. Els vents producte d'episodis meteorològics determinats són els responsables de l'estat de la mar, en canvi els vents dominants en una regió, resultants del seu clima, són els responsables de les corrents marines característiques d'una zona. Un altra factor responsable de la caracterització de les ones i els corrents és el

fons marí, concretament del seu relleu i de la seva composició. Segons el relleu del fons, en arribar a la costa les onades poden convergir o divergir depenent de si hi ha una vall o un promontori respectivament, aquest procés és degut al fenomen de difracció, que canvia la direcció de les onades. Segons la composició del fons les onades es propagaran lliurement o es frenen com per exemple amb la presència de còdols o vegetació. En el cas de les platges, tots aquests processos d'arribada d'ones produeix un fenomen de transport de materials que és responsable de la fisonomia de la platja al llarg de l'any, si l'onatge és suau, normalment durant l'estiu, la tendència és acumular material a la platja, en canvi durant els temporals o les mareas vives, el sediment és arrossegat sota l'aigua. El desplaçament de grans masses d'aigua paral·leles a la costa arrossega gran quantitat de sediments. El procés és conegut com deriva litoral, com veurem més endavant, sovint les actuacions de l'home interfereixen la deriva.

El clima:

Són diversos els elements responsables de la transformació natural de la costa, com hem vist, el vent resultant de les variacions en la pressió atmosfèrica, és responsable de la formació de les onades i les corrents. A més el vent també mobilitza el sediment a la platja seca i a la reraplatja, formant les dunes litorals. D'altra banda, la humitat és un altra element important en la caracterització de la costa. La concentració d'humitat és sovint el factor condicionant del règim pluvial que a la vegada és responsable de diversos processos d'erosió que tenen com a resultat les diferents formes costaneres i el material sedimentari per les platges. En el procés d'erosió també és important novament el vent per arrossegar les partícules que impacten contra les estructures litorals i també la temperatura, la variació de la que produeix la diàlisi a les roques.

Els organismes:

Les diferents espècies d'organismes que conviuen en els ecosistemes litorals interaccionen en major o menor mesura amb l'entorn amb el que viuen, així doncs són responsables en part de la forma de les estructures costaneres, si més no, responsables d'alguns canvis sobre el substrat. D'aquesta interacció en resulta una transformació com per exemple els caus de nombroses espècies animals o la disgregació de les roques per efecte de les arrels. Malgrat això la vegetació té efectes protectors, frenant les onades o consolidant el sediment que al cap i a la fi caracteritzen la morfologia costanera. Altres organismes constitueixen ells mateixos estructures litorals com en el cas dels esculls de corall.

L'acció d'aquests elements naturals durant milers d'anys ha donat lloc a les diferents tipologies costaneres mitjançant un procés dinàmic i en continua evolució. Les principals estructures costaneres, producte de l'activitat d'aquests elements, i les seves característiques són:

c) Tipus de costes

Costes rocoses:

Existeixen infinitat d'estructures producte del tipus de roca i del mecanisme que les modela. Aquesta varietat suposa una gran riquesa biogeogràfica. Comencem amb els penya-segats i els illots, donat que són les formes més espectaculars de costa rocosa. Les formes que adopten depenen de la naturalesa del substrat i de l'acció dels diferents elements naturals, formant grutes, coves, arcades, agulles, etc. La velocitat a la que s'erosionen aquestes estructures varia d'uns metres a l'any en roques poc consolidades (perduda d'entre 5,5 i 7 metres/any a les costes angleses d'origen glacial) fins a les pràcticament permanents en l'escala humana. Aquestes darreres són les més abundants a la Mediterrània i el seu origen són massissos granítics o calcaris i conques sedimentàries (Nonn, 1987).

Costes sorrenques:

Pot semblar que aquestes estructures són regulars o monòtones, però el cert és que la dinàmica litoral de la que depenen fa possible un gran nombre d'estructures. La seva característica més important és precisament el seu dinamisme. Les platges, les fletxes (cordons de platja formats a partir d'un punt d'ancoratge) i els deltes són les estructures més habituals. Les platges són resultat dels fluxos de materials i de la seva acumulació en la línia de costa. L'amplada de les platges varia en funció del flux de sediments aportats per les corrents dominants i també per el moviment transversal del mar cap a terra, quan aquest és intens sobretot durant l'hivern, l'aigua engoleix la sorra de la platja seca i la diposita en les barres submergides, en canvi quan les condicions són favorables el mar va tornant progressivament la sorra de les barres submergides a la platja seca (Copeiro Villar, 1983). L'orientació de platges i fletxes és perpendicular a l'onatge dominant, tot i que altres factors com la circulació atmosfèrica o els fenòmens de refracció, també en determinen la seva situació. A les costes sorrenques destaquen les dunes, l'origen del sediment que les compona pot ser terrestre o marí. Les dunes de sediment aportat per tempestes o per l'acció continuada de l'onatge solen ser més efímeres, en canvi les dunes litorals producte del sediment arrossegat per l'aire, es situen més lluny de la línia de costa i són fixades per la vegetació. Per altra banda els deltes són les formes que es creen quan els materials que transporta el riu sedimenten allà on el riu conflueix amb el mar, avançant sobre aquest. Malgrat que l'origen d'aquestes estructures va més enllà de la franja costanera si és cert que els deltes segueixen la dinàmica litoral durant la seva formació, el resultat és un equilibri entre les forces marines de deriva i els al·luvions que van en funció de les característiques hidrogràfiques de cada riu. La forma característica dels deltes és deguda a la sedimentació dels materials que circulen per els extrems del canal, a la part central d'aquest, l'aigua circula a major velocitat i continua arrossegant els materials.

L'erosió dels deltes o l'alimentació de la deriva litoral amb els materials que el riu aboca al mar aporten el sediment necessari pel manteniment de les platges al voltant del delta, d'aquesta manera, el fet de construir preses al llarg dels cursos dels rius implica una menor aportació de sediment per a les platges, el material queda atrapat en aquestes infraestructures. D'altra banda l'extracció d'àrids per a la construcció del llit del riu, disminueix el volum de material que el riu ha d'arrossegar cap al mar. L'efecte sobre les platges és de disminució de la seva amplada pel domini dels processos erosius sobre els d'acumulació.

Estuaris, aiguamolls:

Els estuaris són acumulacions d'aigua als trams finals dels cursos fluvials. L'origen de les aigües és marí i s'acumula aprofitant el relleu suau dels trams baixos. La penetració en aquests espais d'aigua dolça els converteix en sistemes ecològicament complexes dels que es desprèn una elevada diversitat i productivitat biològica. El funcionament general d'entrada d'aigües marines amb les entrades d'aigua dolça del riu és només la base d'un complex funcionament que depèn de la mida de l'estuari, la fondària, els materials que el componen, el flux d'aigua, etc. Per altra banda els aiguamolls són zones d'inundació d'aigües d'origen fluvial. A prop del mar, la salinitat de les aigües dels aiguamolls va incrementant-se, creant nous nínxols ecològics que són ocupats per noves espècies, el que els converteix en ecosistemes molt diversos. De la mateixa manera que succeeix amb els estuaris, l'elevada concentració de nutrients aportats pel riu i la forta irradiació fan d'aquest sistema no només un dels més diversos sinó també un dels més productius del món.

Els elements fisico-químics i biològics han sigut durant milers d'anys els únics responsables de la morfogènesi de les estructures costaneres, però des de l'establiment dels grans assentaments humans a les regions litorals, els canvis s'han produït de manera molt més ràpida i sovint en contra de la dinàmica natural, intentant modelar la costa en el seu favor, interferint en els processos naturals, no sense problemes.

1.2.1.2 Usos de la zona costanera

Durant segles l'home ha triat la fertilitat del sòl i els recursos proporcionats per els cursos fluvials per establir els assentaments de la població però en el darrer segle les regions que han experimentat un major desenvolupament han sigut les regions costaneres. Els usos i les activitats que l'home ha desenvolupat en aquests espais s'han anat diversificant i les pressions exercides han sigut cada vegada més intenses (Figura 2). A banda de l'ocupació del territori per els usos tradicionals: agrícoles, industrials i residencials, cal afegir la pressió que de manera puntual pateixen les zones costaneres per part del creixement de les grans metròpolis costaneres i els nous "resorts" turístics. Totes aquestes formes d'ocupació del sòl concentren bona part de la població costanera. A més a més, la tendència és que la població es segueixi

acumulant en aquests espais i els seus suburbis residencials. Aquesta concentració ha agreujament la pressió i els impactes sobre el medi ambient costaner.

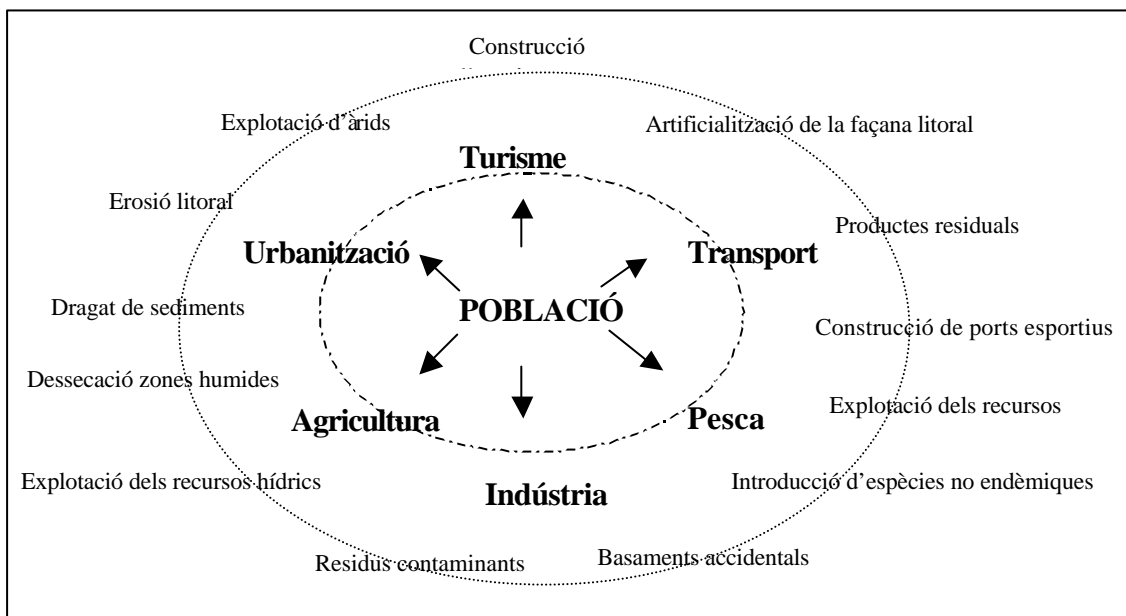


Figura 2. Principals usos de les regions costaneres per l'activitat humana, així com alguns dels impactes més importants relacionats amb aquestes usos.

La població a les regions costaneres ha crescut espectacularment en les darreres dècades, mostra d'aquest fenomen és que l'any 2000 la població a la costa era igual a la població mundial l'any 1950 (Edgren, 1993). En l'actualitat, el creixement mundial de població és de 77 milions de noves persones cada any, el que ha situat la població mundial en els 6,1 bilions de persones (UNPA, 2003). A Europa el creixement és més moderat i els creixements poblacionals de la zona costanera responen a la migració per motius laborals cap a al litoral des dels territoris interiors, i també per l'interès que aixequen les zones costaneres com a espai d'oci i serveis. En aquest sentit moltes persones han escollit aquests espais per retirar-se, mentre que d'altres han escollit aquesta opció per les possibilitats laborals que suposa la concentració de l'activitat econòmica (Ehler, 1995). Aquesta concentració de persones requereix allotjament, facilitats de transport, abastament de recursos i diverses d'infraestructures per a l'entreteniment. Aquestes necessitats s'han de satisfer en una franja de territori relativament petita, el que implica un deteriorament i unes transformacions sovint irreversibles de les característiques naturals del medi litoral. Així doncs, la concentració i l'increment acusat experimentat per la població resident i els turistes, es perfilen com els principals promotors dels problemes medi ambientals. A Europa els problemes més greus tenen relació amb la pèrdua d'habitats i espècies, l'eutròfia de les aigües, la reducció dels cabals d'aigua que arriben al mar i als aquífers, la contaminació de les fonts d'aigua dolça i marina, l'erosió i la sobrepesca, i la impermeabilització del sòl, entre d'altres (Nunneri, et al, en premsa).

Tots aquests problemes medi ambientals derivats dels usos que fa l'home de les zones costaneres es poden classificar en tres grans grups (Figura 3): els processos de transformació (urbanització, artificialització, erosió, etc.), els processos de conservació (consum i sobreexplotació de recursos, etc.), i els processos de contaminació (eutrofització, pol·lució, etc.)

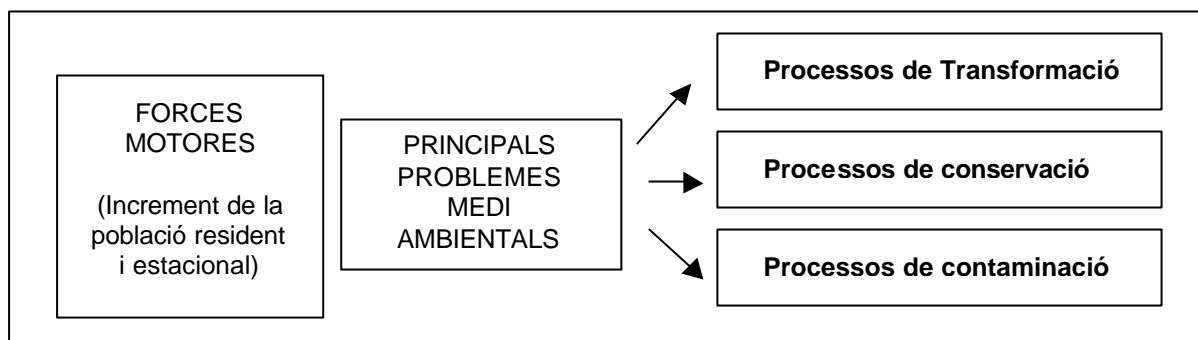


Figura 3. Classificació dels principals problemes ambientals al litoral en tres categories.

a) *Processos de Transformació*

La concentració de la població resident i visitant ha creat una forta demanda de desenvolupament urbà de la franja costanera fins a l'extrem que les transformacions humanes que implica aquest procés han canviat la fisonomia i les condicions naturals del territori. La demanda d'infraestructures de transport i entreteniment associades a l'habitatge com: aeroports, autopistes, complexes turístics, càmpings, passeigs marítics, ports esportius, camps de golf, aparcaments, etc, es tradueixen en l'artificialització i la transformació del paisatge costaner, que esdevé cada vegada més homogeni. Com hem vist, no només hi ha un fort increment d'habitatges per part dels residents, sinó que també hi ha una forta demanda d'habitatges residencials fruit de l'activitat turística (Borrás, 1980), que en el cas d'Espanya significa el major nombre de segones residències de tota Europa, la gran majoria a les zones costaneres. Altres elements lligats als processos d'urbanització del litoral i de l'ús d'aquest com espai lúdic, que intervenen en l'artificialització de la franja més costanera del litoral són els passeigs marítics i les infraestructures de protecció de les platges com espigons, tòmbols o dics.

En un altra àmbit, la major part de les regions costaneres europees estan dotades d'una important xarxa de comunicacions, carreteres, autopistes i ferrocarrils, en continua expansió. El desenvolupament d'aquestes infraestructures de transport es realitza sobre els espais que queden lliures com espais naturals o agrícoles, i d'aquesta manera es va fragmentant el paisatge i malmetent els fràgils ecosistemes costaners, sovint aquests efectes s'accentuen quan el seu recorregut es traça paral·lelament a la costa, amb incursions des de l'interior cap als nuclis costaners. Totes aquestes infraestructures han sigut i són creades per satisfer la demanda de mobilitat existent en aquestes regions i per garantir l'abastament de mercaderies

per a la població resident i visitant, però molt poques vegades s'han tingut en compte la importància de mantenir les funcions ambientals dels espais mitjançant corredors biològics o la capacitat de càrrega del territori. A part de les xarxes de comunicació existeixen altres infraestructures nodals de comunicació que concentren la seva activitat en les zones costaneres, són els ports i els aeroports. Aquestes infraestructures actuen com a punt de partida o d'arribada de les xarxes de comunicació terrestres. La construcció d'aquest tipus d'infraestructures ve de la mà de la indústria i el comerç, amb la promoció de ports per fer arribar les mercaderies a baix preu, i també de banda per el turisme, amb la promoció d'aeroports per traslladar més turistes i més ràpid a les seves destinacions costaneres. D'altra banda aquestes infraestructures requereixen d'un ampli entorn no urbanitzat, normalment zones naturals. Els ports són les infraestructures de comunicació nodal més estretament relacionades amb les zones costaneres. Les seves instal·lacions poden classificar-se en: industrials o comercials, de pesca i recreatives. Existeixen una sèrie d'impactes negatius comuns a totes les instal·lacions com per exemple la pròpia construcció, on el medi natural és substituït per un d'artificial amb les conseqüències ecològiques i paisatgístiques que això implica.

D'altra banda l'erosió és un fenomen natural molt freqüent a Europa producte de l'efecte de les corrents, les mareas i el vent. Per pal·liar els seus efectes s'ha artificialitzat bona part de la primera línia de costa i la funció, a priori, fixadora d'aquestes infraestructures converteix la costa en un sistema encara més vulnerable (EuroSION News, 2002). Aquesta vulnerabilitat es deguda a la invasió, per part d'aquestes actuacions, de les zones de dunes i de reserva de materials sedimentari. A més, aquestes estructures interrompen i desvien la circulació natural de sediments. Tot això té com a resultat l'acceleració dels processos d'erosió a més de la degradació del paisatge natural. L'arrel del problema és no haver tingut en compte el dinamisme propi de la franja litoral en el moment de la intervenció (Pethick, 2001). Les instal·lacions portuàries també interfereixen en la dinàmica litoral, així com els espigons i altres estructures de protecció de les platges, que han suposat una modificació de les corrents de deriva litoral de sediments. Els ports suposen una barrera per aquest transport produint l'erosió de la platja situada corrent a baix i l'acumulació de sediment en la platja per sobre del port. Aquest procés dura fins que el sediment aconseguix superar el port i llavors l'entrada del port es colmata i requereix del dragat continuat (Kay i Alder, 1999). Tots aquests problemes derivats de la modificació de la dinàmica litoral són molt costosos per a l'administració donat que requereix d'un manteniment constant.

b) Processos de conservació

Els sistemes litorals són espais molt productius tan des del punt de vista dels recursos vius com dels materials. Aquesta abundància de recursos ha sigut aprofitada per l'home durant tota la història, però en les darreres dècades la presència d'una gran concentració de persones a

les costes de tot el món s'ha traduït en un fort increment en l'explotació d'aquests recursos, posant en perill la seva renovació i durabilitat.

El recurs més demandat a les regions litorals és el sòl. L'ús urbanístic d'aquest recurs supera altres usos com l'agrícola o l'industrial, tots ells en detriment del sòl natural fins el punt de convertir-se en el responsable màxim del deteriorament del paisatge, de la biodiversitat, i de l'alteració dels processos dinàmics del litoral. Però no només el sòl està patint els efectes de la concentració humana dels espais litorals, també els recursos primaris per a la construcció, la indústria, els recursos hídrics i els recursos biològics, presenten cada cop més una forta demanda. La construcció ha esdevingut una de les activitats més importants a les regions costaneres. En pocs anys la població i les rendes s'han incrementat notablement de manera que la construcció de nous habitatges ha seguit el mateix procés. El motiu d'aquesta demanda, a banda del increment de les rendes i d'una major disponibilitat de viatjar, és que la inversió en immobles s'ha col·locat en el primer lloc en rendibilitat entre els valors dels inversors. Una part dels materials necessaris per fer front a la construcció d'aquests habitatges s'obtenen en la mateixa regió, per tal d'estalviar despeses de transport, així doncs la majoria dels àrids s'extreuen dels dipòsits d'acumulació existents en bona part dels cursos fluvials, principalment en el seu curs baix. L'extracció d'aquest sediment per a la construcció impedeix que el riu el pugui arrossegar cap al mar on intervindria en els processos de manteniment i regeneració natural de les platges. A banda de l'impacte indirecte que suposa l'extracció d'àrids en els processos de dinàmica litoral, les explotacions on s'efectuen les extraccions també tenen un efecte directe sobre el paisatge global i sobre la destrucció física d'un espai natural.

L'explotació indiscriminada de recursos ha portat a l'esgotament de molts dels que fins fa poc se'n disposava sense problemes, aquest és el cas dels recursos hídrics. L'ús de l'aigua s'ha incrementat globalment, però a les zones costaneres on es concentra la població i les activitats, l'increment en el consum d'aigua s'ha notat especialment. L'increment del consum va lligat a l'increment de la població però a més en aquelles regions que són destí turístic, es produeixen increments puntuals coincidint amb la temporada turística. Aquests períodes es corresponen amb èpoques eixutes, i serveis com piscines, camps de golf, parcs aquàtics i jardins, compliquen la situació. L'abús en l'explotació dels recursos hídrics té com a principals efectes:

- la disminució del cabal d'aigua als cursos fluvials o la seva dessecació, amb el que això implica per el funcionament del sistema ecològic fluvial, a banda d'interferir en l'arrossegament de sediments cap als deltes,
- la sobreexplotació dels recursos hídrics també condueixen a la intrusió de falques salines cap als aqüífers subterranis costaners. Els aqüífers que han petit l'entrada de masses d'aigua salada no són aptes per a l'ús domèstic ni tampoc per al rec agrícola.

Aquest procés pot arribar a ser irreversible condicionant l'abastament d'aigua potable i condicionant la seva obtenció a altres sistemes com les plantes dessaladores. Aquests nous sistemes d'abastament d'aigua potable, alternatius als pous tradicionals funcionen fa alguns anys a regions costaneres àrides de tot el món, a Espanya se'n troben a les Illes Canàries o a la Costa del Sol i l'any 2002 va entrar en funcionament una nova planta a la Costa Brava Sud. La despesa del tractament d'aigua d'origen marí és molt superior a tractament d'aigües dolces, de manera que el seu ús és bàsicament domèstic. Els problemes amb l'abastament d'aigua potable són cada vegada més evidents i cada any es baten nous records en el consum, el darrer a la Costa Brava el juliol del 2003.

Els altres recursos que pateixen fortament la concentració de la població són aquells que estan relacionats principalment amb la biodiversitat, els recursos forestals i els recursos pesquers. Actualment, el detriment dels recursos forestals és proporcional a l'increment de la superfície urbanitzada, tan per habitatges com per qualsevol altra tipus d'infraestructura. Abans el sòl es repartia en una banda de bosc i de l'altra de cultius, pastures i explotacions forestals per a l'obtenció d'aliment i de combustible. A diferència de llavors, els usos actuals difícilment podran tornar a formar part de l'entorn natural, a més el ritme d'ocupació de territori per usos urbans i urbanitzats ha crescut de manera important en les darreres dècades. La perduda d'aquests espais naturals representa una important disminució de la biodiversitat, així com forts impactes a les zones de pesca properes quan els espais perduts són aiguamolls o estuaris (Kay i Alder, 1999). Pel que respecta als recursos pesquers, aquests depenen no només de la concentració i de la demanda de la població costanera, responsable en bona part, del consum de peix (Sardá, 1999), sinó també del creixement general de la població donat que els sistemes de transport actual permeten portar les mercaderies en perfectes condicions molt lluny del seu punt de captura. D'aquesta manera s'ha incrementat la demanda de peix i per tan també de la millora de les tècniques i de l'esforç de captura. Així tot i que l'activitat pesquera està en retrocés, més en nombre de treballadors que d'embarcacions, s'ha incrementat l'esforç de captura utilitzat mitjans més agressius com l'arrossegament i la pesca passiva o de deriva (UNEP, 2000; Lleonart, 1989), aquesta darrera prohibida en molts països de la Mediterrània (WWF, 2003). La pressió a la que han estat sotmeses nombroses zones de pesca les ha portat al seu esgotament i el nombre de captures ha disminuït, de manera que per fer front a la demanda les importacions i el preu de peix han augmentat. La pesca no professional també té importants efectes sobre el consum de recursos, l'ancoratge sobre fons vulnerables i les activitats que es realitzen des de les embarcacions com la pesca amb canya o la pesca submarina són les activitats més nocives. Amb la proliferació instal·lacions nàutico-esportives els efectes s'han estès per tota la costa degut a la curta distància entre instal·lacions i a la manca d'espais protegits per a la regeneració d'aquests hàbitats. La creació d'espais amb diversos graus de protecció ha demostrat ser una bona mesura per a la recuperació d'aquests espais i de les espècies que els habiten (Zabala, 1994).

c) Processos de contaminació

El desenvolupament d'infraestructures de transport i els productes residuals d'origen urbà industrial o l'agrícola, són les principals fonts de contaminació de l'entorn natural i de la degradació de les condicions medi ambientals.

Les grans ciutats i nuclis urbans costaners representen una petita part de la superfície terrestre però concentren residents i visitants de la mateixa manera que ho fan amb els productes residuals resultants de les seves activitats. Les aigües properes a les grans concentracions humanes són receptores d'aquests productes, amb tractament o sense, amb la conseqüent acumulació d'elements contaminants orgànics i no orgànics. La contaminació es tradueix en una perduda de qualitat físico-química del medi i de la diversitat biològica d'aquest (Parés, 1989). Els elements orgànics es descomponen en nutrients que serveixen d'aliment per els organismes que es troben en l'inici de la cadena tròfica fins al punt que l'excés de nutrients produeix importants proliferacions d'algues i altres organismes que consumeixen l'oxigen impeding la vida d'organismes superiors (Clark, 1992). Aquest procés es coneix com eutròfia i en moltes regions costaneres suposa el seu problema més greu, per exemple les aigües residuals que s'aboquen al Mar Bàtic contenen una gran quantitat de nutrients que estan eutrofitzant el Mar Bàtic (Elmgren i Larsson, 2001). Els contaminants no orgànics s'acumulen en els organismes fins que concentracions molt altes els produeixen la mort. Per altra banda l'eliminació dels residus sòlids urbans, és un greu problema en totes les regions costaneres del món. El tractament d'aquests materials s'han compromès degut col·lapse dels abocadors controlats i els residus tòxics que es desprenen d'altres formes d'eliminació d'aquests residus, com el procés d'incineració. La solució està en la minimització i la recuperació. Els esforços en aquest sentit s'han incrementat en els darrers anys però la manca de compliment obligatori no ajuda a la resolució del problema.

L'activitat agrícola té una gran importància als marges de molts grans rius. En les regions litorals només els espais més productius han perdurat a l'ocupació per part dels assentaments humans, de fet als països més desenvolupats la superfície agrícola està contínuament en retrocés degut a l'ocupació del sòl per activitats residencials i turístiques (Bretón, 1996), en canvi als països en desenvolupament aquesta pràctica és encara important, en qualsevol dels casos sempre en detriment de les zones humides (UNEP, 2000). Tan a gran distància del mar com en les mateixes zones costaneres l'escorrentia dels fertilitzants en forma de nutrients cap a les aigües costaneres és responsable dels processos d'eutròfia. Aquest és un problema especialment greu a grans conques agrícoles que produeix l'eutròfia de grans estuaris com els de Chesapeake, San Francisco o el Delta del Mississipi (Kay i Alder, 1999; Boesch, 2001). Altres problemes relacionats amb la pràctica agrícola són la gran quantitat de recursos hídrics, necessaris per el rec dels camps de cultiu, així com la contaminació de les fonts subterrànies

per fertilitzants i pesticides. En algunes regions l'empobriment del sòl i la seva erosió també són conseqüència directa de la pràctica agrícola prolongada.

La producció de residus industrials en els països més desenvolupats s'ha reduït, per unitat de producció, amb la implantació de les noves tecnologies que tendeixen al màxim aprofitament del recurs. Però globalment la producció residual s'incrementa per l'aparició de més indústria, sobretot en les regions en procés de desenvolupament. Aquest fet suposa un nou repte en la gestió dels materials residuals que durant anys s'han abocat sense cap tipus de tractament a les aigües costaneres i als abocadors. L'entorn contaminat que va caracteritzar a les ciutats capdavanteres durant el procés d'industrialització amenaça en el present als països en desenvolupament. Els productes resultants tenen diferents graus de toxicitat, el que ha comportat importants pèrdues de biodiversitat en les zones més industrialitzades. Per altra banda, depenent del tipus d'indústria, els nutrients representen una forma més de contaminació col·laborant al procés d'eutròfia als mars on desemboquen grans rius com el Mar de Wadden (Colijn i Reise, 2001).

Altres fonts de contaminació són les infraestructures nodals de comunicació. En aquest sentit els aeroports concentren bona part dels problemes de contaminació acústica i d'emissió de gasos amb efecte hivernacle, donat que els avions són els vehicles que major quantitat d'aquests gasos produeixen. A les instal·lacions portuàries, els hidrocarburs dels motors també suposen una important contaminació de l'aigua, així com el basament de petites quantitats de les mercaderies transportades, durant la càrrega o descàrrega d'aquestes. Paral·lelament a l'activitat portuària, les instal·lacions d'aqüicultura estan proliferant en els darrers anys. A la mediterrània la producció va passar de 78.000 tones a 248.500 entre 1984 i 1996 (UNEP, 2000), però en alguns punts aquesta activitat és la responsable del deteriorament de la qualitat de l'aigua per addició extra de matèria orgànica i altres productes al medi.

Per acabar aquest apartat sobre les diferents categories en que es poden agrupar els problemes resultants de les principals activitats que es donen al litoral, cal dir que totes les activitats que intervenen en el procés de contaminació són responsables del canvi climàtic global. L'emissió per indústries i mitjans de transport de gasos hivernacles i destructors de la capa d'ozó, l'emmetzinament de les aigües amb nutrients i productes tòxics i l'artificialització de la façana marítima, produeixen canvis en els ecosistemes que es reflecteixen en el funcionament global del planeta i que es tradueixen en episodis catastròfics, increment de la temperatura global del planeta i increment dels nivells dels mars.

1.2.1.3 La irrupció del concepte de la sostenibilitat. Conseqüències per a la zona costanera

Una bona part dels problemes que pateixen les zones costaneres de l'entorn europeu, són deguts a la manca de previsió, planificació i/o gestió a una escala més àmplia. És a dir una manca d'integració en les diferents polítiques i actuacions que dirigeixen el desenvolupament regional. A aquest fet cal sumar la intensitat en la que aquests problemes han aparegut en les darreres dècades.

Davant del reconeixement d'aquests problemes, va començar a sorgir la necessitat de trobar solucions i de plantejar escenaris de futur. D'aquest debat filosòfic va néixer el concepte de sostenibilitat i de desenvolupament sostenible. La maduració i consolidació d'aquesta nova corrent de pensament ha donat com a resultat diferents estratègies de desenvolupament regional sostenible (DRS) basades en l'aplicació dels principis de la sostenibilitat en el desenvolupament regional. Els darrers anys, a nivell costaner s'ha fet un esforç en les estratègies o processos de desenvolupament regional, aquest treball ha donat com a resultat l'elaboració d'un procés de Gestió Integrada de Zones Costaneres (ICZM). De fet, un dels punts més importants de l'ICZM és la integració de la filosofia de la sostenibilitat, com a una de les seves bases fonamentals. Igualment important en l'ICZM és la integració en la gestió, dels diferents sectors i activitats que es porten a terme al litoral, per d'aquesta manera evitar les incompatibilitats i els efectes secundaris d'aquestes activitats sobre els agents socials, econòmics o ambientals.

El camí fins a la situació actual ha sigut molt llarg, a continuació estudiarem com s'han anat incorporat els principis de sostenibilitat en la manera d'actuar de les organitzacions internacionals i en la filosofia de la comunitat internacional. La inclusió d'aquests principis en les polítiques d'aquestes institucions és la resposta a un canvi en la manera de pensar, induït pels canvis medi ambientals que han tingut lloc en les darreres dècades.

a) Fases de la percepció ecològica

El procés de conscienciació envers els problemes medi ambientals és la resposta a la profunda transformació que estan patint els sistemes naturals des de l'inici de la revolució industrial. La revolució potencia el creixement econòmic i la màxima productivitat, sense cap mesura per minimitzar l'impacte ambiental. En aquest moment sorgeixen els primers moviments medi ambientalistes. Aquests són els conservacionistes, treballen per la conservació dels recursos reclamant una major eficiència en l'ús d'aquests (Taula 1).

Ben entrat el S.XX aquest fenomen s'agreuja i es produeixen nous canvis, els més importants en els hàbits de consum. El consum adquireix un protagonisme sense precedents, sobretot a

les societats més industrialitzades. El que abans era distintiu de les classes socials acomodades, ara és un patró a seguir per la majoria de la societat. L'explicació a aquest fenomen el trobem en les millores tecnològiques. Aquestes millores van incrementar fortament la productivitat industrial i la capacitat per afrontar aquest consum (Kostka, 1997). Segons la teoria de la modernització, l'objectiu del desenvolupament era aconseguir una taxa de creixement alta, per tal de millorar el nivell de vida i reproduir la societat occidental (Rostow, 1961) és a dir el desenvolupament capitalista i de la societat de consum de masses. Aquest model seguit pels països desenvolupats ha utilitzat els sistemes naturals en el seu favor, sense miraments vers la seva explotació ni mesures compensatòries, exercint una pressió i una agressió continua al medi. Així doncs, a mitjans del S.XX es perfila un nou moviment medi ambiental, són els medi ambientalistes. Aquests cerquen la protecció de la qualitat ambiental lluitant en contra d'empreses i del mateix sistema de creixement econòmic.

En les darreres dècades, la pressió s'ha incrementat substancialment, portant al límit algunes fonts de recursos i afectant dràsticament les reserves de la majoria. Aquest procés s'ha aguditzat degut a:

- el creixent de la capacitat tecnològica, que ha permès evitar i destruir els frens mitjançant els quals la natura mantenia els seus cicles i equilibris,
- l'agressivitat del model contra el medi per aconseguir la millora de les condicions de vida humana alliberant-la del que es pensava (i alguns pensen) dependència i servitud de la natura.

Aquest procés ha tingut lloc sense entrebancs fins les darreres dècades del S.XX. És a partir d'aquest moment que els problemes ambientals i els desequilibris socials, econòmics toquen de ple la societat occidental i es comencen a prendre les primeres mesures empresarials i legislatives. Al 1972 l'informe Meadows "The limits to Growth" del Club de Roma i la conferència de les Nacions Unides a Estocolm són les primeres respostes a una situació ambiental cada vegada pitjor. En aquest moment apareixen també els nous medi ambientalistes, que demanen un canvi de rumb més global cap al desenvolupament sostenible, defensant els ecosistemes per sobre de la pròpia humanitat.

Però malgrat les petites millores en la producció i en alguns aspectes de la condició ambiental, el desenvolupament "desarrollista" ha suposat un increment de la complexitat i la freqüència dels impactes sobre el medi ambient. En la situació actual del medi ambient cal destacar que:

- les condicions físiques de la terra han canviat considerablement i tot sembla indicar que ho faran encara més en els propers anys.

- el problema ambiental és únic i global i per tant la humanitat sencera és la que ha de treballar per la seva resolució. La problemàtica ambiental evidencia la fragilitat del nostre model de desenvolupament: “no és possible un creixement il·limitat en un món naturalment limitat”.
- les millores tècniques no han produït millores significatives sinó que han transferit la contaminació del aigua a l'aire o de l'aire a la terra.

Conservacionistes Finals S. XIX	Medi Ambientalistes Mitjans S. XX	Nous Medi Ambientalistes Finals S. XX
Objectius		
Conservar recursos	Protecció qualitat ambiental	Desenvolupament sostenible
Ideologia		
Eficiència en l'ús dels recursos per la societat	Protecció qualitat ambiental per la qualitat de vida	Protecció dels ecosistemes
Visió del món		
Antropocèntrica	Antropocèntrica	Ecocèntrica
Temes tractats		
Locals ex. Urbanitzacions	Dispersos sovint lligats a la salut humana ex. Polució aire o aigua	Molt diversos i globals
Oposats a		
Indústries i Interessos locals	Empreses i creixement econòmic	Excés de producció, consum, superpoblació

Taula 1.- Els moviments ambientalistes (adaptat de Sardà 1995).

Així doncs, tot sembla indicar la necessitat d'un intens canvi en el model de desenvolupament. Aquest procés és la resposta al que es coneix com crisi ecològica i és anomenat per diferents autors com la revolució ecològica (Seoanez, 1997). Però la dificultat d'assolir un nou model de desenvolupament es troba en que el model difós des dels nivells superiors d'organització social durant dècades, ha creat uns hàbits de consum i un comportament a tots els nivells socials que és molt difícil de corregir. Domina l'interès del que succeeix aquí i ara. Això ha posat de manifest la incapacitat del pensament modern per assegurar la supervivència i la pau de l'espècie humana, però per altra banda la pressió exercida sobre els recursos naturals i el medi ambient ha arribat a un punt que els mateixos nivells d'organització superiors han entès la capacitat finita d'aquests elements i per tant la necessitat de preservar-los per les generacions futures el que respon la teoria anterior i demostra que l'home també té la capacitat de retrobar-se amb la natura i garantir la conservació i la perpetuació de l'espècie.

Les primeres passes cap al nou model de desenvolupament s'inicien com ja hem dit l'any 1972 a Estocolm, però l'impuls definitiu es concreta amb la publicació de l'informe Brundtland “El Nostre Futur Comú” (IUCN, 1980) de la Comissió Mundial sobre Medi Ambient i

Desenvolupament. Aquest informe relaciona clarament medi ambient i economia i es defineix per primera vegada el concepte de desenvolupament sostenible.

El Desenvolupament Sostenible és un terme amb més significat ideològic i polític que conceptual, és una nova manera de tractar el desenvolupament, integrant la sostenibilitat ecològica i la gestió dels recursos amb la sostenibilitat social i econòmica, com a estructures bàsiques del desenvolupament (Taula 2). Segons l'informe Brundtland aquest es produeix en la societat que cobreixi les seves necessitats sense posar en perill les futures.

Objectius socials	Objectius econòmics	Objectius ecològics
Poder	Creixement	Integritat del sistema
Participació	Igualtat	Capacitat de càrrega
Mobilitat social	Eficiència	Biodiversitat
Cohesió social	Temes globals	
Identitat cultural		
Desenvolupament institucional		

Taula 2.- Objectius de la visió més sostenible del desenvolupament regional (adaptat de Serageldin, 1993).

Tot i que sembla que desenvolupament econòmic i medi ambient, siguin termes oposats, (sovint per el supòsit: protecció ambiental - perduda de llocs de treball), això no és cert. La protecció del medi ambient s'ha vist traduïda en creació de llocs de treball, allà on s'ha produït un desenvolupament més sostenible i selectiu (Roqueplo, 1988). A més creixement econòmic i medi ambient estan lligats, perquè un major creixement econòmic es tradueix en una major demanda sobre el medi ambient. De la mateixa manera que qualitat de vida està lligada a creixement econòmic la demanda de protecció del medi ambient també es veu incrementada amb el desenvolupament econòmic. També és cert que quan el creixement econòmic disminueix la demanda ambiental ho fa encara més, és per això que les noves formules han de permetre un desenvolupament econòmic més sostenible, menys agressiu amb el medi ambient i que permeti unes condicions socials més equilibrades a tot el planeta.

En aquest sentit en les darreres dècades hi ha hagut avenços, per exemple en l'evolució dels factors a tenir en compte a l'hora de dur a terme un projecte:

- Entre els 50 i els 70 es tenien en compte factors bàsicament econòmics.
- Entre els 70 i els 80 eren determinants els factors econòmic i tècnics.
- Entre els 80 i els 90 als factors econòmics i tècnics s'afegeixen els factors ecològics.

A partir dels 90 els factors socials també són inclosos, juntament amb les econòmics, tècnics i ecològics.

L'any 1992 a la Cimera de Rio s'estableixen les bases per poder posar a la pràctica el pensament sostenible. Durant aquesta, es va debatre la problemàtica ambiental global, i es va determinar que el desenvolupament sostenible era un dels principals reptes a tirar endavant per part dels governs i societats de tot el món. Per assolir aquesta fita es va redactar el document de les Agendes del segle XXI, anomenat Agenda 21. Aquest document té com a finalitat principal permetre el desenvolupament econòmic, social i ambiental de manera sostenible. Segons aquest document, les autoritats locals són l'instrument bàsic per tal d'encaminar-se cap al desenvolupament sostenible. També la participació de la societat en aquest procés és fonamental. Les autoritats locals són les responsables del funcionament de les infraestructures socials i econòmiques, supervisant els processos de planificació i establint polítiques i regulacions a la vegada que col·laboren en l'aplicació de polítiques ambientals d'àmbit nacional i subnacional, també tenen un paper molt important en l'educació i mobilització pública, imprescindibles per un desenvolupament més sostenible. Les actuacions descrites a l'Agenda 21 van encaminades a corregir la incapacitat per part dels governs, de dirigir el canvi cap a la sostenibilitat, és per això que es va apostar pel paper de les autoritats locals. L'administració local pren el relleu dels nivells d'organització superiors en la implantació de les estratègies que permetin assolir un desenvolupament sostenible.

Els objectius proposats en la redacció de l'Agenda 21 van ser:

1. Aconseguir que les comunitats dels estats signants apliquessin una Agenda 21 Local per l'any 1996 amb la participació i el consens de la població.
2. Incrementar la cooperació entre autoritats locals per l'any 1994 de manera que es faciliti l'intercanvi d'experiències i informació.
3. Les autoritats locals han d'assegurar la participació de les dones i els joves en la presa de decisions.
4. Les autoritats locals han de col·laborar estretament amb tots els sectors econòmics i socials per tal de difondre al màxim les estratègies implementades des dels òrgans públics.

Els processos d'Agenda 21 són per tant un eina estretament lligada a l'ens local com a unitat de treball bàsica, seguint aquesta metodologia de treball l'any 1994 es va celebrar la I Conferència Europea sobre Ciutats i Viles Sostenibles, on els participants signen la Carta d'Aalborg on es compromenten a impulsar els processos d'Agenda 21.

La Carta d'Aalborg és una declaració de consens sobre la idea de desenvolupament sostenible i un compromís d'adopció dels processos d'Agenda 21. També la creació de la Campanya Europea de Ciutats i Viles Sostenibles és fruit d'aquest document. La metodologia d'implantació dels Plans d'Acció Local, proposat per la Carta d'Aalborg, és el model a seguir a escala internacional en l'àmbit de la planificació ambiental. Posteriorment en les Conferències Europees sobre Ciutats i Viles Sostenibles es van realitzar les Declaracions de Lisboa i Hannover on es reforça la importància de l'acció local i s'insta a intensificar els esforços per aconseguir majors quotes de sostenibilitat arreu del món.

La revisió de tots aquests esforços es va fer l'any 2002 a la Cimera de Johannesburg. Dels estudis realitzats per aquella ocasió es va observar que a nivell mundial 3.593 autoritats locals estan en procés d'Agenda 21 Local i 2.823 s'havien compromés (el 80% del total en autoritats locals europees). D'aquest estudi també es desprén que l'aigua i l'aire són les preocupacions principals i que els punts febles de les Agendes són la manca de financiació i de voluntat política.

En definitiva, en els darrers 30 anys s'han celebrat diverses cimeres que feien referència a aquest tema, a continuació s'exposen algunes de les més importants:

- **1972- Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient Humà**(Estocolm, Suècia). Participació de 113 estats per debatre les conseqüències de l'economia sobre el medi ambient. Es crea el Programa de Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA).

-**1980- I Estratègia Mundial per a la Conservació (IUCN)**. Adopció de plans per a la conservació dels recursos biològics per part de la PNUMA i del World Wildlife Fundation (WWF) i aparició per primera vegada del concepte de desenvolupament sostenible.

-**1987- Publicació del Informe Brundlandt** o "El Nostre Futur Comú". La Comissió Mundial sobre Medi Ambient i Desenvolupament creada l'any 1983 relaciona clarament medi ambient i economia. El concepte de desenvolupament sostenible es defineix.

-**1991- II Estratègia Mundial per a la Conservació**. Estratègia globalitzadora inspirada en l'informe Brundlandt per el reforç a tots els nivells polítics i socials de la sostenibilitat.

- **1992- V Programa d'Acció en Matèria de Medi Ambient** "Cap a un Desenvolupament Sostenible". Adopció d'una nova estratègia europea del Medi Ambient en la que es donen les bases del camí a seguir per assolir un desenvolupament sostenible.

-**1992- Conferència UN Medi Ambient Humà**a Rio de Janeiro. Participació de 179 estats per tractar noves perspectives globals i d'integració de la problemàtica ambiental i per concretar el

model de desenvolupament sostenible. Destaca la Declaració de Rio d'estratègies cap a la sostenibilitat o El Programa de les Nacions Unides per al S. XXI o Agenda XXI, amb especial referència al paper de les autoritats locals.

-1994- I Conferència Europea de Ciutats i Viles Sostenibles (Aalborg, Dinamarca)

Seguint els postulats de la Declaració de Rio 253 representants de diferents organismes internacionals signen la "Carta d'Aalborg" amb la finalitat d'impulsar l'acció local per la sostenibilitat. També es crea la Campanya Europea de Ciutats i Viles Sostenibles.

-1996- II Conferència Europea de Ciutats i Viles Sostenibles. S'aprova el document "De la carta a l'acció" on més de 1.000 representats d'autoritats locals i regions europees revisen el document anterior per intensificar la implantació de la sostenibilitat.

-2000- III Conferència Europea de Ciutats i Viles Sostenibles. Aprovació de la Declaració de Hannover s'insta el món local a apostar decididament pel desenvolupament sostenible.

-2001- Estratègia de la Unió Europea per al Desenvolupament Sostenible "Desenvolupament Sostenible a Europa per a un món millor". El Consell de Goteborg estableix una estratègia a llarg termini de combinació de polítiques ambientals, econòmiques i socials per assolir un desenvolupament sostenible.

-2002- Cimera Mundial de Johannesburg sobre Desenvolupament Sostenible (Rio+10). Anàlisi de la situació després de l'aplicació dels convenis i tractats de la Conferència de Rio i ratificació a l'adhesió de la comunitat internacional dels principis del desenvolupament sostenible.

-2002- VI Programa d'Acció en Matèria de Medi Ambient de la UE "Medi Ambient 2010: El nostre futur, la nostra elecció". Defineix les prioritats i objectius ambientals a Europa i les mesures per aplicar l'estratègia europea en matèria de desenvolupament sostenible. Centrant-se en el: Canvi climàtic, bio diversitat, medi ambient i salut i gestió sostenible dels recursos.

En les polítiques internacionals dirigides a les regions costaneres en general, s'està imposant aquesta nova ideologia. Que per altra banda s'espera que es vagui introduint més lentament a tots els nivells administratius i institucionals. La gestió integrada de zones costaneres ICZM, és un exemple d'aquesta nova visió aplicat a la planificació del desenvolupament del litoral i a la gestió de les activitats que s'hi realitzen.

1.2 L'ús turístic de les zones costaneres

1.2.1 Generalitats de l'activitat turística al litoral

a) Definicions

El turisme és una activitat que actualment engloba tots els desplaçaments i estades fora de casa, des d'aquelles realitzades per plaer fins a les realitzades per descans, aventura o negocis. Inicialment es considerava turisme aquells desplaçaments realitzats principalment per raons de plaer, però el fenomen de la globalització i el gran nombre de desplaçaments per altres motius diferents a plaer, com els negocis o les visites a familiars, fa que en els darrers anys, aquests desplaçaments passin a formar part de les estadístiques turístiques (Williams, 1998). Per altra banda es consideren desplaçaments turístics aquells que suposen pernoctar fora de casa, és a dir viatges de més de 24 hores. D'aquesta manera es limita més la definició del que es poden considerar turistes, normalment aquests tenen una major despesa associada i algunes institucions com l'Organització Mundial de Turisme (OMT), la utilitzen per diferenciar els turistes dels excursionistes, que serien aquells que no han superat les 24 hores fora del lloc d'origen. Aquesta interpretació és la més utilitzada en l'elaboració d'estadístiques turístiques. Per altra banda la gran quantitat de desplaçaments a segones residències es poden considerar desplaçaments turístics donat que solen superar les 24 hores fora de la residència habitual. En aquest sentit algunes institucions afegixen a la definició de turisme, que la destinació estigui a més de 80 quilòmetres de distància del municipi origen, donat que d'aquesta manera no s'inflen les estadístiques amb persones que es desplacen a segones residències properes o de cap de setmana. D'aquesta manera podríem distingir tres categories de desplaçaments diferenciades: turistes, excursionistes i segons residents de curta distància, normalment no hi ha dades d'aquests i es classifiquen com desplaçaments a segones residències tot i que la majoria estaran probablement a menys de 80 quilòmetres. Segons aquestes consideracions, el turisme és el conjunt d'activitats de producció i consum, que impliquen el desplaçament per motius de lleure, negocis, salut o altres, d'una duració de com a mínim una pernoctació fora de casa i a una distància de més de 80 quilòmetres.

El gran volum de negoci que suposen aquests desplaçaments es previst que situï n el turisme com a la principal activitat econòmica al món, en els propers anys (Valls, 1996). Ja al S XIX el desenvolupament de les xarxes de transport com el ferrocarril o les rutes marítimes, van ser les plataformes de llançament d'una activitat que assoliria quotes insospitades a partir de l'acabament de la Segona Guerra Mundial (Davidson, 2001), va ser llavors quan l'explosió econòmica d'Europa i Estats Units permet que pràcticament totes les classes socials gaudeixin de vacances i per tant de la pràctica turística. Ràpidament l'activitat turística entra en un procés d'industrialització. (Santana, 1997). El turisme de masses és converteix en un producte de la societat industrial i un fenomen mundial (Shaw, 1994).

Algunes de les causes responsables del pas de l'activitat turística pre industrial a la industrial són:

- Creixement econòmic dels països capitalistes
- Modernització i la facilitat d'accés als mitjans de transport sobre tot de l'avió
- Procés de concentració urbana a escala mundial
- Liberalització del moviment de persones entre els països desenvolupats
- Vacances pagades per a la classe treballadora
- Relativa estabilitat polític-social en els països emissors i en la majoria de països receptors

A banda d'aquestes causes, l'èxit del turisme de masses és degut segons diversos autors (MacCannell, 1976; Fernández Fuster, 1985; Jafari, 1987) a la recerca de la llibertat i el trencament de la rutina diària dels habitants dels grans nuclis urbans.

Existeixen diverses modalitats turístiques, en funció de la destinació o de l'activitat principal a realitzar a la destinació, així podem distingir entre turisme litoral, turisme urbà o cultural, turisme hivernal, turisme rural, turisme de natura i ecoturisme, segons la importància en el nombre de turistes. El turisme litoral s'ha desenvolupat amb força durant les darreres dècades, el nombre de destinacions turístiques costaneres és molt superior al de destinacions urbano-culturals i per tant el nombre de turistes que es desplacen a les regions costaneres com a principal destí del viatge, és molt superior al nombre dels que ho fan a altres destinacions. Quan les destinacions turístiques urbano-culturals estan a prop de les costaneres, el destí principal sol ser aquesta darrera donat la major oferta d'allotjament, i la destinació urbano-cultural passa a ser una excursió complement del viatge.

El desenvolupament del turisme al litoral es pot classificar segons certes característiques, diversos autors argumenten la seva pròpia classificació (Gormsen, 1981; Peck i Lepy, 1977; Barbaza, 1966) però totes coincideixen en els diferents graus de velocitat i en la magnitud en que s'ha produït el desenvolupament. En aquest cas es mostren la classificació proposada per Barbaza en la seva obra. Segons aquesta autora es poden diferenciar tres tipus de desenvolupament turístic litoral, segons: a) la mida de la població i la vitalitat de les activitats existents abans de la introducció del turisme, b) segons si les instal·lacions apareixen de manera espontània o planificada, i c) segons la localització de l'àrea turística, si és puntual o extensiva. Exemples d'aquests tipus de desenvolupaments són:

- a) **Costa Brava i Riviera Francesa de desenvolupament espontani organitzat en dues fases una primera marcadament estacional i una segona més popular on la construcció del equipament és totalment anàrquic i desordenat amb la**

reorganització de l'entorn natural i social de la regió, constituint una unitat funcional que permet algunes de les feines tradicionals.

- b) El Mar Negre, desenvolupament planificat i localitzat, on els governs socialistes posterior a la Segona Guerra Mundial planifiquen el territori per permetre l'expansió turística. Els efectes sobre la població local i les seves activitats són mínims, encara que no podem dir el mateix dels efectes sobre el medi ambient.
- c) Llenguadoc Roselló francès, desenvolupament extensiu, on el creixement dels nuclis existents més les noves construccions s'expandeixen per formar una sola unitat.

b) Importància del turisme

L'any 2000, el turisme a escala mundial va suposar 698 milions de turistes i 475 milions de dòlars en ingressos, el que situa a l'activitat turística en la tercera activitat econòmica mundial (legal) després del negoci del petroli i de l'automoció. L'evolució, en nombre de turistes, d'aquesta activitat ha sigut de més del 50 % durant la dècada dels 90, tret del fort increment de destinacions asiàtiques com Xina i Hong Kong, els països que encapçalen la llista han experimentat un increment turístic d'entre el 30-50 % (Taula 3). Com en la majoria d'activitat econòmiques, la distribució és desigual, de manera que el 80 % dels turistes i dels ingressos es reparteixen entre Amèrica i Europa (Taula 3). Europa va rebre més de 400 milions de turistes, i és precisament a Europa on trobem algunes de les regions turístiques per excel·lència, sobretot als països de la conca de la Mediterrània, entre els que destaquen França, Espanya i Itàlia com a països més visitats del planeta (Departament d'Indústria, Comerç i Turisme, 2002).

A Espanya, segons l'Institut d'Estudis turístics, l'any 2000 va haver 74,4 milions de turistes (48,5 milions d'estrangers), el que va suposar uns ingressos de 32.000 milions d'euros. Aquests ingressos van permetre finançar el 93 % del dèficit de la balança comercial espanyola. Les destinacions turístiques preferides per els estrangers que visiten Espanya són: Catalunya, les Illes Balears, les Illes Canàries i Andalusia, totes elles regions costaneres.

L'entrada de turistes estrangers a Espanya segueix una trajectòria ascendent (Figura 4) de manera que la importància d'aquesta activitat segueix també creixent en el conjunt de la economia del país.

Països	Rànking 1990	Nombre de turistes	Rànking 2000	Nombre de turistes	% variació 90-00
França	1	52.497.000	1	74.500.000	41,9
Estats Units	2	39.539.000	2	52.700.000	33,3
Espanya	3	37.441.000	3	48.500.000	29,5

Joan Mora Crespo
Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB)
Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)

Taula 3. Nombre de turistes estrangers en les primeres destinacions turístiques del món al 1990 i 2000 (adaptat de Valls, 1996, i OMT, 2001).

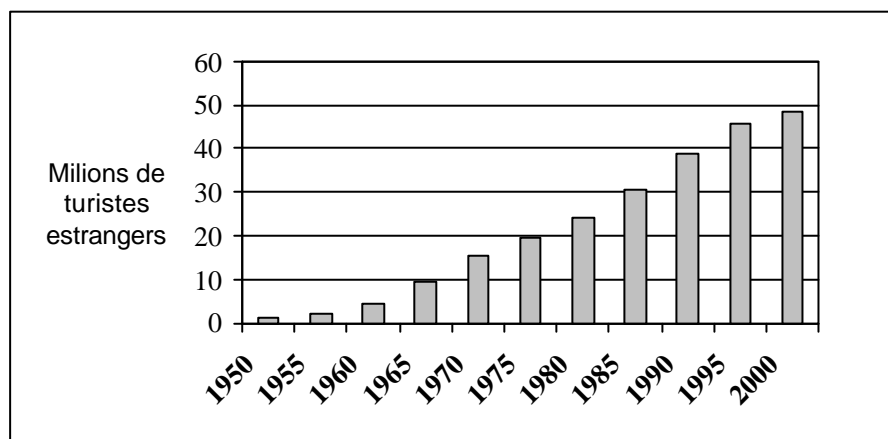


Figura 4 Evolució de l'arribada de turistes estrangers a Espanya des de 1950 al 2000 (Adaptat de Sarda, 2001).

L'increment de l'activitat turística s'associa amb aspectes positius, bàsicament econòmics, però en relació amb altres aspectes, la tendència no té el mateix signe. En aquest sentit, nombrosos problemes s'han identificat com a producte directe de l'activitat turística.

c) Impactes i respostes al turisme litoral

El volum que va adquirint l'activitat turística al litoral europeu i especialment al litoral dels països de la Mediterrània, implica una sèrie de beneficis econòmics directes, però sovint aquesta eufòria econòmica amaga la importància dels problemes que porta associada la pràctica turística en bona part dels casos (Ecomediterrania, 1998). Entre els problemes més habituals detectats en les regions costaneres de la Mediterrània, molts dels quals hem vist abans i que són comuns per la majoria de costes europees, s'han d'afegir de nous directament lligats a la pràctica i turística, així com la intensificació d'altres comuns però que s'accentuen sota la pressió de l'activitat turística. A continuació trobem una relació dels més importants detectats per la Mediterrània, identificats ja a la dècada dels 90 en l'informe Dobris:

- *Desenvolupament excessiu d'equipaments turístics*: sovint hotels, apartaments turístics, càmpings i altres equipaments turístics, es desenvolupen sense una planificació prèvia i sense cap harmonia amb el paisatge o l'arquitectura local, provocant la degradació paisatgística de moltes zones. Equipaments amb una forta demanda de sòl com camps de golf, parcs temàtics, així com infraestructures de transport com aeroports i carreteres han envaït espais naturals i fins i tot zones protegides.
- *Pressions induïdes sobre altres usos*: en aquest cas el desenvolupament de pràctiques turístiques produeix pressions en els recursos utilitzats per altres usos com per exemple el consum d'aigua per equipaments turístics produeix problemes de subministrament a la població local o explota els aqüífers implicant la pràctica agrícola, entre d'altres.
- *Pèrdua d'habitats i biodiversitat*: un dels exemples més dramàtics és la pèrdua del sistema de dunes a la Mediterrània que és l'habitat d'ocells i tortugues marines. També és alarmant la desaparició de nombroses espècies vegetals per la degradació i destrucció dels seus hàbitats i d'espècies animals com les tortugues que a més són un gran atractiu turístic, el que implica un fort estrès i mortalitat sobre les poblacions d'aquests animals.
- *Incomplet tractament d'aigües residuals*: encara moltes regions costaneres aboquen al mar les aigües residuals sense tractament o amb un tractament primari, sobretot en petits nuclis aïllats de població que no tenen accés a la xarxa de sanejament. També és preocupant el buidat de les sentines d'embarcacions directament al mar.
- *Explotació insostenible dels recursos naturals*: la pràctica turística implica forts consums de recursos naturals per cobrir les necessitats dels seus equipaments: sòl,

aigua, electricitat, gas o per l'abastament dels turistes: agricultura i ramaderia intensiva, sobrepesca, etc.

- *Congestió del tràfic*: l'increment del nombre de persones col·lapsa les carreteres que habitualment utilitza la població resident i empeny a l'administració a efectuar contínues ampliacions i noves carreteres en espais lliures com zones naturals.
- *Canvis en l'estil de vida tradicional*: els residents abandonen sovint les seves costums quan l'elevat nombre de turistes demanda i acaba imposant nous hàbits i costums com per exemple els restaurants de menjar ràpid "fastfoods", que han substituït en moltes destinacions turístiques la cuina tradicional.

Davant aquest allau de problemes derivats directament de la pràctica turística, varies administracions europees han posat en pràctica diferents tipus de mesures per tal de compensar o corregir l'impacte de les activitats turístiques al litoral, entre aquestes trobem:

- *Control de l'ús del sòl*: el més habitual és el control dels usos turístics a les zones protegides (Xipre), però en alguns països com Dinamarca, també s'apliquen restriccions al desenvolupament d'equipaments turístics en determinades zones costaneres, segons els seus plans d'ordenació, sobretot aquells equipaments de majors dimensions.
- *Control de la capacitat d'allotjament i altres infraestructures*: en algunes destinacions (Malta, Mallorca i Àustria) s'estan suprimint places d'allotjament o substituint-les per places en establiments de major qualitat amb l'objectiu de millorar l'oferta turística i per tant també la demanda.
- *Control en la construcció de segones residències*: sobretot en països del nord d'Europa (Suècia, Dinamarca i Noruega), la construcció d'habitatges de cap de setmana i segones residències està regulat.
- *Estàndards ambientals*: en aquest sentit s'han desenvolupat directives europees sobre la qualitat de l'aire, qualitat del aigua destinada al consum i al bany, aigües residuals, etc., a banda de les directives també s'han elaborat nombroses guies i recomanacions de qüestions en aquesta línia a seguir.
- *Protecció d'espais i zones "buffer"*: en determinats espais naturals s'han aplicat mesures de protecció i en algun cas zones amb figures intermitges de protecció.

- *Gestió del tràfic*: regulació de la circulació per carreteres i ciutats, mitjançant la imposició de taxes i altres eines de dissuasió, per tal de fomentar el transport col·lectiu.
- *Limitar el nombre de turistes*: en llocs com Dinamarca, la col·laboració entre les autoritats i els agents turístics han permès imposar regulacions en l'arribada de turistes. Aquestes regulacions s'apliquen en funció de la raó entre turistes i residents, per tal d'evitar que un excés en el nombre de turistes perjudiqui la població resident.
- *Mesures econòmiques*: diversos instruments econòmics són aplicats a l'activitat turística en concepte d'impostos per finançar les arques públiques, seria convenient que es dediqués una major part d'aquests diners a millores ambientals.
- *Reconeixements ambientals*: existeixen nombrosos reconeixements ambientals que poden obtenir els allotjaments turístics i les destinacions per tal de cridar l'atenció dels turistes i alhora que es millora el medi ambient.
- *Formació*: ambiental del personal encarregat de la realització i gestió de l'activitat turística per tal de realitzar bones pràctiques medi ambientals en els destins turístics .
- *Seguiment*: de l'evolució de les activitats i polítiques turístiques per definir millores en la seva gestió.

Així doncs, tot i que la problemàtica associada al turisme és molt diversa i amb diferents graus d'intensitat segons la regió, també existeixen mesures per compensar els problemes socials i ambientals derivats de l'activitat turística. Malauradament acostuma a passar que els països amb més problemes són també els països que menor nombre de mesures apliquen, de fet aquesta relació és en certa manera lògica donat que si s'apliquessin mesures possiblement podrien corregir alguns dels problemes presents en les seves zones costaneres. És molt important tenir en compte aquesta consideració donat que les característiques ambientals d'una destinació turística són molt importants, existeix una relació molt estreta entre l'èxit d'una destinació turística i la seva qualitat ambiental. El següent apartat es tracta en detall aquesta relació i la necessitat d'un desenvolupament turístic sostenible per garantir el seguiment de la pràctica turística.

1.2.2 Medi Ambient i Sostenibilitat en el turisme

a) La Sostenibilitat en el turisme

Malgrat l'èxit que en un principi assoleixen els models turístics desenvolupats al litoral, a la llarga la manca d'una planificació integral dels valors econòmics, socials i ecològics del destí, el poden conduir a una maduració caracteritzada per la manca d'interès per al turista i per tant el declivi de la destinació. Els problemes de la manca de planificació i gestió integrada dels aspectes socio-culturals i ambientals són cada vegada més ben coneguts, de manera que la indústria turística valora cada cop més la qualitat del entorn natural de la destinació, d'aquesta manera el turisme és entès com a activitat econòmica que requereix d'una elevada qualitat ambiental, i de fet el turista així ho exigeix. Aquest fenomen és doblement positiu donat que no només empeny a la indústria turística a renovar-se sinó que també és una fórmula de protecció del entorn natural i del medi ambient. Però per que la indústria turística pugui gaudir d'aquesta convivència cal que les mesures es prenguin des del sector privat i el públic. Ambdós sectors han d'integrar les polítiques econòmiques amb les polítiques ambientals i socials, i a més aquestes ha de ser el més sostenibles possible, només així es podrà assolir un turisme tradicional més sostenible i amb continuïtat. Aquesta integració de polítiques ha de traduir-se en estratègies que reforcin l'economia de les regions turístiques madures i serveixin d'exemple per les emergents, tenint cura dels valors naturals i culturals existents. Queda clar que l'activitat turística s'ha de basar en bona part en l'aprofitament i la utilització sostenible del medi ambient com recurs turístic, així doncs l'èxit empresarial no només dependrà de la gestió econòmica sinó també de la situació i ús de l'entorn i de la qualitat dels recursos. Desafortunadament moltes de les pràctiques turístiques s'han centrat més en la gestió econòmica, en l'acumulació de beneficis i en l'explotació i malversació dels recursos naturals posant en perill la seva pròpia continuïtat.

El turisme és un dels sectors bàsics en la vida econòmica i social dels estats membres i per tant un dels sectors on reforçar la relació entre desenvolupament econòmic i medi ambient. A més segons la pròpia UNEP una destinació turística amb un medi ambient sa és el millor capital disponible. Així doncs el turisme correctament planificat pot esdevenir un impulsor econòmic per a la conservació dels recursos naturals i per el desenvolupament sostenible de la societat. D'entre les contribucions del turisme envers la sostenibilitat destaquen (Fullana, 2001):

- Suport polític i financer en la conservació d'espais i de la biodiversitat mitjançant mecanismes de mercat basats en el payback del visitant,
- Augment de la capacitat de les comunitats locals de contribuir en el procés de desenvolupament turístic a través de la participació,

- La transferència, distribució i aplicació optimitzades de tecnologies ambientalment correctes pels ecosistemes on es desenvolupa l'activitat turística,
- L'educació ambiental del visitants i residents al mateix nivell, aprenent a tolerar i apreciar les diferències culturals i els espais naturals.

Seguint la definició de desenvolupament sostenible, la definició de turisme sostenible que fa l'Organització Mundial de Turisme diu que: " El desenvolupament del turisme sostenible respon a les necessitats dels turistes i regions hostes presents, alhora que protegeix i millora les oportunitats del futur. Està enforçat cap a la gestió de tots els recursos de manera que satisfacin totes les necessitats econòmiques, socials i estètiques alhora que es respecti la integritat cultural, els processos ecològics essencials, la diversitat biològica i els sistemes de suport a la vida. "

A la pràctica, en la definició de turisme sostenible té una gran rellevància el concepte de capacitat de càrrega, terme difícil d'establir però que conceptualment és: el màxim ús de l'activitat sense efectes negatius per els recursos biològics, socials o la satisfacció del turista. Segons el cicle de vida d'una destinació turística pel seu nombre de visitants, establert per Butler (Butler,1980) les destinacions tenen un límit, una capacitat de càrrega per sobre de la que el desenvolupament turístic es torna insostenible i cau.

Les estratègies utilitzades per assolir un desenvolupament turístic sostenible han d'anar dirigides en la manera d'evitar la superació de la capacitat de càrrega. Una estratègia per assolir aquesta fita és igualar l'impacte que les activitats i els serveis turístics tenen sobre el medi ambient a l'increment de l'oferta de l'activitat turística, així doncs cal disminuir l'impacte en un percentatge igual o superior a l'oferta de manera que s'assoleixi un equilibri "sostenible".

	Empreses	Administracions	Turistes
Instruments Obligatoris	Regulació directa (p.e. avaluació de l'impacte ambiental)	Regulació directa (p.e. normativa d'ordenació territorial o Llei de Costes)	Regulació directa (p.e. comportament en espais protegits)
	Permisos i quotes (p.e. moratòries)	Avaluació de l'impacte ambiental	Taxes
Instruments Voluntaris	Codis de conducta	Codis de conducta	Codis de conducta
	Guies de bones pràctiques	Guies de bones pràctiques	
	Premis	Premis	
	Ecoetiquetes	Ecoetiquetes	
	Auditories	Auditories	
	Sistemes de Gestió Ambiental	Sistemes de Gestió Ambiental	
	Indicadors	Indicadors	
	Benchmarking	Agenda 21 local	

Taula 4. Instruments polítics de gestió turística (adaptat de: Fullana, 2001).

Existeixen una ampla gamma d'instruments polítics per dirigir els diferents actors turístics cap a un turisme més sostenible en l'àmbit local o regional, aquests poden ser obligatoris o voluntaris (Taula 4).

b) Turisme Sostenible al litoral espanyol

Seguint la trajectòria que el concepte de desenvolupament sostenible ha tingut arreu del món i la importància de desenvolupar estratègies per assolir la sostenibilitat en els sectors més importants de l'economia com el turisme, el govern espanyol ha creat diferents estratègies en aquest sentit. L'any 1998 el Ministeri d'Economia i Hisenda (MEH) i el Ministeri de Medi Ambient (MMA), van signar el Programa de Turisme Sostenible, els objectius d'aquest Programa eren: protegir l'entorn natural, incrementar la competitivitat del sector turístic Espanyol i disminuir l'estacionalitat turística. Per això es conformen els següents àmbits d'actuació:

- Turisme i Planificació: garantir l'abastament i el sanejament dels centres turístics,
- Turisme i Gestió Ambiental: incorporació de sistemes de gestió Medi Ambientals en les empreses del sector turístic,
- Turisme i Espais Naturals: treballar per el desenvolupament turístic i la preservació dels espais naturals,
- Formació en Turisme Sostenible: fomentar la formació en l'àmbit de la Gestió Medi Ambiental als professionals del sector turístic,
- Promoure la presència d'Espanya en fòrums i d'altres esdeveniments turístics internacionals.

De la mateixa manera i fruit del Pla Marc de Competitivitat del Sector Turístic Espanyol de l'any 1992, l'administració central va impulsar diferents estratègies encaminades a dirigir l'activitat turística cap a un desenvolupament més sostenible, els Plans d'Excel·lència Turística i els Plans de Dinamització. L'objectiu d'aquests plans era assegurar un model de desenvolupament turístic sostenible en determinats destins turístics, cercant la major participació possible de tots els agents implicats en l'activitat. L'administració local és la responsable de la gestió dels plans que tenen una duració de tres anys (MEH i MMA, 1999).

Els Plans d'Excel·lència van dirigits a destins turístics madurs o consolidats del litoral i ciutats històriques. Els destins madurs es corresponen a destins tradicionals de Sol i Platja, aquests presenten problemes de saturació en el creixement urbà i d'estacionalitat de l'oferta i la demanda turística. En aquests destins els Plans d'Excel·lència serveixen per corregir aquests impactes, no només per consideracions econòmiques sinó també ambientals en qüestions de competitivitat. Entre els objectius bàsics dels Plans d'Excel·lència es plantegen:

- diversificar l'oferta d'activitats turístiques que es porten a terme en els destins turístics que gaudeixin dels Plans,
- augmentar la qualitat de tots els aspectes relacionats amb les condicions medi ambientals de les destinacions turístiques,
- treballar per disminuir l'estacionalitat en l'oferta turística per tal de prolongar el funcionament dels establiments turístics de tot tipus.

Els Plans de Dinamització estan destinats a centres turístics emergents o en desenvolupament, poblacions o ciutats amb important capital cultural o natural. Les destinacions emergents són destins dedicats al turisme rural o al turisme de natura. Aquestes modalitats ofereixen activitats turístiques més respectuoses amb el medi ambient com el senderisme, la gastronomia o propostes educatives i esportives. A més les instal·lacions i serveis tenen en general un menor impacte en l'entorn, tot i que això pot ser degut a la petita fracció del volum turístic que representen fins a l'actualitat aquestes modalitats, que estan en creixement constant. En aquest sentit les visites a Parcs Nacionals Espanyols van suposar l'any 1998, un total de 9 milions de visitants i molts més van visitar altres espais amb diferents figures de protecció. Aquestes visites no només es corresponen a turistes d'aquests tipus sinó que sovint una part d'aquestes visites són realitzades per turistes que tot i allotjar-se en destinacions turístiques tradicionals fan activitats complementàries durant la seva estada. La freqüentació d'aquests parcs i espais naturals fa necessari la creació d'un Pla d'Usos per tal de regular l'afluència i la distribució dels turistes com per exemple a la Reserva Marina de les Illes Medes a la Costa Brava, on l'elevat nombre de turistes ha fet necessària la limitació d'accés i activitats en aquest espai, fàcilment un turisme natural pot convertir-se en un turisme de masses, sobretot a les regions costaneres. Entre els objectius bàsics dels Plans de Dinamització s'inclouen:

- la valorització dels recursos naturals o culturals per tal d'aprofitar-los com a reclam turístic,
- el reforçar del teixit empresarial de la destinació turística per tal d'integrar l'activitat turística sense interferir en la resta d'activitats sinó prenen el paper d'activitat complementària i no substituïda,
- la creació dels serveis i l'oferta turística necessària en base a la conservació dels recursos existents.

A banda dels Plans, el Ministeri d'Economia i Hisenda ha promogut la figura del Municipi Verd, amb la intenció d'implantar Sistemes de Gestió Medi Ambiental (EMAS) en municipis turístics. L'objectiu d'aquesta proposta és dissenyar una estratègia per a la planificació dels

destins turístics en base a l'anàlisi de l'impacte de l'activitat turística i la seva problemàtica específica (OMT, 2000):

- assegurant el desenvolupament sostenible de l'activitat turística fent compatible el respecte pels valors naturals i la competitivitat empresarial,
- fomentant la imatge del destí turístic que segueixi aquest model de gestió,
- incrementar la satisfacció dels turistes com a resposta de l'increment de la sensibilitat pel medi ambient mitjançant la inclusió de factors medi ambientals en la gestió municipal de les destinacions.

Qualsevol model turístic pot ser sostenible, perquè la sostenibilitat depèn de la planificació i de la gestió que es faci de l'activitat, així el turisme tradicional i el turisme alternatiu (turisme rural o de natura) seran més o menys sostenibles depenent de la gestió que s'estigui portant a terme.

Aquest apartat ens ha servit per veure que realment existeixen propostes i es fan coses per tal de millorar els impactes de l'activitat turística sobre el medi ambient i per garantir la continuïtat de la pròpia activitat. Totes aquestes qüestions estan molt lligades a la planificació i a la gestió que s'ha fet i es fa a les zones costaneres. En aquest sentit és interessant conèixer els aspectes més importants de la gestió de zones costaneres i quina és la situació actual. En l'apartat següent ens endinsem en el tema de la gestió costanera.

1.3 Gestió litoral

1.3.1 Evolució de la gestió litoral

En els apartats anteriors s'han presentat les zones costaneres i s'han indicats les principals pressions a que estan sotmeses, així com les futures necessitats de promoure un desenvolupament sostenible per el futur. Hem vist com l'estat ambiental ha canviat degut al creixement poblacional, al desenvolupament turístic, a la urbanització i a altres usos. Per altra banda el funcionament ambiental és molt divers i la manifestació d'aquesta diversitat s'observa en les diferents respostes en l'espai i en el temps dels sistemes naturals als canvis induïts per l'home o per la pròpia naturalesa. Així doncs, la complexitat funcional del sistema litoral i la importància econòmica, ecològica i social que té per a l'home (OCDE, 1992), han fet necessària una resposta política, una gestió d'aquest espai que permeti mitigar els conflictes sobre els sistemes natural i a la vegada que permeti el desenvolupament econòmic. Com defineix Barragán (1994):" la gestió litoral és l'eina que ens permet dirigir el desenvolupament d'un territori tan acomplexat per diferents activitats i usos com és el territori costaner".

Històricament la necessitat d'ordenar i planificar el litoral ha estat sempre present en totes les civilitzacions costaneres, però a partir de la revolució industrial a mitjans del S.XIX l'escala dels processos transformadors canvia. La planificació es converteix en una eina per modificar el territori segons els nostres interessos, fins al punt que el territori és considerat com un objecte, deixant de banda la preservació de l'entorn natural i les característiques socio-culturals dels pobladors litorals (Kay i Alder, 1999).

Darrerament, el deteriorament de les característiques ambientals i socials del territori planificat, així com les exigències de la sostenibilitat, fa necessari un canvi en la manera de gestionar. La gestió integrada es presenta com la eina més eficaç per evitar el conflicte entre els usos i les activitats humanes, i actualment també és el procés que ha de permetre protegir i conservar el medi ambient i les característiques socio-culturals del litoral. El nou model de gestió ha d'integrar els diferents àmbits: social, ecològic i econòmic de manera més equilibrada, i en consonància amb els principis de la sostenibilitat. Podem dir que la gestió costanera està en evolució i fins al model actual de gestió integrada, han passat, segons diversos autors (Barragán, 1994; Calderón, 1987; Sáenz de Buruaga, 1983) diferents etapes:

Etapas en la gestió litoral

Primera etapa:

Aquesta primera etapa estava caracteritzada per la recerca del major rendiment econòmic, el liberalisme econòmic: màxim creixement amb el mínim cost, tot era vàlid per tal d'aconseguir

“progrés”. Aquesta consciència va provocar grans desequilibris no només medi ambientals sinó també socials que encara s'arrosseguen avui dia. Aquesta etapa va tenir el seu màxim desenvolupament entre la Segona Guerra Mundial i aproximadament els anys 70, depenent del país. Durant aquesta etapa el component ecològic i social estaven en un altra nivell de prioritats, les conseqüències d'ignorar aquests components eren des conegudes o obviades.

Segona etapa:

La segona etapa és una continuació dels propòsits anteriors però ara, en els projectes d'ordenació i planificació apareixen per primera vegada qüestions socials i medi ambientals. La introducció dels paràmetres socials i ambientals és fruit de tot el moviment que s'inicia l'any 1972 després de l'aparició del informe del Club de Roma. A la pràctica els canvis són imperceptibles, és més un procés ideològic, una nova tendència en el pensament que tot just començava. Durant aquest període les regions litorals dels països més desenvolupats pateixen una forta empenya en el desenvolupament de tot tipus d'infraestructures: de comunicació, industrials i turístiques. Els desequilibris territorials s'aguditzen provocant fortes pressions sobre el litoral mentre que l'espai interior entra en un procés de depressió.

Tercera etapa:

Aquesta etapa es caracteritza per l'intens desenvolupament litoral, que es tradueix en el desenvolupament de la màxima complexitat funcional. Aquest fet va acompanyat del requeriment que els processos d'ordenació i planificació integrin de forma pràctica els àmbits socials i medi ambientals. És el començament de la gestió o planificació territorial integrada. És cert que aquesta manera de pensar es generalitza, però en la realitat, la manera d'actuar és més complexa. És difícil i més car ajustar els projectes de planificació a les necessitats socials i ambientals particulars d'un territori, de manera que sovint es fa una gestió del litoral fraccionada, incompleta sectorial o espacialment:

- Incompleta sectorialment: la gestió es centra en la regulació d'un sector de l'activitat, normalment amb major pes econòmic, deixant de banda la interacció d'aquest amb altres activitats i amb l'entorn ambiental o social.

- Incompleta espacialment: l'ordenació es centra en un àmbit en concret, com pot ser la façana marítima, sense tenir en compte els efectes de l'activitat a la resta de territori sobre aquesta porció.

L'establiment d'una gestió completament integrada, en tot l'espai i en tots els àmbits, troba en la seva contra un poderós mercat econòmic i un complex model administratiu que dificulten que es donin les condicions necessàries per establir aquest procés de gestió.

Els mecanismes i objectius de la gestió durant aquesta etapa, cerquen solucionar els inconvenients que troba la seva implementació, a la vegada que una gestió del territori en un sentit més ampli. Com a exemple la Carta Europea del litoral (1981) descriu els objectius de la gestió o planificació integrada durant aquesta etapa:

- Desenvolupar una economia litoral competitiva i selectiva,
- Protegir i desenvolupar les particularitats de cada zona,
- Organitzar l'espai
- Administrar l'espai
- Preveure els riscos
- Controlar el turisme
- Informar àmpliament
- Desenvolupar la investigació científica
- Harmonitzar el dret europeu
- Desenvolupar la col·laboració entre fronteres

Aquest conjunt d'objectius es poden agrupar en les estratègies bàsiques que requereix una gestió integrada per al seu funcionament:

- compatibilitzar les activitats que es realitzen en el litoral, entre elles i amb els recursos dels que participen,
- assolir objectius comuns entre els diferents interessos socials i econòmics presents al litoral,
- aconseguir un equilibri entre conservació i desenvolupament territorial,
- aplicació dels criteris integradors en tot l'àmbit geogràfic costaner, seguint les recomanacions internacionals,

Aquests punts estratègics deixen entreveure els principals components de la gestió integrada moderna, però encara falta un punt estratègic important: el desenvolupament litoral sostenible, que s'afegirà durant la quarta etapa.

Quarta etapa:

En la quarta i actual etapa, els principis del desenvolupament sostenible prenen un paper protagonista, parlar de gestió integrada de zones costaneres, més conegut per les seves sigles angleses ICZM (Integrated Coastal Zone Management), implica no només la integració dels àmbits socials, econòmics i medi ambientals, sinó també l'aplicació de la sostenibilitat en el procés de desenvolupament costaner (UNEP, 1995; CE, 1996; Cicin-sain i Knecht, 1998; Council of Europe, 2000) on també destaca la importància de la participació activa de tots els

agents implicats (Barragán, 2003). Així doncs l'ICZM esdevé la millor eina per assolir un desenvolupament regional sostenible en el litoral.

L'aplicació dels principis de sostenibilitat són el fonament del ICZM. La participació, fruit de l'aplicació dels principis del desenvolupament sostenible, omple la pràctica política i social, en detriment dels individualismes tècnics que han caracteritzat la gestió durant molt de temps i que continuen però ara formant part del conjunt més ampli de participants en el procés de planificació litoral. En definitiva el procés de gestió passa de ser una disciplina purament tècnica a una disciplina científica de naturalesa social.

Així doncs, l'etapa actual es caracteritza per haver promogut un model integrat de planificació i gestió litoral l'ICZM, amb prioritat en molts països i organismes internacionals, amb una visió més ampla i sostenible dels usos i activitats humanes (Vallega, 1996).

1.3.2 Context jurídic i administratiu en la gestió del litoral europeu

Els informes resultants de les reflexions institucionals sobre la manera de gestionar les zones costaneres per assolir un desenvolupament més sostenible, s'han d'adaptar al marc jurídic. Les figures jurídiques representen la transformació dels resultats obtinguts als diferents acords, tractats i altres tipus d'informes, en els mandats que reclamaran a les administracions competents, el compliment d'aquest objectius. En les qüestions referents a la planificació de les zones costaneres, les administracions competents en els temes de desenvolupament econòmic i ambiental seguiran les pautes marcades per aquestes figures legislatives.

Per tal d'assolir els diferents objectius establerts, les administracions encarregades de la gestió utilitzen diferents plans i programes. En general, existeixen dues formes d'afrontar la gestió: les figures jurídiques d'obligat compliment, i les figures no obligatòries. Aquestes últimes són molt abundants destacant els codis de conducta, les bones pràctiques, les guies i un llarg etc. Aquestes estan principalment desenvolupades per institucions no governamentals, però també per algunes institucions internacionals i governamentals. Les figures legislatives d'obligat compliment es troben en forma de legislació. La legislació és la resposta dels governs a les propostes institucionals i a les demandes de la comunitat. Existeixen nombroses diferències entre la legislació aplicada en uns països o uns altres, segons les circumstàncies culturals, polítiques o econòmiques de l'estat que les aplica. La legislació en els països més desenvolupats va acompanyada d'un procés de participació, i on l'educació té un paper clau en l'èxit de les polítiques de gestió a mig i llarg termini (Kay i Alder, 1999). D'entre les funcions de la legislació destaca el paper que té en la definició de la base i l'abast de la gestió i la planificació. També pot establir els passos a seguir per realitzar els plans, els tipus de plans, els requisits necessaris o la participació, pot establir els diferents mecanismes de gestió com

les llicències, permisos així com els agents implicats, també pot posar a la pràctica les regulacions i finalment especificar o regular les fonts de finançament.

Per a la gestió de qualsevol espai és necessari conèixer el marc jurídic bàsic que afecta aquest espai, en el nostre cas el litoral, i del què afecta les activitats que en aquest es desenvolupen. El litoral és un espai que rep moltes pressions, de manera que moltes de les mesures més actuals van encaminades a la protecció i preservació d'aquest espai i dels seus ecosistemes per assolir un desenvolupament regional sostenible. En les darrers 30 anys, ha aparegut una gran quantitat de la legislació referent a la gestió del medi ambient en les regions costaneres i a la relació d'aquest amb el desenvolupament econòmic costaner. En aquest sentit en la última dècada s'ha fet un esforç per incorporar els criteris de sostenibilitat a la legislació. Ja l'any 1992 es va posar de manifest aquesta necessitat a la Conferència Internacional de l'Haya, on es recomanava aturar el deteriorament ecològic de les zones costaneres. La resolució del Consell Europeu del 25 de febrer del 1992, relativa a la futura política comunitària sobre la zona costanera europea, reconeix el litoral com a patrimoni comú, vital i fràgil, del qual cal tenir una cura especial en la protecció de la seva diversitat biològica, el seu valor paisatgístic, la seva qualitat ecològica i la seva capacitat de servir de recolzament a la vida, la salut, les activitats econòmiques i el benestar social. Per això la Comissió convidava a la proposició d'una estratègia comunitària a estudi per a la gestió integrada de zones costaneres, que proporcionis un marc per a la seva conservació i utilització continuada. Durant aquests últims anys, l'interès per a la conservació de les zones costaneres s'ha debatut a:

- L'informe sobre Activitats Litorals, realitzat per la OCDE l'any 1975.
- La Carta Europea del Litoral, proposada al 1981 per la Sessió Plenària de la Conferència de les Regions Marítimes de la CEE, de la sorgeix el Primer Programa d'Acció (1982-1985) de la Carta Europea del Litoral i l'operació Pilot denominada Impacte litoral.
- La III Conferència de Nacions Unides sobre el Dret del Mar (1982).
- La IV Conferència Europea de Ministres responsables de l'Ordenació del Territori del Consell d'Europa.
- La IV Conferència Interministerial Europea del Medi Ambient (1984).
- La conferència Europea per la Conservació del litoral (1991).
- Proposta de Resolució del Consell de les Comunitats Europees sobre un Programa Comunitari de Política i Actuació en matèria de Medi Ambient i Desenvolupament Sostenible (1992).
- Comunicació de les Comunitats Europees al Consell i al Parlament Europeu sobre l'Ús Prudent i Conservació de les zones humides.

L'any 2000, la Comissió presenta la Proposta de Recomanació al Parlament Europeu sobre l'aplicació de la gestió integrada de les zones costaneres europees (COM(2000)545, modificada COM(2001)533, en la que s'anuncia una estratègia europea per a la gestió integrada de zones costaneres. El paper de la Unió Europea en aquest context és guiar i orientar els estats membres en matèria de gestió integrada de zones costaneres a escala local, regional i nacional. En aquest sentit, la recomanació proposa:

- Fer un inventari del patrimoni costaner a protegir.
- Zonificar el litoral utilitzant criteris útils per a la ordenació integrada dels diferents usos concurrents.
- Coordinar en sentit vertical i horitzontal les actuacions de l'Administració pública.
- Crear el suport jurídic necessari que permeti l'ordenació de l'espai litoral.
- Reglamentar una ordenació que vetlli per el domini i accés públic, al temps que una franja de litoral quedi exempta d'edificacions.
- Protegir i conservar l'espai natural , així com el paisatge, la fauna i la flora.
- Controlar la netedat de les platges i la qualitat de les aigües costaneres.
- Conscienciar a l'opinió pública sobre els problemes que afecten les zones costaneres.
- Desenvolupar mecanismes i estratègies d'intervenció urgents en cas de desastre ecològic.
- Cooperar amb altres països i organismes internacional en temes relacionats amb la protecció dels espais naturals, mesures de seguretat en relació amb la contaminació, etc.

A nivell sectorial, l'interès que aixeca el medi ambient i la seva millora, en la societat europea, es manifesta en disposicions com:

- La Directiva (76/160/CEE) de la qualitat de les aigües de bany .
- La Directiva (76/464/CEE), relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades des de fonts terrestres en el medi aquàtic de la Comunitat, en aigües continentals o costaneres.
- La Directiva (79/923/CEE), relativa a la qualitat exigida a les aigües per el cultiu de mol·luscs.
- La Directiva (79/409/CEE), relativa a la conservació de les aus silvestres.
- La Directiva (92/43/CEE), relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora silvestres.

La gestió i la conservació de les aigües i els seus recursos han copsat les polítiques europees en relació a la zona costanera durant molts anys. Altres àmbits també han estat regulats mitjançant les directrius europees com la Directiva sobre l'Avaluació d'Impacte

Ambiental (EIA) del 1985, la Directiva Hàbitats de 1992 o la Directiva d'Avaluació Ambiental Estratègica del 2001.

En un altre nivell jurídic, les resolucions sobre determinats aspectes que influeixen en la zona costanera com la contaminació, els abocaments o la protecció, són fruit de nombroses convencions que porten realitzant-se des de l'any 1972 (Figura 5). En qualsevol cas en l'annex 1 trobareu un llistat més detallat de les diferents figures legislatives europees, nacionals i autonòmiques que tenen algun tipus de relació amb el medi ambient, l'ordenació territorial o el desenvolupament sostenible.

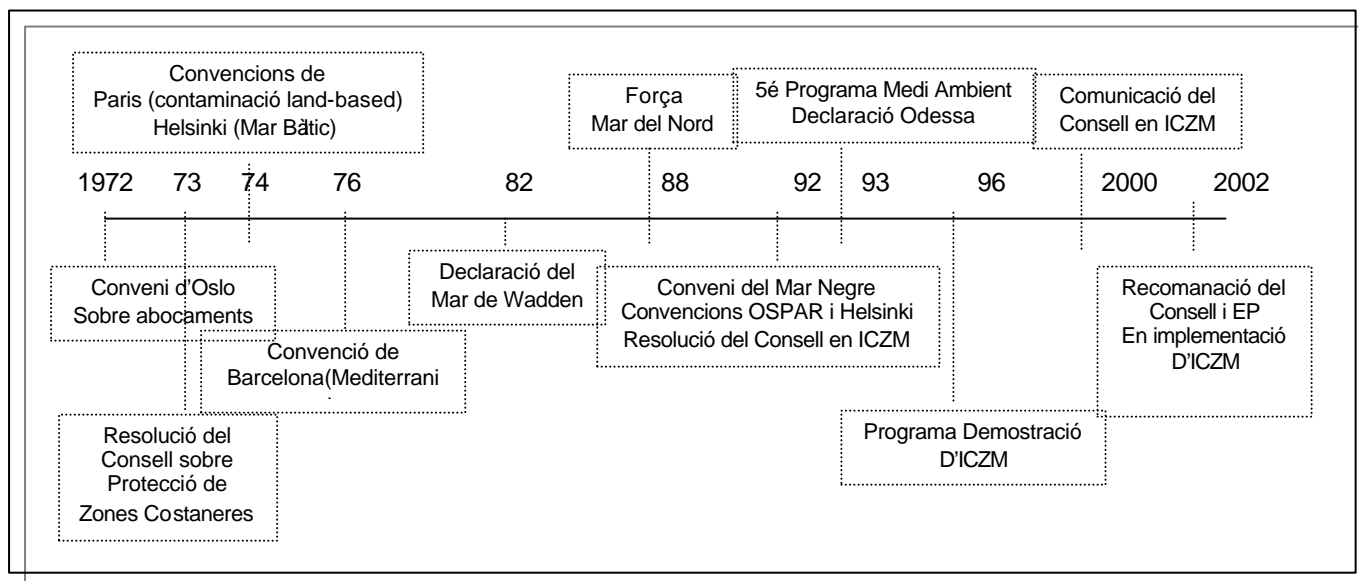


Figura 5. Iniciatives europees en les zones costaneres.

1.3.3 Gestió integrada de zones costaneres (ICZM)

A mitjans dels 70, paral·lelament al desenvolupament dels processos de planificació i gestió costaners, comença a forjar-se el model de gestió integrada de zones costaneres (ICZM). Com hem vist, en les tres darreres dècades nombrosos informes sobre la situació de l'ambient costaner han sigut publicats per diverses organitzacions internacionals com la OCDE, ONU i la CE, però el pas més rellevant va tenir lloc l'any 1992 quan es van tractar els principis d'actuació sostenible sobre el litoral, al capítol 17 de l'Agenda 21 de la Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament de Rio de Janeiro. És justament a partir d'aquest moment quan es comença a treballar a fons en el que actualment es coneix com Gestió Integrada de Zones Costaneres (ICZM), des de llavors, un gran nombre d'organitzacions internacionals treballen per tal d'establir l'ICZM com el model bàsic per a la gestió litoral.

El Programa de demostració de la Comissió Europea es va iniciar al 1996 com una iniciativa comú de diferents Direccions Generals, el Centre Comú d'Investigació i l'Agència Europea pel Medi Ambient. El programa amb 35 projectes locals i regionals estava destinat a demostrar l'aplicació de l'estratègia de gestió integrada de zones costaneres. Els resultats del programa de demostració van confirmar la hipòtesi que la degradació ambiental i la gestió deficient de moltes zones, és deguda a: a) la manca d'informació sobre l'estat dels sistemes naturals i de l'impacte de les diverses activitats sobre aquests b) la manca de coordinació entre les diferents esferes i sectors de l'administració i les seves respectives polítiques i c) una participació i una consulta insuficient de les parts interessades. Fruit dels resultats del programa, l'any 2000 es va realitzar una Comunicació de la Comissió sobre ICZM. D'aquesta comunicació va esdevenir una nova Proposta de Recomanació del Parlament Europeu i del Consell sobre l'aplicació de la Gestió Integrada de Zones Costaneres a Europa (COM/00/547) que recull les comunicacions anteriors, indicant la necessitat de cercar una estratègia coordinada i concertada a escala regional i local que compti amb el recolzament d'un marc adequat a escala nacional. Segons aquest document cada un dels fins aquell moment, 15 membres, havien de desenvolupar la seva pròpia estratègia. Aquestes estratègies han de permetre als polítics encarregats de la gestió costanera de les diferents regions d'un mateix estat, coordinar les seves accions de manera efectiva. Aquestes estratègies també han de fer compatible les diferents lleis sectorials i polítiques que afecten les zones costaneres. En aquest sentit, les polítiques que actualment desenvolupa la Unió en àmbits no relacionats directament amb la zona costanera també són objecte de revisió per les seves possibles relacions indirectes, com per exemple les polítiques agrícoles, en tan que la quantitat de fertilitzants utilitzats en els cultius arriben a les aigües costaneres a través de rius i rieres produint en alguns casos greus problemes amb les algues verdes.

En aquestes estratègies, els polítics locals són els ens claus per a la màxima viabilitat de les estratègies. La coordinació a nivell local de tots els agents és clau donat que ells coneixen de primera mà els problemes de la seva regió.

La implementació de l'estratègia per a la Gestió de Zones Costaneres s'està realitzant en el marc jurídic i programes existents a la Unió, i és probable que molt aviat disposem d'una política costanera Comunitària. La estratègia serà complementada per el Sisè Programa de Medi Ambient, que dóna una importància rellevant a l'efectiva aproximació territorial dels problemes ambientals.

L'adopció en la gestió litoral dels principis de sostenibilitat estan plenament justificats donat que, com hem vist, la continuïtat en l'aprofitament dels recursos i de les característiques ambientals i socio-culturals de les regions costaneres estan compromesos per la forta pressió antròpica a la que es veuen sotmeses. La importància tant de la inclusió com de la integració

dels principis de sostenibilitat en l'ICZM, queden reflectides en les diferents definicions. A continuació es citen alguns exemples:

- Procés adaptat a la gestió de recursos per el desenvolupament sostenible en zones costaneres (UNEP, 1995).
- Gestió de conflictes i de cinèrgies existents entre les diferents activitats, de manera que s'obtingui el millor partit de la zona costanera en conjunt, en relació amb els objectius locals, regionals, nacionals i internacionals (OCDE, 1995).
- Opció política/gestió de resposta per la solució de conflictes i d'adopció pràctica del desenvolupament econòmic sostenible. (Bower i Tuner, 1998).
- Procés continu d'administració amb l'objectiu general de posar en pràctica el desenvolupament sostenible, la conservació de la zona costanera al temps que es manté la seva biodiversitat (C.E., 1996).
- Procés continu i dinàmic a través del què es prenen decisions per a l'ús sostenible, desenvolupament i protecció de les àrees i recursos costaners i marins (Cicin-Sain i Knecht, 1998).
- Desenvolupament sostenible i ús de la zona costanera que té en compte consideracions del desenvolupament social i econòmic, de protecció del paisatge, la fragilitat de la zona costanera i el balanç ecològic entre generacions presents i futures. (Council of Europe, 2000).
- Procés dinàmic de planificació i gestió que integra i dóna cohesió a l'acció de tots els agents que intervenen en al àmbit costaner. (Generalitat de Catalunya, 2001).

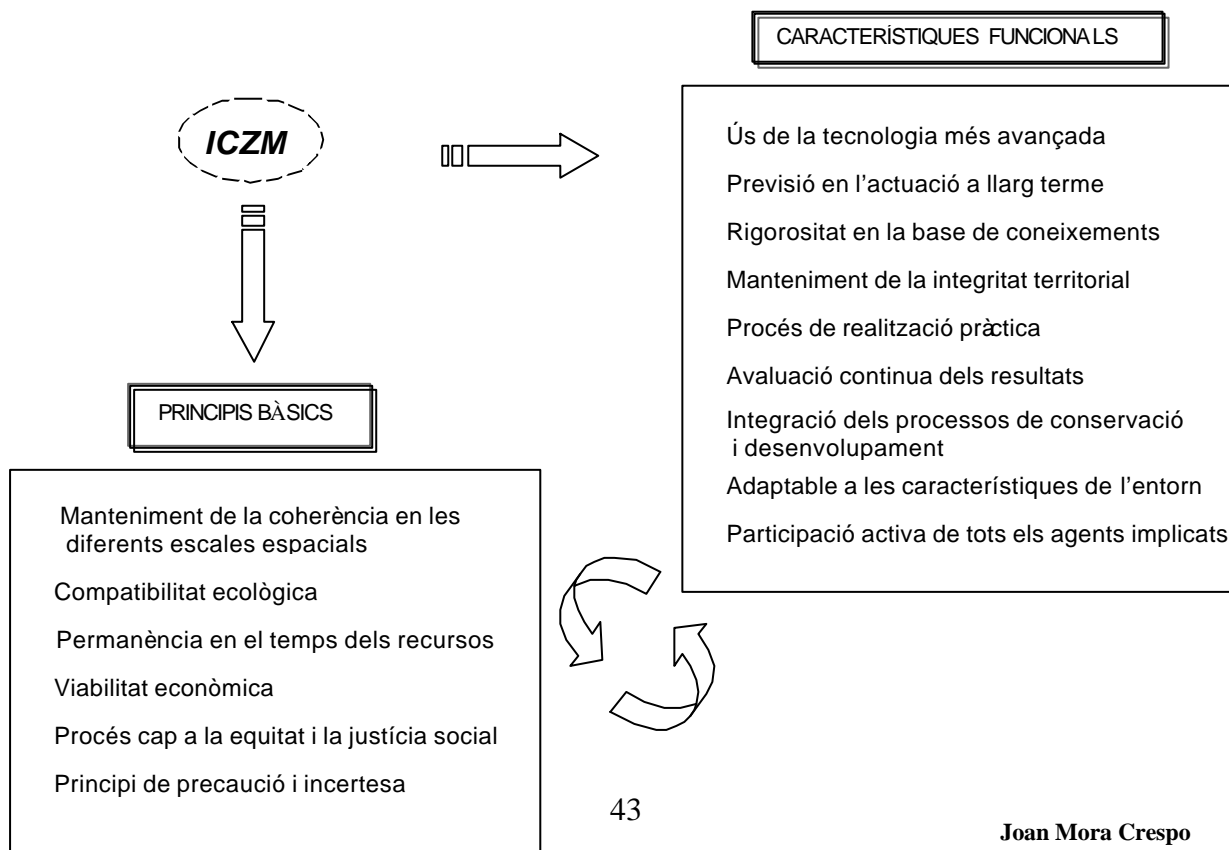


Figura 6. Principals característiques dels models de gestió integrada de zones costaneres.

Les característiques i objectius del ICZM comparteix algunes de les característiques dels models anteriors de gestió. Les característiques actuals resumides per Reid (1995) i Barragán (2003) les trobem resumides en la Figura 6.

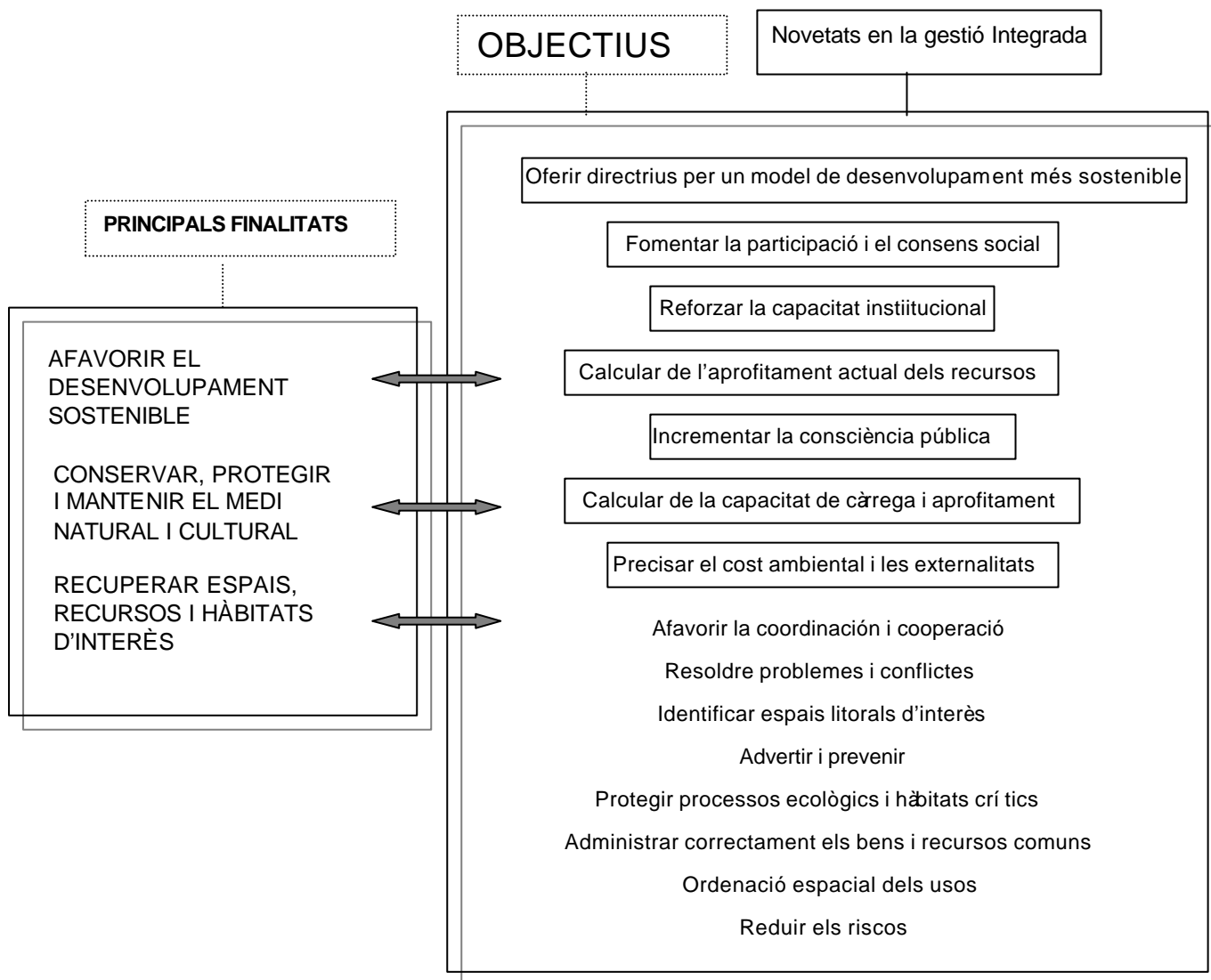


Figura 7.- Objectius principals de la Gestió Integrada.

Per tal d'assolir els objectius, representats a la Figura 7, l'ICZM ha de ser un procés adaptatiu, un treball constant, on la cooperació voluntària i la coordinació entre les diferents entitats públiques i privades sigui la peça bàsica en la recerca conjunta de "l'estat desitjable" a

partir d'una barreja d'estats, serveis i productes (Davos, 1998). Més detalladament el procés d'implementació d'un model d'ICZM es pot dividir en 3 apartats:

Procés d'implementació d'un model de Gestió Integrada de Zones Costaneres

Temes a tractar:

Les fites i objectius de la gestió integrada són molt diversos, de manera que per començar és recomanable utilitzar un filtre, uns criteris de selecció com podria ser: una actuació o una resposta reactiva. D'aquesta manera s'aconsegueix incidir primerament sobre els problemes més importants que afecten la regió litoral on s'aplica el model d'ICZM. La manera en la que seleccionar els problemes, facilita la implementació del model i l'assoliment de les fites proposades.

Etaques:

El nucli central del procés d'implementació seran les diferents etapes en que es poden dividir els projectes d'ICZM aquestes etapes (Figura 7), segons diversos autors (Van der Weide i de Wrees, 1999; Barragán, 2003) són :

- La primera és la prèvia al desenvolupament de la resta del procés i tot i que sovint és obviada, és sempre present, bàsicament consisteix en definir una base ideològica uns principis bàsics d'actuació. En ICZM els principis que s'utilitzaran a l'hora d'analitzar quins objectius es volen assolir estan basats en la ideologia de la sostenibilitat, així que assolir aquestes metes ha de permetre un desenvolupament més sostenible de la regió costanera.
- La institucionalització és també una etapa prèvia al funcionament del model, però imprescindible per a la seva implementació. Consisteix en la definició del marc de treball, quines institucions estan interessades en el seu desenvolupament, així com la recerca de recolzament polític i el disseny participatiu dels agents implicats. La part més important de la institucionalització seria la definició d'un pla de treball i un esquema funcional.
- L'etapa analítica es divideix en una fase d'identificació i exploració de la situació de les variables que afectades o que intervenen en la problemàtica territorial i una segona fase d'estudi on es discuteix sobre la situació dels diferents recursos costaners en funció de l'evolució de les variables.
- En l'etapa de resolució es cerca la manera com poder assolir els objectius, quines estratègies seguir i de quina manera actuar per aconseguir-los. Els diferents objectius s'han de classificar segons la seva importància per tal de que el procés sigui el màxim efectiu.

- Una vegada disposem d'una planificació la realització d'aquesta s'haurà de dur a terme de manera coordinada entre els diferents agents i activament participativa. El recolzament econòmic és imprescindible durant tot el procés de manera que cal informar sobre els resultat obtinguts periòdicament per tal de correspondre els inversors i als participants.
- L'etapa de seguiment del procés consisteix en l'anotació dels problemes sorgits durant qualsevol de les etapes del procés, per tal de solucionar els problemes en el futur i de vigilar que les decisions preses es realitzin. Aquesta etapa es pot desenvolupar mitjançant la redacció d'un informe de situació.
- En l'avaluació final el resultat obtingut difereix del esperat de manera que es realitzaran ajustaments, seguint la valoració realitzada en els diferents informes de situació. Aquesta etapa permet la millora d'un procés retroactiu i cíclic.

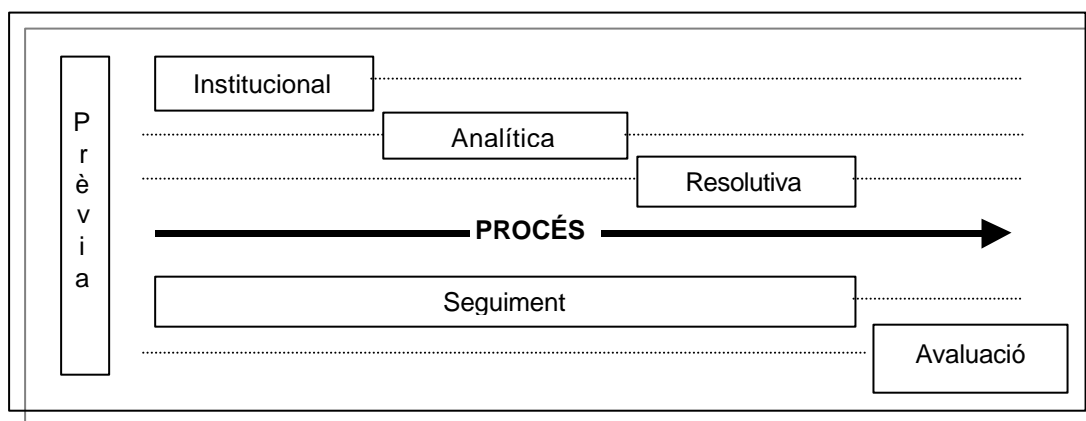


Figura 8. Procés d'implementació d'un programa d'ICZM

Les accions:

Aquest apartat tracta sobre les diferents accions que es poden dur a terme per facilitar el procés:

- Participació activa dels agents que intervenen en el procés.
- Integració dels aspectes econòmic, ecològic i social
- Instruments polítics a diferents nivells i sectors que garanteixin els acords, el finançament i el seguiment.
- Instruments tècnics, eines gràfiques, sistemes d'informació geogràfica, etc.
- Desenvolupament de recursos humans per a la transferència de la informació.

1.3.4 Marc jurídic al litoral espanyol

Espanya, seguint la recomanació (COM(2000)545) de la Comissió Europea, està començant a treballar en una estratègia nacional per a la gestió integrada de les zones costaneres. Les diferències entre les diverses regions costaneres d'Espanya, així com les diverses competències obtingudes per les diferents comunitats autònomes, fan necessari que l'estratègia nacional estigui acompanyada de diverses estratègies regionals per tal de ser representativa de la realitat litoral espanyola.

Actualment a Espanya l'únic element legislatiu utilitzat per l'administració en relació a la gestió de la costa, és la Llei de 22/1988 de costes. Aquesta llei té com a finalitat ordenar l'ús de la costa espanyola en la seva franja més propera al mar, amb aquesta finalitat es van establir com a objectius (Montoya, 1991):

- Definir el Domini Públic Marítim-Terrestre (DPMT)
- Establir les limitacions amb les zones veïnes
- Regular els usos del DPMT
- Definir les competències administratives en l'espai costaner
- Determinar les infraccions de la zona costanera

La Llei de Costes de 1988 va substituir l'antiga Llei de Costes de 1969. L'actual legislació va ser concebuda per protegir les zones costaneres i garantir la naturalesa pública dels espais costaners públics i conservar les seves característiques naturals. La Llei estableix el DPMT com a competència de l'Administració Central Espanyola i per tant és aquesta qui gestiona aquest. Les diferents parts del DPMT són (Figura 9):

- La ribera del mar, que és la zona mareal, els cordons dunars i els dipòsits de sediment
- El mar territorial, fins les 12 milles nàutiques i les aigües interiors
- Els recursos de la plataforma continental fins a les 200 milles nàutiques

Més enllà del DPMT hi ha les servituds: Servitud de protecció (100 m ampliable per la pròpia administració central d'acord amb les comunitats autònomes i ajuntaments corresponents; la servitud de trànsit (6 m) i d'accés al mar; i la zona d'influència (500 m), on la Llei marca unes pautes per al seu ús, sense perjudici de les mesures que apliquin les comunitats autònomes i ajuntaments corresponents. Tot i aquestes mesures, el 66% d'aquesta franja del litoral espanyol ja estava modificat abans de l'any d'aplicació de la Llei de 1988.

Tot i el retard, aquesta Llei és de gran efectivitat en la regulació del domini públic marítim-terrestre. Però a partir d'aquesta estreta franja de litoral, la gestió i planificació de la zona costanera depèn de l'administració local i en actuacions concretes com la construcció de ports i altres infraestructures d'interès general, la competència serà de l'administració autonòmica o de

la central. En aquest nivells no es disposa de cap tipus d'eina de gestió sectorial integrada ni es té una visió global del territori costaner, més lluny dels límits municipals.



Figura 9- Dominis i zones establerts per la Llei Espanyola de Costes de 1988.

La legislació espanyola i autonòmica disposa d'altres figures legislatives l'aplicació de les quals també afecta la planificació i la gestió de les zones costaneres. En aquesta línia es troba l'actual Llei del Sòl d'Espanya de 1998. Segons Doñate (1998) posa en circulació més quantitat de sòl per acabar amb les mancances que suposadament hi ha a Espanya a nivell urbanístic. Desafortunadament aquesta Llei afavoreix l'increment dels preus del sòl allà on és més escàs, és a dir a les regions costaneres, incrementant la seva pressió degut als processos especulatius. També existeix una Llei de Ports de l'Estat Espanyol i de la Marina Mercant 27/1992 i la Llei 4/1989 de Conservació d'Espais Naturals i de Fauna i Flora Silvestre, l'aplicació de les quals també té repercussió en la gestió costanera, però en cap cas amb una visió d'integració de criteris econòmics, ecològics i socials.

El cas d'Espanya no és únic i a la majoria de països costaners els manca una legislació que defensi el patrimoni natural costaner i integri els diversos sectors socials, medi ambientals i econòmics d'una regió costanera per possibilitar un desenvolupament més sostenible. La legislació existent als països europeus en relació amb les zones costaneres és molt diversa i cada país té els seus propis matisos.

Dins l'estat espanyol les iniciatives regionals per a la gestió de les zones costaneres són nombroses. Segons alguns autors la gestió a escala regional té avantatges respecte altres escales, com per exemple el fet que a escala regional és possible resoldre problemes que afecten un ecosistema que ocupa diversos àmbits geogràfics i polítics i que només d'aquesta manera es poden tractar adequadament (Jones i Westmacott, 1993). En aquest sentit, existeixen diferents experiències en algunes regions costaneres de l'Estat Espanyol. Andalusia i Astúries amb les seves respectives Directrius d'Ordenació del Litoral, tenen desenvolupat i aprovat, a partir del instrument matriu d'ordenació del territori, una normativa específica d'aplicació al litoral. En el cas del País Basc, s'ha publicat recentment el document d'Avanç del Pla Territorial Sectorial d'Ordenació i Protecció. València i Múrcia han iniciat l'elaboració del procediment d'ordenació. Pel que respecta a Catalunya i a les Balears, han desenvolupat instruments específics d'ordenació del litoral (Plans d'Ordenació del Litoral) que no han pogut ser desenvolupats per els recursos presentats per diferents administracions i associacions en contra d'aquests instruments, en tots els casos per la suposada invasió de competències.

Capítol 2.- Àrea d'Estudi:

El litoral de la Costa Brava

2.1 Descripció de l'àrea d'estudi

2.1.1 La franja costanera gironina

El present estudi es centra en la regió costanera més septentrional del territori català coincidint amb els límits administratius de les comarques costaneres de la província de Girona.

Aquest fragment de litoral banyat per les aigües de la Mediterrània, és conegut amb el nom de Costa Brava (Figura 9), nom que li va donar el poeta i periodista Ferran Agulló a principis del S.XX. Els límits del que avui és la marca turística Costa Brava no són clars, tot i què en un primer moment es va anomenar així a la vessant més costanera de la província de Girona, avui els efectes del flux de turistes i visitants ha arribat molt més enllà estenent-se dels municipis costaners a la segona i tercera línia de costa, i en menor mesura a tots els municipis situats entre el gran eix viari del territori l'AP-7, i la costa. Aquest estudi s'ha limitat als 22 municipis costaners, que es troben repartits entre les comarques gironines de l'Alt Empordà el Baix Empordà i la Selva. Totes tres comarques tenen unes característiques peculiars que les proveeixen d'un distinció particular.



Figura 9.- Localització geogràfica dels 22 municipis de la Costa Brava objecte d'estudi.

La descripció de la Costa Brava es pot fer des de diferents punts de vista, segons les variables utilitzades per a la seva descripció (Nogué, 2004). En el present estudi ens centrarem en els elements del seu relleu, i del seu paisatge natural i humà que a primera vista ens ajudaran a entendre els processos funcionals que dirigeixen el desenvolupament regional, així com a identificar les diferents unitats i elements característics que en conjunt formen la marca Costa Brava.

La Costa Brava està caracteritzada per les seves formes i relleus abruptes, la serralada litoral s'endinsa sovint al mar, de manera que en aquests punts dominen els penya-segats, les cales, els esculls i altres elements, que batuts per la mar expliquen la procedència del nom amb què

es coneix el litoral gironí. D'altra banda, també trobem llargues platges i planes litorals com les del Alt i el Baix Empordà cobertes de camps de cultiu i d'aiguamolls. Tan unes form es com les altres estan recobertes per un reguitzell de nuclis urbans compactes o aï llats, separats per elements paisatgístics de diversa índole.

L'Alt Empordà

És la comarca situada més al nord, i formen part els massissos de l'Albera i el de Rodes o de Verdera, que són les formacions més orientals de la Serralada Pirinenca (Figura 10). El massís de Rodes s'endinsa al mar en el bloc granítico-pissarrenc del Cap de Creus (Salvat, 1980). La vegetació original d'aquests indrets són les suredes, la majoria de les quals van desaparèixer pels reiteratius incendis, per l'acció del fort vent del nord, la tramuntana i per l'agricultura (ICONA, 1990). Fins el 1879 amb l'arribada de la fil·loxera, la vinya havia sigut el cultiu més important i el més apte per aquesta inhòspita regió juntament amb l'olivera. La resta del paisatge està dominat avui per les brolles i els prats.

En aquesta zona, els nuclis urbans de Portbou, Colera, Llançà Port de la Selva i Cadaqués eren petits llogarrets aï llats, sovint amb una precària xarxa de comunicacions que en feia difícil l'accés, on les seves gent es dedicaven a l'agricultura i a la pesca, activitats que els permetien viure sense necessitat d'una estreta relació amb la resta del territori, només l'activitat del cabotatge els relacionava amb altres indrets. Avui aquests municipis excepte possiblement els dos primers, són destinacions turístiques i residencials de primer ordre, com la majoria de la Costa Brava. Les urbanitzacions que apareixen darrera de la majoria de les seves platges i cales són testimoni d'aquest procés. Els espais lliures d'urbanització són les zones d'exclusió militars com a S'Arnella entre Llançà i el Port de la Selva, i el Parc Natural del Cap de Creus, inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Aquesta zona de la Costa Brava és la més abrupte, a la banda de terra els penya-segats i els barrancs són els més impressionants i a la banda de mar els promontoris i els illots es succeeixen.

Entre Cadaqués i el municipi més important de l'Alt Empordà Roses, es troba Cala Jóncols, la cala més gran de la Costa Brava i a l'extrem sud el Cap Norfeu, de naturalesa calcària. El nucli urbà el port de Roses s'obren a la badia de Roses, al peu de la plana de l'Empordà

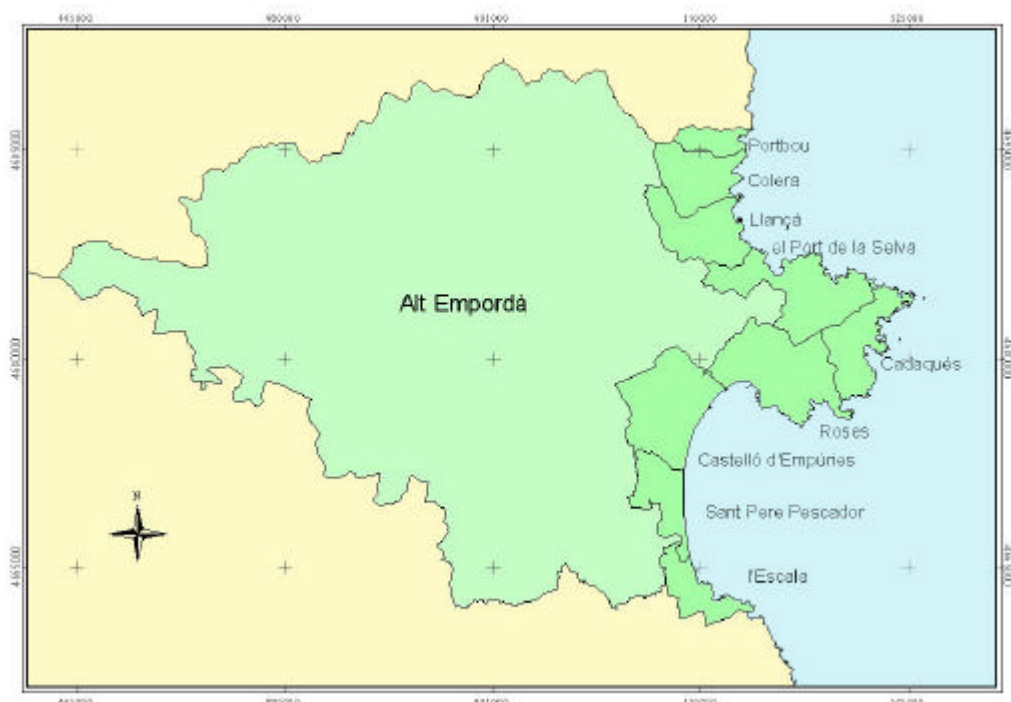


Figura 10. Municipis de la Costa Brava a l'Alt Empordà

El paisatge d'aquesta extensa plana es trenca amb la silueta dels gratacels de la urbanització de Sta. Margarida a Roses i d'Ampuriabrava al terme municipal de Castelló d'Empúries, aquesta marina residencial creada durant la dècada dels 70, ocupa 500 hectàrees i disposa de 25 km de canals navegables amb un nombre indeterminat d'amarradors, estimats d'entre 2.800 als més de 5.000, el que la converteix en la marina més important d'Europa. Aquestes urbanitzacions comparteixen espai amb els aiguamolls de l'Empordà de 4.800 hectàrees d'extensió, la segona zona humida més important de Catalunya després del Delta de l'Ebre. Tot i això, el Parc Natural protegit l'any 1983, només és una part del que havien sigut els aiguamolls (Parpal, 1996). Encara al municipi de Castelló d'Empúries, que dista 5 km de la costa, discorre el riu La Muga. En direcció sud la desembocadura del riu Fluvià i les llargues platges amb dunes del terme municipal de St. Pere Pescador, situat a 3 km de la costa.

Tocant el massís del Montgrí trobem l'Escala, l'últim municipi de l'Alt Empordà on les restes de la ciutat grega d'Empúries són el senyal de les antigues civilitzacions que van poblar aquest territori. L'Escala era un barri de pescadors de St. Martí d'Empúries, nucli allunyat de la costa. Durant el segle XX l'Escala va prosperar gràcies a la indústria de la salaó i de la pesca del Seitó, però avui s'ha transformat en un municipi del qual en depèn St. Martí d'Empúries i caracteritzat per ser una popular destinació residencial i turística.

El Baix Empordà

Amb el massís del Montgrí de fons, l'Estartit és el primer municipi costaner del Baix Empordà. La serra de les Gavarres, el massís de Cadiretes i les Muntanyes de Begur modelen aquesta comarca (Figura 11). L'Estartit pertany al terme municipal de Torroella de Montgrí i fins fa pocs anys era un petit barri dedicat a la pesca i que avui com qualsevol indret poblat de la costa gironina acull durant l'estiu un gran nombre d'estiuejants que en aquest poble són atrets especialment per la rica fauna i flora submarina de la reserva marina de les Illes Medes. Aquesta prolongació del massís del Montgrí va ser protegida per la Llei 19/1990, de la mateixa manera la part terrestre està catalogada com espai PEIN. En el litoral de l'Estartit els grans edificis conviuen amb zones d'aiguamolls com les del parc natural del Ter Vell (espai PEIN) i les platges amb dunes fins a la desembocadura del Ter. En aquesta zona també hi ha fragments del salicornià de la Platera, maresma interior que a punt va estar de ser urbanitzada totalment, tot i la singularitat d'aquest sistema. Més al sud, a la desembocadura del riu Daró ja en el terme municipal de Pals, situat 5 Km a l'interior, es troben les basses d'en Coll, vestigi dels aiguamolls que dominaven aquesta zona de maresmes formada per les aportacions dels rius Ter i Daró. La plana empordanesa acaba a la zona de Radio Liberty, on unes gegantines antenes són el testimoni d'una antiga base americana.



Figura 11. Municipis de la Costa Brava al Baix Empordà

A partir d'aquest punt les muntanyes de Begur caracteritzen de nou la Costa Brava més "brava", és precisament aquest tram de costa el que va inspirar a Ferran Agulló, a batejar la

Costa Brava. La vila de Begur dista 2 Km del mar però des de la seva posició privilegiada es pot veure tota la plana empordanesa. El Cap de Begur és una costa granítica de frondoses rieres i barrancs, coberts de suredes i pinedes que arriben fins al mar, a la costa des de Ses Negres i el cap Sa Sal les coves, els illots i els esculls es succeeixen fins a Aiguablava a la Punta des Mut, on el parador nacional és testimoni de l'extraordinària bellesa paisatgística. Els penya-segats continuen molt més enllà i ja al terme municipal de Palafrugell els seus tres nuclis costaners: Tamariu, Calella i Llafranc. Aquest municipi és un dels més poblats del Baix Empordà gràcies a la indústria del suro, avui pràcticament desapareguda. Els nuclis costaners disposen de boniques platges i cales algunes molt ben conservades, altres urbanitzades. Entre Tamariu i Llafranc es troba el far de San Sebastià el de més abast de la Costa Brava, des d'aquesta posició tenim una magnífica perspectiva del Montgrí, les Gavarres i Calella de Palafrugell. Per la costa les urbanitzacions arriben fins a Cap Roig, on es troba l'anomenat jardí dels russos, construït per un exoficial d'aquest país. Després un petit fragment de costa pertany al municipi de Mont-ras, les Illes formigues es troben en aquest punt del litoral empordanès.

Tot seguit arribem a Palamós, en aquest terme municipal la platja de Castell s'ha salvat de la urbanització gràcies al moviment popular que va portà a referèndum la urbanització on la gent va decidir no urbanitzar-la. El Tribunal de Justícia de Catalunya va declarar no urbanitzable la platja de Castell l'any 1995. Passant el Cap Gros i la platja de la Fosca arribem al nucli urbà del municipi de Palamós, aquest va ser el port del Baix Empordà canalitzant el comerç cap a Palafrugell i la Bisbal, la importància del seu port i la de la indústria del suro li van donar avantatge respecte altres municipis a finals del S. XIX, després el creixement es va estabilitzar fins l'arribada del fenomen turístic. Palamós està a tocar de Sant Antoni de Calonge, barri de Calonge situat a l'interior i seguidament la Platja d'Aro, el municipi de la Costa Brava que més ràpidament a crescut, degut al fenomen turístic i que depenia abans de l'expansió turística de Castell d'Aro a 3 Km a l'interior. La platja d'aquest municipi la més llarga d'aquesta zona litoral, 1 Km, es troba a la Vall d'Aro que separa les Gavarres de les muntanyes de Begur, a la costa hi desemboca el petit riu Ridaura. La façana litoral està completament artificialitzada pel ciment dels gratacels i passeigs marítims, al final d'aquesta platja la Marina de Port d'Aro.

En direcció sud la urbanització de S'Agaró combina harmoniosament urbanització i paisatge gràcies a una acurada arquitectura. En aquesta zona es concentren turistes de classes socials altes i de fort poder adquisitiu, el màxim exponent d'aquest fenomen és l'hotel la Gavina, el més prestigiós de la Costa Brava i on s'han allotjat diverses celebritats. S'Agaró va ser el bressol del turisme aristocràtic i burgès que va caracteritzar la primera etapa del turisme a la Costa Brava durant la primera meitat del S. XX. Aquesta harmonia no té continuïtat i la cala de Sant Pol, al terme municipal de Sant Feliu de Guíxols, pateix un urbanisme massa intens. A partir d'aquí un altra tram de costa amb penya-segats i esculls separa aquesta cala del nucli urbà de Sant Feliu situat després dels ports pesquer i esportiu. Al sud de l'escullera apareix la platja central d'aquest municipi, tancada per la punta de Garbí i el turó de Sant Elm. El massís de Cadiretes

s'obre cap a Tossa, en aquest sector la costa és alta i retallada coberta de vegetació i amb petites cales i platges on han prosperat els càmpings i les urbanitzacions. Darrerament aquest massís ha estat inclòs en el PEIN. En direcció a Tossa de Mar trobem una petita vall on la urbanització de Canyet és l'únic fragment de litoral que pertany al municipi de Santa Cristina d'Aro.

La Selva

Aquesta comarca té tres municipis costaners Tossa de Mar, Lloret de Mar i Blanes, coneguts com la Selva Marítima o la Marina de la Selva (Figura 12). La Selva és una comarca amb una gran diversitat d'ambients, planes i muntanyes omplen de boscos i vegetació la comarca. A la costa la Serralada litoral paral·lela al mar, està formada per diferents blocs com el massís de l'Ardenya-Cadiretes de naturalesa granítica i exuberant vegetació fins arran de mar. Abans d'arribar al nucli urbà de Tossa de Mar, diferents cales com Salionç, Bona, Pola o Giverola van ser urbanitzades durant la dècada dels 60 i 70. El nucli urbà de Tossa de Mar, antiga vila de pescadors, és avui un important nucli turístic dominat pels hotels i apartaments residencials on l'especulació va cimentant pam a pam la bonica vila i el seu privilegiat entorn natural, darrerament el turisme de masses i el turisme residencial li estan fent perdre l'harmonia urbana i natural que havia conservat durant els anys de major creixement turístic.



Figura 12. Municipis de la Costa Brava a la Selva.

En direcció a Lloret de Mar els escarpats barrancs i penya-segats s'obren en platges com les de Santa Maria de Llorell o de Llevadó, dominades per càmperings i urbanitzacions. La Cala Morisca és el límit amb Lloret de Mar. En aquest fragment de costa els penya-segats es continuen fins a la platja de Canyelles, on una gran platja ocupa la façana marítima de la urbanització de Canyelles dotada de càmperings, apartaments, restaurants, xalets i fins i tot un port esportiu. Les urbanitzacions són una de les característiques del terme municipal de Lloret de Mar.

El nucli urbà ha crescut al voltant de la riera a la platja de Lloret Centre, en aquesta zona els hotels, els apartaments, les botigues, els bars i les discoteques, han foragitat els residents a les urbanitzacions de la perifèria i durant l'estiu el nucli urbà es literalment envaït per turistes de totes les nacionalitats majoritàriament joves, turisme de masses del què Lloret és juntament amb Platja d'Aro, el màxim exponent de la Costa Brava. La punta de Fenals separa el nucli urbà de Lloret del barri de Fenals on seguint l'exemple de la riera de Lloret s'han construït nombrosos blocs d'apartaments que continuen en direcció Blanes, per les muntanyes de Santa Cristina i Serrallarga on trobem diverses urbanitzacions residencials.

Les platges de Boadella i Santa Cristina a Lloret de Mar són boniques platges on els pins i les roques estan a tocar de l'aigua i els esculls i les aigües someres són d'una transparència extraordinària. A tocar de Santa Cristina i separades per una roca es troba la petita platja de Treumal al terme municipal de Blanes. La bellesa d'aquest tram costaner el van aprofitar durant el segle passat diferents famílies benestants per construir-hi les seves residències com les del Dr. Roviralta, al nord de la Cala Boadella on podem visitar els seus magnífics jardins batejats com jardins de Santa Clotilde, o la finca del Pinya de Rosa a Blanes al sud de Treumal, que va pertànyer a la família del industrial Riviere i que posseeix un extraordinari jardí botànic tropical, cal destacar que aquesta finca, que estava en procés d'urbanització, ha sigut declarada PEIN gràcies a la plataforma cívica "Salvem Pinya de Rosa".

Abans d'arribar al nucli urbà de Blanes la Cala Bona o de Sant Francesc està coronada per la urbanització del mateix nom, aquesta està tancada al sud per la muntanya del Castell de Sant Joan, què amb magnífiques vistes és el punt més alt de la carena Santa Cristina-Serrallarga. Al seu peu la punta de Santa Anna, darrera l'escullera del port de Blanes, i la roca de Sa Palomera són el punt final del paisatge litoral de penya-segats, barrancs i rieres característics de la Costa Brava. A partir d'aquest punt comença una llarga platja d'origen deltàc de més de 3 Km que acaba a la desembocadura del riu La Tordera, aquesta platja és típicament maresmenca per on es continua sense interrupció fins a Calella de la Costa a la comarca del Maresme.

2.1.2 El relleu i el clima

Sembla adient fer cinc cèntims de dos des factors que han determinat el paisatge, els generes de vida i l'evolució històrica de la regió de la Costa Brava. Estem parlant del relleu i el clima, aquests dos elements naturals són els responsables de l'existència i de la forma dels paisatges que caracteritzen el litoral gironí, així com del desenvolupament i evolució de la indústria turística. Els seus penya-segats coberts de suredes i pinedes, les rieres d'exuberant vegetació, acabades sovint en petites cales de còdols i sorra gruixuda, els esculls, els illots, les coves, fins i tot les llargues platges de Castelló, Sant Pere Pescador, Pals, Platja d'Aro, Lloret o Blanes són elements característics de la Costa Brava, i que es deuen, en bona mesura, a aquests dos elements. Del relleu hem parlat breument en la descripció de la Costa Brava i és que no es pot descriure la costa sense parlar de les seves accidentades i diverses formes que pren el relleu. Tampoc cal oblidar el clima, responsable de la vegetació però també del que busquen els milions de turistes i visitants que rep la Costa Brava anualment.

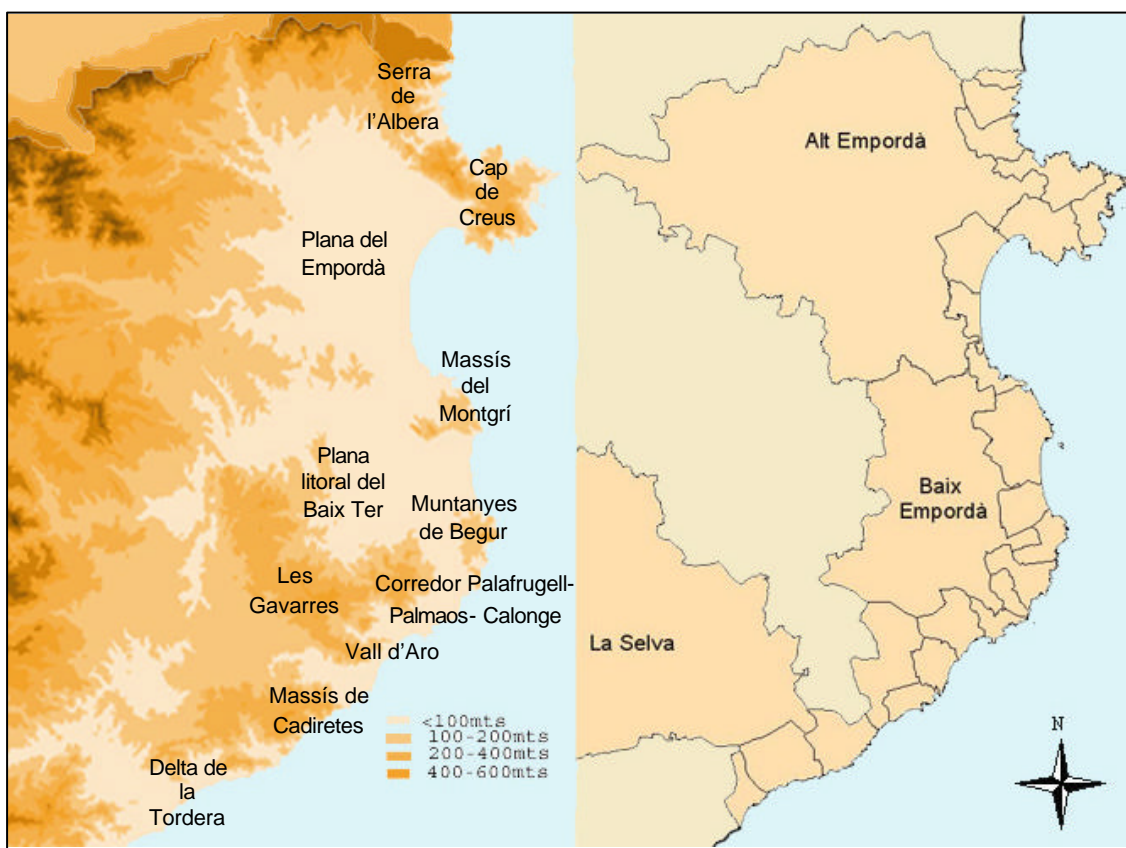


Figura 13. Principals unitats de relleu de la Costa Brava (adaptat de la web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya).

Recordem les diferents unitats que adopta el relleu a la Costa Brava, de nord a sud començarem amb a les serralades de l'Albera i de Rodes. Aquestes són continuació del Pirineu Axial al seu sector més oriental i que acaba al Cap de Creus. Els materials d'aquestes unitats són durs, granits i pissarres de coloració gris-fosca (Figura 13).

La plana de l'Empordà és una plana d'enfonsament on l'únic testimoni persistent és el massís del Montgrí. La plana es va omplir amb els materials arrossegats pels rius Muga, Fluvià i Ter i està formada per materials tous argiles, conglomerats i sorres de recent deposició. A la façana litoral de la plana dominen les llargues platges, només tallades per les muntanyes de la serralada litoral i el massís del Montgrí. Per la seva banda el massís del Montgrí és un conjunt calcari discordant amb els terrenys quaternaris que el rodegen.

La serralada litoral discorre paral·lela al litoral, sovint a la Costa Brava arriba fins al mar com a el massís de Cadiretes o les Gavarres a Platja d'Aro per on transcorre el riu Daró. Les muntanyes de Begur i la serralada de Santa Cristina-Serrallarga formen part també de la serralada litoral amb elements d'alçada més moderada que els anteriors. Tots ells són materials antics i durs, granits i pissarres coberts d'alzines suredes i pins. Sovint les petites cales que trobem al final d'una riera o al fons d'un penya-segat, estan formades per sorres gruixudes o mitjanes i còdols, fruit de l'erosió dels materials durs de la conca d'aquestes rieres.

Pel que fa al clima de la Costa Brava, cal dir que és un clima típicament mediterrani, com correspon a aquesta latitud de l'hemisferi nord. Aquest clima es caracteritza per l'existència de dues estacions més o menys estables, una estació freda, l'hivern, amb pluges escasses associades als fronts que van cap a l'equador en retirar-se els anticiclons i una estació càlida, l'estiu, que coincideix amb l'època més eixuta. Aquestes estacions estan separades per la primavera i la tardor, estacions inestables degut als moviments de masses d'aire entre les regions tropicals i les regions nòrdiques, sobretot a la tardor on les càlides aigües de la mediterrània escalfen i humitegen l'aire que en xocar amb l'aire fred del nord es tradueix en precipitacions violentes i de caràcter torrencial amb un elevat poder erosiu i baix aprofitament per part de la vegetació. A la Costa Brava l'hivern sòl ser molt sec donat que les perturbacions procedents de l'Atlàntic arriben molt febles.

El clima varia lleugerament dins aquesta regió, així la plana empordanesa pateix els efectes del vent del nord, conegut com Tramuntana. Altres indrets estan protegits d'aquest vent gràcies a l'efecte pantalla dels Pirineus. A més la presència de la Serralada litoral tan propera al mar permet el manteniment d'unes suaus temperatures la major part de l'any, el pendent de les muntanyes ofereix una major superfície de recepció per als raigs solars durant l'hivern quan el Sol està més baix i durant l'estiu la brisa marina refresca el litoral i fa més tolerable l'estació seca, el mar és un bon regulador tèrmic que a la Costa Brava té un funcionament excepcional per mantenir suaus les temperatures durant l'hivern i durant l'estiu. Aquest fenomen ha atret a

milions de turistes que troben en la Costa Brava unes temperatures més benignes durant tot l'any que a altres destinacions turístiques de la Mediterrània.

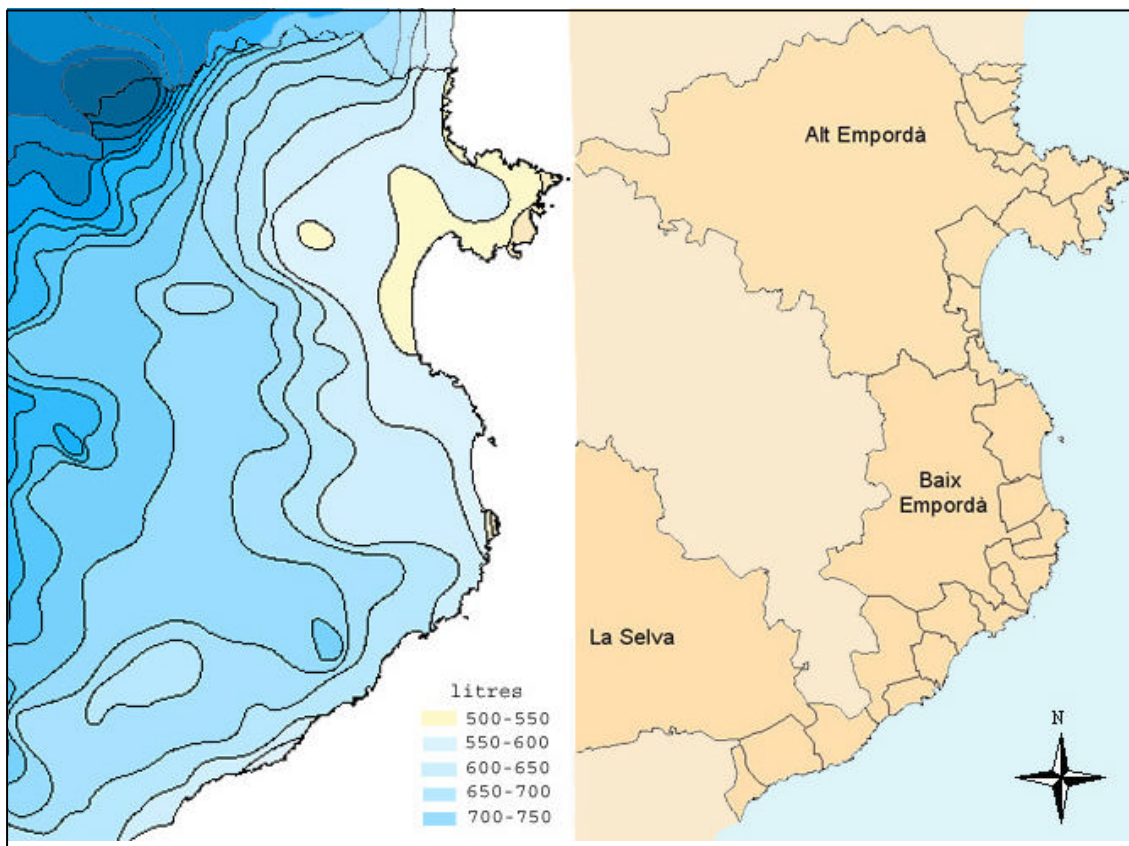


Figura 14. Mapa pluviomètric de la Costa Brava (adaptat de la web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya).

En quant a les pluges, la Costa Brava està al límit que separa la Catalunya seca de la humida, 700 mm anuals és la mitja d'aquesta regió tot i que l'Alt Empordà està una mica per sota, concretament al voltant dels 600 mm i en canvi la zona de les Gavarres i el massís de Cadiretes volta els 800 mm anuals de precipitació. A la Costa Brava les precipitacions són més importants generalment durant els mesos de setembre i octubre quan abunden les pluges torrencials (Carreras, 1996).

2.2.- Característiques socio-econòmiques

2.2.1 Activitats tradicionals

a) Prèvies a la irrupció turística

En un entorn tan divers d'ambients i de sistemes com és el litoral, la Costa Brava està especialment dotada d'una gran multiplicitat d'aquests paisatges. Per altra banda les activitats que es desenvolupen al litoral gironí són també molt variades. La proximitat al mar, a la frontera francesa i a grans ciutats com Barcelona o Girona, han fet de la Costa Brava un enclavament estratègic pel desenvolupament de l'agricultura i de la pesca, així com una gran indústria turística i de serveis. Aquestes activitats han anat evolucionant de forma diferent al llarg del temps segons la conjuntura present en cada moment. La transformació dels paisatges per l'activitat humana durant els inicis del desenvolupament de l'activitat turística, va ser analitzada extraordinàriament a la monografia de Ivette Barbaza (1966). Mostrarem a continuació les principals tendències i la progressiva importància assolida per les activitats turístiques, recreatives i d'oci en la regió d'estudi.

L'agricultura té una llarga tradició a la Costa Brava i encara avui té un paper rellevant en alguns sectors del litoral gironí. Tradicionalment els petits agricultors de la Costa Brava havien treballat com a pagès-pescador, és a dir, cultivaven les seves petites parcel·les de terreny durant l'hivern i pescaven durant l'estiu, aquesta dualitat va permetre la subsistència de moltes famílies durant dècades. Avui encara la practiquen alguns petits pagesos que l'han heretat dels seus progenitors però són una minoria respecte els que s'han especialitzat en una de les dues activitats o en altres de diferents, trencant amb la tradició familiar.

En el sectors septentrional gironí, concretament a la zona compresa entre Portbou i Roses, el medi ha sigut molt hostil per l'agricultor de manera que durant molt de temps la dualitat laboral va ser del tot imprescindible. En aquesta zona, el cultiu de la vinya i de les oliveres és el que millor es va adaptar als pendissos que dominen aquests paratges, però la plaga de la fil·loxera que a finals dels S. XIX va afectar tota la regió va descoratjar els qui pretenien fer de l'agricultura una activitat de la que poder viure. D'aquesta manera moltes vinyes es van abandonar i només una petita part es va conrear amb cereals de secà així doncs, i degut no sols a la fil·loxera, sinó també a la crisi conjuntural generalitzada de principis del S.XX, els erms, els matolls i la reforestació esporàdica, dominen el paisatge més septentrional de la Costa Brava. On ha tingut més èxit l'activitat agrícola és a la plana empordanesa, en aquest espai la planura del terreny i la presència en abundància de recursos hídrics han transformat el paisatge des dels temps més antics, la dessecació dels aiguamolls i estanys va permetre el cultiu de cereals. L'empenta més important d'aquest cultiu es va produir després del desastre de la vinya, en aquells moments els terrenys pantanosos dels quals la població s'havia allunyat per l'aparició de malalties com el paludisme, esdevenen l'espai de conreu més important i més

productiu de la Costa Brava, els cultius de regadiu com l'arròs es practiquen amb èxit fins que a mitjans dels anys 50 l'arròs Valencià més competitiu, el fa desaparèixer. Tot i això, el blat de moro, els farratges i altres cereals tan de regadiu com de secà es cultiven encara avui en una gran superfície de la plana de l'Empordà

A la resta del Baix Empordà i la Selva, les vinyes i els horts que centraven l'activitat agrícola, s'abandonen després del pas de la fil·loxera, altres activitats com la indústria, la pesca i més endavant el turisme fan desaparèixer, en bona mesura, la pràctica agrícola. Només a les terres baixes dels rius Fluvià Muga, Ter i Tordera, on les terres són molt productives, els cultius de regadiu s'expandeixen i l'activitat agrària sobreviu a la irrupció del turisme.

Juntament amb l'agricultura la pesca és l'activitat que durant més temps s'ha practicat i és encara practicada. L'any 2002 el preu de venda del peix a les llotges de la Costa Brava, va ser proper als 36 milions d'euros i al conjunt de la Costa Catalana de 125 milions d'euros (DARP, 2003). La pesca és una activitat molt arrelada a la Costa Brava i durant molt temps ha sigut una peça fonamental en el manteniment de les poblacions dels petits municipis costaners, no només per la seva importància econòmica sinó per la seva importància com a font d'aliment. La majoria dels 22 municipis costaners s'han dedicat en algun moment de la història a la pesca, avui encara vuit municipis disposen de port pesquer i serveis de llotja i la resta de ports disposen de petites embarcacions de pesca artesanal. Abans de la revolució en les tècniques de pesca, les embarcacions de vela sense quilla o vaques, podien avarar a la platja, avui només aquells municipis que disposen d'instal·lacions portuàries poden acollir les grans embarcacions de pesca veritablement rentables com les d'arrossegament, encerclament o palangre. Parlant de canvis en l'activitat pesquera, cal dir que les captures que es realitzen a la Costa Brava van destinades al consum local, sobretot al sector de la restauració, ja que la demanda de la població actual és molt superior a les captures locals. La gastronomia és un dels reclams turístics més importants de la Costa Brava i el peix de roca, pescat a la costa, un dels productes més típics.

Les embarcacions de pesca a Catalunya es poden classificar en: artesanals o d'arts menors, que utilitzen el tremall, les soltes, el palangre, les nanses o les gòbies, i les de pesca industrial que són les teranyines d'encerclament, els bous d'arrossegament i els palangres d'altura. L'arrossegament és la tècnica de pesca més important a la Costa Brava pel volum de captures i el valor econòmic d'aquestes. Però aquestes embarcacions són poc selectives i molt agressives sobre els fons on pesquen. Aquest fenomen, lligat al increment en l'esforç de captura en les darreres dècades, defineixen l'arrossegament com una modalitat de pesca molt negativa vers el medi marí, posant en perill la conservació futura d'aquesta activitat (Irazola, et al., 1996).

Una activitat desapareguda però que tradicionalment s'havia realitzat intensament en el litoral gironí va ser la navegació, a més a més la navegació va ser durant anys molt rellevant per l'avenç dels municipis de la Costa Brava. Tant en trajectes de curta distància com de llarga distància, aquesta activitat coneguda popularment com cabotatge, permetia la comercialització dels productes autòctons i el subministrament de la resta. D'altra banda la navegació també va ser la responsable del desenvolupament de les drassanes que van gaudir d'una gran activitat en els moments més àgids de la història de la navegació al S. XIX. La fi d'aquesta activitat va arribar a principis del S. XX amb el progrés tècnic, a partir d'aquest moment les embarcacions substitueixen la vela i la fusta per els motors i el ferro, i les petites drassanes de la Costa Brava no són capaces de reconvertir-se i queden endarrera en la cursa de la navegació moderna, altres ports disposen de recolzament i prenen la capdavantera en la construcció de nous vaixells. A part de la falta de reconversió, la precarietat del sistema de comunicacions entre els municipis de la Costa Brava i les ciutats destí de les mercaderies va fer desaparèixer la Costa Brava de les rutes comercials. Només els ports més ben connectats amb el territori com Roses, Palamós, Sant Feliu de Guíxols o Blanes van continuar durant algun temps l'activitat comercial fins que altres mitjans de transport van substituir definitivament el transport marítim. Com a testimonis d'aquesta activitat els ports de Palamós i de Roses realitzen encara uns pocs moviments comercials (Taula 5). El transport marítim de passatgers es va popularitzar un cop el turisme va començar a expandir-se per la Costa Brava i progressivament les embarcacions dels pescadors adaptades al transport de passatgers entre cales i platges de la Costa Brava s'han transformat en moderns creuers turístics amb parada a un bon nombre de platges de tot el litoral gironí, de fet aquesta activitat explica el gran volum de passatgers locals de la Taula 5.

Ports	Passatgers locals	Passatgers internacionals	Material descarregat (Tn)	Material carregat (Tn)
Roses	45.205	460	0	0
Palamós	2.196	4.981	272.326	10.002
Altres	247.885	0	0	0

Taula 5. Nombre de passatgers i volum de les mercaderies dels principals ports de la Costa Brava l'any 2002 (Elaborat a partir de dades del Departament de Política Territorial i obres Públiques de la Generalitat de Catalunya).

L'atractiu dels municipis de la Costa Brava podria ser un reclam turístic de major importància per l'escala de creuers de llarg recorregut, però les infraestructures i condicions necessàries per acollir grans creuers turístics només es troben al port de Barcelona.

A mitjans del S.XX l'activitat industrial va ser en bona part responsable del desenvolupament econòmic de la Costa Brava. La seva aparició i la producció a gran escala va substituir l'artesania, els corders, les puntaires, els espardanyers, etc., van desaparèixer. Les primeres petites fàbriques i tallers d'espelmes, veles, ciris, botons d'ós, sabó, filatures etc., assoleixen una gran rellevància, el seu apogeu arriba a la dècada dels 60, com ho demostren els més de

4.000 treballadors a les indústries del suro de Palafrugell i de Sant Feliu així com els 2.300 treballadors de la indústria tèxtil de la SAFA a Blanes (avui activa amb el nom de Nylstar), totes elles amb participació de capital estranger (Barbaza, 1966).

A partir dels anys 70 l'aparició de nous productes juntament amb el trasllat de la producció a països desenvolupats amb mà d'obra barata, suposen el declivi de la indústria del suro i dels teixits. Per altra banda la deficient xarxa de comunicacions i transports de la Costa Brava i l'increment salarial que es produeix a Espanya durant aquesta època faciliten la crisi industrial i l'expansió de l'activitat turística. Aquest fenomen és conegut com terciarització. La indústria productiva entra en crisi a la Costa Brava i progressivament s'adapta al subministrament de materials i serveis pel sector turístic i de la construcció, activitats de major expansió en les darreres dècades. Les indústries amb més representació a la Costa Brava per sectors són les de transformació de metalls, edició i mobles, i productes alimentaris, altres sectors com la química i el metall, el tèxtil i de confecció, i l'energètica i l'aigua són també representatives tot i que en menor mesura (IDESCAT, 2001).

	AGRÍCOLA/PESQUER	INDÚSTRIA	CONSTRUCCIÓ	SERVEIS ¹	
ALT EMPORDÀ	1.005 8	1.791 14	1.748 14	8.024 64	Nº ocupats Percentatge
BAIX EMPORDÀ	1.343 5	6.213 21	4.218 14	17.692 60	Nº ocupats Percentatge
LA SELVA	493 2	3.163 16	1.754 9	14.559 73	Nº ocupats Percentatge

¹ En el sector serveis també es comptabilitzen els ocupats en el sector turístic, però no es poden desvincular.

Taula 6. Ocupació sectorial als municipis costaners de la Costa Brava l'any 1996 (Elaborat a partir de dades del Institut d'Estadística de Catalunya).

Malgrat la varietat d'activitats desenvolupades a la Costa Brava, les activitats dominants en l'actualitat són el turisme i serveis associats, i la construcció (Taula 6). La dependència de les activitats turístiques (hostaleria i restauració, comerç i construcció) és molt notable, situat en el 57 % del valor afegit no agrari, l'any 2002. En aquesta línia, hi ha marcades diferències entre l'estructura productiva de les tres comarques, amb una concentració de les activitats d'hostaleria i restauració i de la construcció a la Selva, i una major representació del comerç al Baix Empordà a l'any 2002 (Oliver, 2004). Tot i que per les dades presentades per l'any 1996 (Taula 6) no es pot desvincular els ocupats en el sector serveis directament relacionat amb el turisme, si podem veure la importància de l'ocupació a nivell local (Figura 15) en els sectors de

la construcció, el comerç, l'hostaleria i la restauració a l'any 2002, que representa el 62,1 % del total d'ocupats.

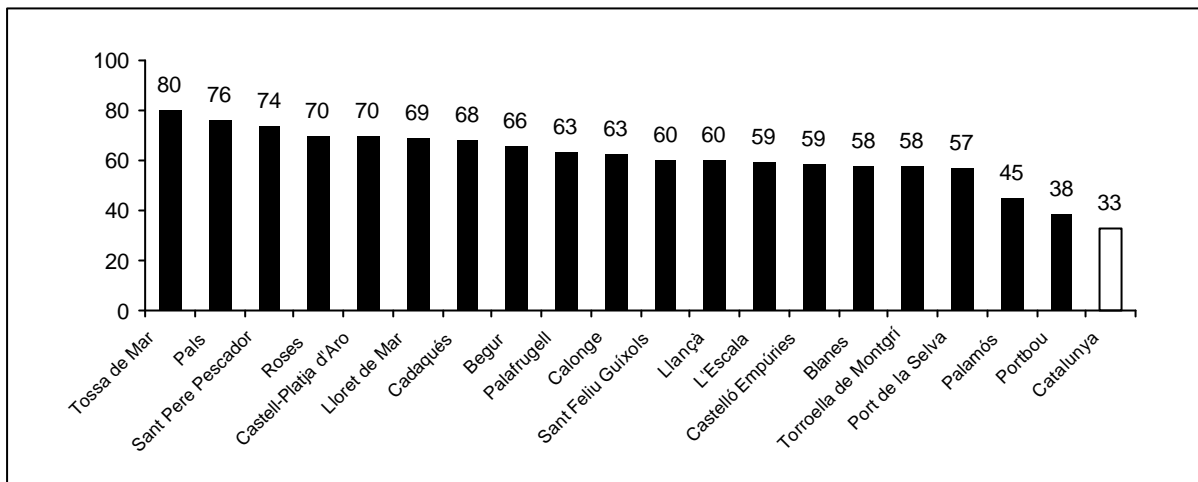


Figura 15. Afiliació als sectors del comerç, hostaleria i restauració, i construcció als municipis costaners l'any 2002 (Font: Oliver, 2004).

En les darreres dècades, l'evolució de la construcció està molt lligada al desenvolupament turístic, sobretot al turisme residencial. La forta demanda durant la dècada dels 60 i 70 de mà d'obres per a la construcció d'hotels i apartaments, ha deixat pas a la demanda de construcció d'habitatges residencials, tant de primera com de segona residència. Tant és així que durant la dècada dels 80 i en menor mesura la dels 90, es van construir a la Costa Brava un 59 % més dels habitatges que hi havia fins el 1981, en forts increments sobretot a la dècada dels 80 (Taula 7), valors que han estat superats durant els anys 2000 i 2001, en els que s'ha batut el record d'habitatges construïts als municipis costaners del litoral gironí.

	80's	90's	
Habitatges nous	47.120	23.736	
	1981	1991	2001
Total habitatges	119.593	166.713	190.449
Habitatges respecte 1981	-	+39,4 %	+59,2 %

Taula 7. Construcció d'habitatges a la Costa Brava entre 1981 i el 2001.

En la majoria de municipis aquesta febre constructora ha canviat totalment la fisonomia del paisatge urbà i de la perifèria pel creixement del nucli urbà però també ha canviat el paisatge de molts entorns forestal que s'han vist ocupats pel creixement de les urbanitzacions. En els capítols successius analitzarem l'expansió urbana soferta pels municipis del litoral gironí. Per la seva banda el turisme massiu, responsable de promocionar el desenvolupament costaner i per

tant responsable del canvi de les condicions ambientals i paisatgístiques de la Costa Brava, s'ha consolidat com l'activitat de major importància a la Costa Brava. Des de la seva implantació a mitjans del S. XX, fruit de la crisi de les activitats tradicionalment dominants com eren l'agricultura i el cabotatge (Barbaza, 1966) i més tard de la indústria surera, la concentració de l'ocupació i de l'economia en aquest sector ha caracteritzat el desenvolupament econòmic, ambiental i social del litoral gironí. A continuació analitzarem en detall la indústria turística.

b) La indústria turística

En aquest punt convé fer un incís en les activitats econòmiques del litoral per parlar del pes que té l'activitat turística a l'escenari català i més concretament gironí. En primer lloc cal remarcar la importància del turisme a Catalunya que es posa de manifest observant la posició que ocupava Catalunya en el rànking mundial de turisme l'any 2000, segons aquest rànking Catalunya ocupava la posició número 16 amb un nombre de turistes superior als 20 milions, el 60 % d'aquests estrangers (12 milions) i la resta espanyols i catalans. A banda d'aquests cal sumar un nombre encara superior de viatges dels catalans a les segones residències i d'altres viatges per el territori català que en total sumen 15 milions més de viatges turístics (Direcció General de Turisme, 2001).

En el cas de la Costa Brava, aquesta ha rebut durant els últims anys, al voltant del 25-35 % dels turistes que arriben a Catalunya, així en els darrers anys el nombre de turistes estrangers que escullen la Costa Brava com a destinació superen els 3,5 milions, (l'any 2002 es va batre el record amb 5,4 milions de turistes estrangers). A aquestes dades cal afegir més d'un milió d'excursionistes (visites sense pernoctació), prop de mig milió de turistes procedents de la resta de l'Estat Espanyol, i al voltant d'un milió més de viatges de catalans a la Costa Brava (Figura 16). Finalment també s'haurien de tenir en compte un nombre indeterminat de viatges a les segones residències situades al litoral gironí. Segons dades de la Direcció General de Turisme de Catalunya,

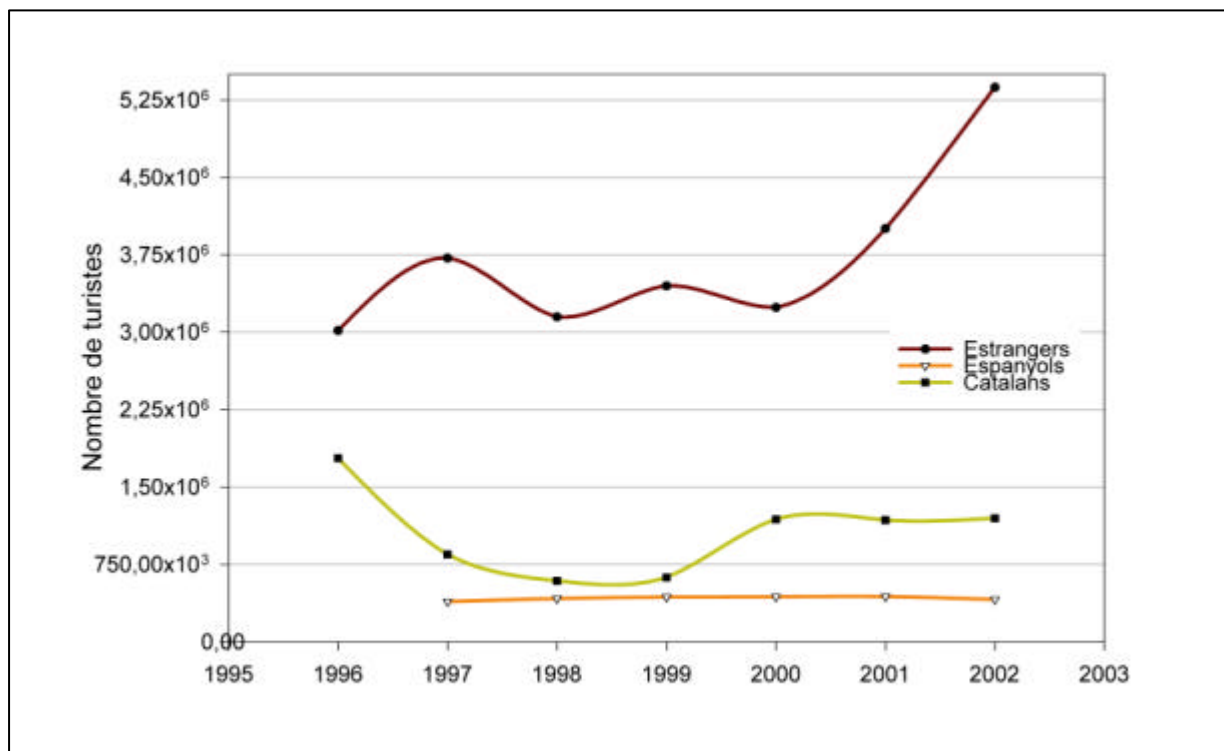


Figura 16. Nombre de turistes segons l'origen, entre 1996 i el 2002 (Elaborat a partir de dades de la Direcció General de Turisme de la Generalitat de Catalunya).

El volum de negoci generat pel turisme a Catalunya va ser l'any 2001 de més de 12 mil milions d'euros, el que representa un 9,9 % del PIB català així doncs, parlariem que cada turista genera un volum de negoci de 600 €. Aquestes xifres no són degudes només a els viatges turístics que es realitzen al territori català sinó també al negoci generat pels llocs de treball relacionats directament amb el sector turístic (comerç, hostaleria, restauració, etc.). Si per la Costa Brava mantenim aquesta quantitat de 600 € com el volum de negoci generat per turista, i el multipliquem pel nombre de turistes obtenim un volum del negoci turístic generat de 2.100 milions d'euros (Taula 8).

Any 2000	Turistes excepte catalans (Milions)	Volum de negoci (Milions d'€)	Negoci/turista (Euros)
Catalunya	20	12.000	600
Costa Brava	3,5	2.100 *	600 **

* Estimació obtinguda del producte de nº de turistes per negoci/turista.

** Suposem que el negoci generat per turista és el mateix per tot Catalunya.

Taula 8. Estimació del volum de negoci generat pels turistes a la Costa Brava l'any 2000.

Per saber quina part del PIB (Producte Interior Brut) representa aquest volum de negoci turístic, és a dir el PIB turístic, primer hem de calcular el PIB dels municipis costaners del litoral gironí. El càlcul del PIB dels municipis de la costa l'any 2001 és una nova estimació a partir de les dades obtingudes els anys 1991 i 1996 per l'Institut d'Estadística de Catalunya (Taula 9). Segons l'increment experimentat durant aquest període, es calcula el PIB del 2001. Però a més, els municipis de menys de 5.000 habitants, no disposen de PIB pel que se'ls atribueix la mitja de l'obtingut per els municipis de més de 5.000 habitants. Al final del procés el valor obtingut com a PIB total dels municipis costaners de Girona és de 8,8 mil milions d'euros.

PIB	1991	1996	2001 *	2001**	2001	PIB total 2001
	milers €/pers.	milers €/pers.	milers €/pers.	milers €/pers.	Població	milions €
Portbou				39,52	1479	58,450
Colera				39,52	569	22,487
Llançà				39,52	4078	161,163
Port de la Selva				39,52	872	34,461
Cadaqués				39,52	2390	94,453
Roses	13,7	22,52	37,02	60,87	13594	827,407
Castelló d'Empúries				39,52	6883	272,016
Sant Pere Pescador				39,52	1524	60,228
L'Escala	13,12	19,21	28,12	41,17	6240	256,918
Torroella de Montgrí				39,52	8725	344,812
Pals				39,52	1976	78,092
Begur				39,52	3545	140,098
Palafrugell	9,88	13,45	18,31	24,91	18588	463,096
Mont-Ras				39,52	1675	66,196
Palamós	11,6	14,16	17,29	21,11	15203	320,940
Calonge	10,41	16,37	25,75	40,50	7190	291,229
Castell-Platja d'Aro	15,04	32,35	69,55	149,54	7112	1.063,513
Sant Feliu de Guixols	9,37	10,99	12,89	15,12	18677	282,424
Santa Cristina d'Aro				39,52	3049	120,496
Tossa de Mar				39,52	4317	170,608
Lloret	12,64	27,78	61,06	134,21	21589	2.897,478
Blanes	9,15	12,83	17,99	25,22	31532	795,196
Mitja /total			39,52			8.821,762

* Estimació del PIB del 2001 en base a l'increment del PIB entre 1991 i 1996.

** Per els municipis de menys de 5.000 habitants s'han utilitzat la mitja per persona dels municipis de més de 5.000 habitants, que són pels únics de que es disposen dades oficials.

Taula 9.- Estimació del PIB dels municipis de la Costa Brava per l'any 2001.

A continuació, calculem el PIB turístic de la Costa Brava, que segons els valors obtinguts en les estimacions prèvies, és del 23,9 % (Taula 10). Aquesta estimació del PIB turístic del 23,9 % és molt superior al 9,9 % del que representa el turisme per el PIB de Catalunya. Tot i tractar-se d'una estimació el que és cert, és que el turisme té una importància rellevant per els municipis de la Costa Brava. De fet l'economia de la Costa Brava està massa concentrada en aquesta

activitat i en la construcció, el que la fa més feble davant la possible crisi d'un dels dos sectors, i li suposa un desavantatge respecte altres regions amb una economia molt més diversificada.

Any 2000	Volum de negoci (milions €)	PIB Total (milions €)	PIB Turístic %
Catalunya	12.000	121.200	9,9
Costa Brava	2.100 *	8.800**	23,9

* Valor obtingut a la taula 8.

** Estimat a partir taula 9.

Taula 10.- Estimació del PIB turístic de la Costa Brava per l'any 2000.

Fins ara hem vist els ingressos obtinguts per l'activitat directament lligada al turisme, allotjament, serveis directes, etc., però a la Costa Brava a banda del turisme tradicional, el turisme residencial té una gran representació. El turisme residencial és en bona mesura el turisme de segona residència, però també els apartaments turístics que allotgen turistes de lloguer, malauradament no podem diferenciar aquest últim que s'avindria més al turisme tradicional, comptabilitzat en l'estimació anterior. El turisme residencial està àmpliament representat als municipis de la Costa Brava i la seva importància econòmica no és gens menyspreable. En aquest sentit, farem una estimació del percentatge del PIB que representa la construcció de segones residències als municipis de la Costa Brava. Donada la manca de dades d'aquest tipus, utilitzarem estimacions basades en el nombre i el preu de les segones residències construïdes anualment a la Costa Brava. Segons aquestes estimacions, el nombre d'habitatges de segona residència als municipis del litoral gironí, era per l'any 1991 (any del darrer cens disponible) de 102.356 i l'any 1981 de 65.032 (www.idescat.es) el que suposa un ritme de construcció anual durant aquest període de 3.732 habitatges de segona residència. Es suposa que aquest ritme s'ha mantingut (sinó augmentat) en els darrers anys, per tant utilitzarem aquest valor com a estimació del nombre de segones residències que es construeixen per any.

Per altra banda sabem que el preu mitjà de l'habitatge a Catalunya està al voltant dels 1.600 euros/m² (Cambra de Comerç de Barcelona, 2003). Si tenim en compte una superfície mitja per habitatge de 100 m² (DPTOP, 2003) obtindrem que el preu mitjà per habitatge és aproximadament de 160.000 euros, recordem que és només una estimació, perquè el preu d'un habitatge nou sol superar aquest valor a qualsevol municipi de la Costa Brava. Amb totes les connotacions, seguim i tenim que si per cada any, durant el període analitzat, es van construir 3.732 habitatges de segona residència, el volum de negoci que suposa l'adquisició d'aquests immobles és d'aproximadament 600 milions d'euros (Taula 11). Aquest era el volum de negoci que suposaria la construcció de segones residències als anys 80, amb els preus actuals, però és l'única manera d'obtenir una estimació per l'any 2001, en no disposar de dades més recents.

En definitiva el PIB de la construcció residencial a la Costa Brava pujaria als 600 milions d'euros, és a dir aproximadament un 6,8 % del PIB total de la Costa Brava. Si sumem el PIB turístic més el PIB residencial, el total puja al 30,7 % (Taula 11).

	Despeses x Turista o habitatge Residencial nou (€)	Nº turistes Nº 2 ^{es} resid.	Total Negoci (Milions €)	% del PIB
Turisme	600	3.500.000	2.100	23,9
2 ^{es} residències	160.000	3.732	600	6,8

Taula 11.- PIB turístic i PIB residencial de la Costa Brava l'any 2001.

c) Implantació del turisme

La importància actual de l'activitat turística està del tot contrastada, però la qüestió és saber que va permetre que el turisme arrelés amb tanta força al litoral gironí. Bé, la resposta es troba en el marc conjuntural d'aquell moment. A partir de la crisi de les activitats tradicionals, el turisme començar a aparèixer a la Costa Brava i la població veu en ell la font d'ingressos que altres activitats ja no li proporcionen, això els porta a que s'hi dediquin plenament. A banda de la crisi de les activitats tradicionals en la implantació del turisme van intervenir altres factors, la Costa Brava disposava d'un avantatge fonamental en el desenvolupament del turisme de Sol i Platja que és sense dubte el seu clima. La seva latitud i la presència del Mediterrani concedeixen un clima més suau que la resta de països europeus d'on provenen la majoria dels turistes que arriben cada temporada. Tot i això aquestes característiques són comunes també a la majoria de països de la conca mediterrània, és per això que no només el clima sinó altres factors, com els que veurem a continuació, situen a la Costa Brava en un lloc privilegiat per al turisme internacional.

Novament un factor geogràfic té a veure amb l'èxit del turisme a la Costa Brava, aquesta vegada la distància entre els països emissors i la costa gironina. Aquest és un factor determinant en l'elecció de la Costa Brava com a destinació d'un gran nombre de turistes. De fet, més de la meitat dels turistes estrangers que arriben a la Costa Brava són francesos així com la majoria dels excursionistes estrangers (www.gencat.es/turisme/). Els accessos viaris a la Costa Brava (autopista AP-7 i carretera nacional NII, que durant anys van suposar un certa "desavantatge" respecte altres destinacions són actualment d'ús generalitzat. De fet entre el 75 i el 80 % dels turistes que arriben a Catalunya ho fan per carretera, la resta utilitzen l'avió i el tren. A la Costa Brava el percentatge dels que arriben per carretera és possiblement més alt, degut a que, per una banda el tren amb connexió amb França només arriba als municipis extrems: Portbou i Blanes i per arribar a la resta de municipis cal utilitzar l'autobús però malauradament, aquest no és un mitjà de transport molt pràctic. I de l'altra banda l'avió tampoc ha estat en les darreres dècades un mitjà molt recorregut, tot i disposar d'un aeroport en les

proximitats de la ciutat de Girona. Aquest últim aspecte ha canviat radicalment amb l'arribada de les companyies de baix cost. Des de l'any 2003, aquestes companyies estan aconseguint que en aquest aeroport arribin regularment vols durant tot l'any. Això està fent que es millorin les línies regulars d'autobús i transport públic de connexió amb l'aeroport, tot i que encara no s'han coordinat per acostar els turistes a les destinacions costaneres. És molt possible que en un futur no molt lluny es solucioni.

Retornant als principals factors que han fet de la Costa Brava una destinació turística de primer ordre, cal recordar que tant la Costa Catalana com la Costa Espanyola, van disposar durant molt temps d'un avantatge econòmic respecte la majoria dels països emissors. Un nivell de vida per sota de la mitjana europea va estimular i promocionar el turisme a la Costa Brava, sobretot durant les dècades dels 60 i 70. Actualment els preus a la zona euro tendeixen a equilibrar-se i viatjar a la Costa Brava és tan o més car que qualsevol altra punt de la geografia europea, amb el que la competència respecte noves destinacions a països en desenvolupament, creix. Malgrat això, la inèrcia creada durant les dècades anteriors, lligat a la proximitat geogràfica fan que molts turistes segueixin escullin aquesta regió Mediterrània.

Tot i que aquests són els principals incentius que empenyen els turistes cap a la Costa Brava, no cal oblidar un factor igualment determinant en l'elecció d'una destinació turística com és l'atractiu turístic. El paisatge natural de la Costa Brava, les seves cales, l'arquitectura dels seus antics nuclis urbans, les tradicions, la seva gastronomia, etc., han sigut durant molts anys el principal reclam turístic dels municipis de la Costa Brava.

A grans trets aquests són els principals factors que han permès el desenvolupament del turisme a la Costa Brava, Però tot el procés d'implantació i expansió de l'activitat turística no ha sigut sempre igual, sinó que ha seguit un patró ben conegut que detallem a continuació.

2.2.2 Cicle de vida del turisme a la Costa Brava

Els municipis costaners de la província de Girona es caracteritzen com hem vist per la seva renombrada activitat turística, més concretament per la seva especialització en el turisme de Sol i Platja. Fora de Catalunya, els primers indicis d'aquesta pràctica tant popular es remunten al Sant Sebastià del S.XIX. Llavors les platges de la localitat Càntabra acollien l'aristocràcia i la burgesia espanyola. A Catalunya, el municipi de Sitges és el primer en utilitzar la platja com a reclam turístic, així doncs ja al S.XIX intel·lectuals i burgesos gaudien del Sol i el mar a la que més endavant seria la Costa Daurada. Els turistes d'aquella època tenien un perfil molt diferent a l'actual, l'antic turista pertanyia a classes socials altes i utilitza les seves residències als municipis costaners per gaudir del descans, reflexionar o trobar la inspiració a prop del mar. A la Costa Brava, alguns ajuntaments com el de Roses conserven registres de sol·licitud d'establiment de casetes de bany a la platja (Barbaza, 1966). Aquests registres daten de l'any 1865, són els primers indicis del turisme de Sol i platja de la burgesia local al litoral gironí.

Per el públic en general la Costa Brava va romandre pràcticament verge, fins després de la Primera Guerra Mundial. Durant els anys 20 es construïren les primeres residències i xalets en zones allunyades dels nuclis urbans de Lloret, Sant Feliu i S'Agaró, lentament i per part d'una classe social acomodada s'estava iniciant el procés de desenvolupament d'una nova activitat, el turisme, que caracteritzarà per sempre l'estil de vida i el litoral gironí (Barbaza, 1966; Goytia, 1995). Fins aquest moment podem dir que l'activitat turística estava en una fase d'exploració, prèvia al desenvolupament més important que vindrà a continuació.

Durant els anys 30 el turisme comença la seva expansió, les excursions marítimes i en autocar, acosten les platges de Blanes, Lloret i S'Agaró als barcelonins, d'aquesta manera les classes socials mitjanes comencen a participar del turisme. A la mateixa vegada els primers turistes alemanys i anglesos comencen a arribar a Tossa de Mar i també al nucli residencial de S'Agaró. És doncs durant aquests anys que comença un flux econòmic i turístic d'origen estranger i de dimensions llavors insospitades, que va popularitzar la Costa Brava pel continent Europeu. Desafortunadament els anys 30 estan marcats per els esdeveniments bèl·lics, la Guerra Civil i la Segona Guerra Mundial aturen l'activitat turística. Tot i això les magnituds del turisme al litoral gironí porten a la Generalitat de Catalunya a crear el Patronat Costa Brava l'any 1935 (Cals,1982). Aquesta institució té com a objectiu treballar per a conservar les bel·leses naturals i artístiques de la costa gironina i prendre les iniciatives destinades a l'atracció de turisme estranger. Després del conflicte armat, el flux turístic retorna amb força. Els treballadors del centre i el nord d'Europa, privats durant anys de la possibilitat de gaudir del seu temps de lleure, aprofiten la bonança econòmica posterior a la Guerra. En aquesta ocasió és la classe social treballadora, la que posa en marxa novament la maquinària del turisme. Els treballadors espanyols patiran encara durant uns anys els efectes de la dictadura franquista, abans de poder gaudir de vacances.

L'apogeu o consolidació, de les principals destinacions turístiques s'inicia durant els anys 50 i 60 (Figura 17), per tant aquest moment és l'inici, a la Costa Brava, del que es coneix com a model fordista de desenvolupament en el sector turístic (Donaire, Fraguell i Mundet,1997). Aquestes dècades són de desenvolupament d'infraestructures turístiques i d'arribada massiva de turistes estrangers. Durant aquest temps la demanda supera l'oferta i el turisme és un bon negoci que aprofiten els inversors per rentabilitzar el capital, en molts casos aquests inversors són estrangers. A la Costa Brava grups d'origen alemany van portar a terme importants desenvolupaments urbanístics, de la mateixa manera que és ben coneguda la presència de capital alemany i escandinau a altres zones del litoral espanyol com a la Costa del Sol (Benjamín,1996). Durant aquesta època d'expansió el turisme entra amb força cap al sud i el llevant espanyol, que es converteixen en les principals destinacions, en canvi la Costa Brava escapa d'aquesta primera embranzida pel seu precari sistema de comunicació i de serveis, però ràpidament això deixa de suposar un problema pel descobriment de la Costa Brava per la gran massa de turistes europeus. Els problemes de comunicació comencen a resoldre's en

certa manera a finals dels 60 amb la construcció de l'autopista de peatge AP-7 i més tard l'aeroport de Girona- Costa Brava (Cals, 1982).

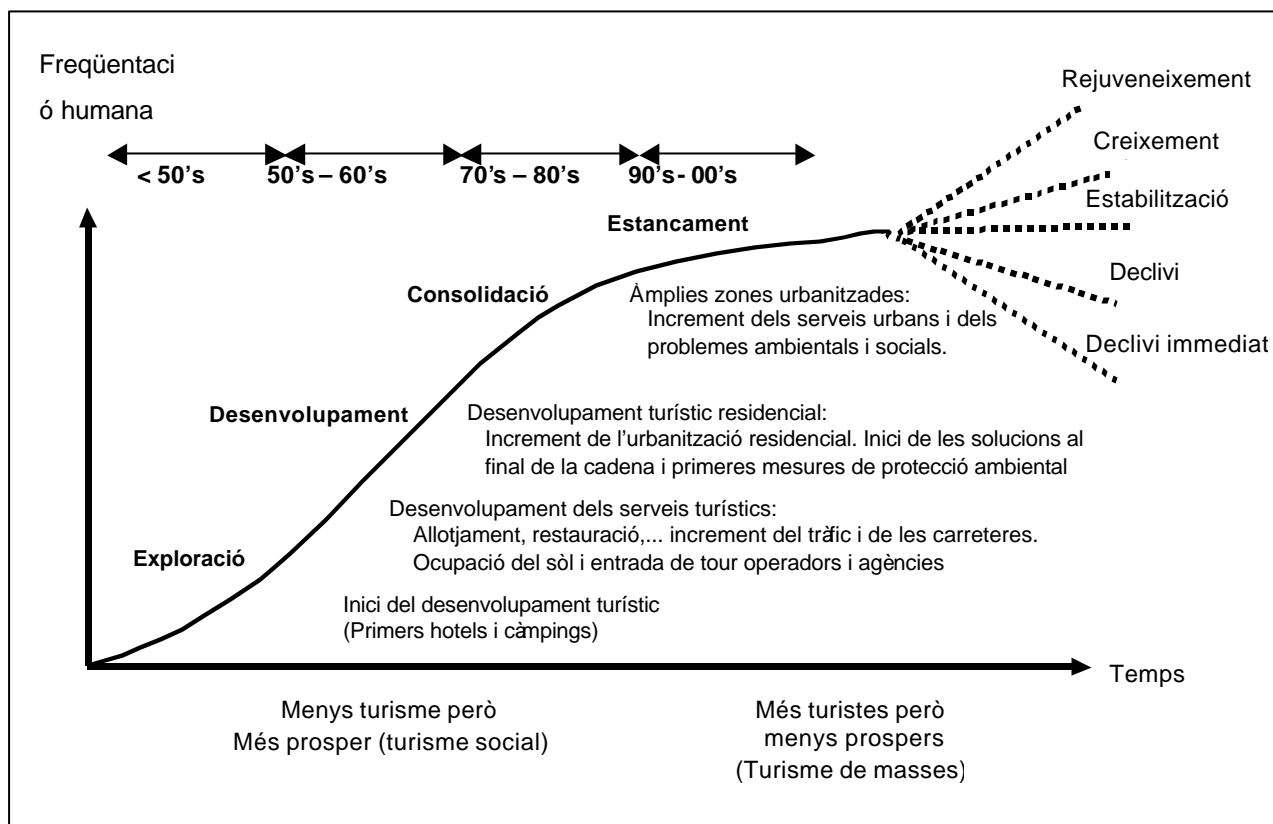


Figura 17. Cicle de vida d'una destinació turística madura segons Butler (1980).

Durant els anys de major expansió turística Espanya es troba en un escenari polític dictatorial, aquest fet no atura l'arribada en massa de turistes donat que el turisme representa per Espanya una important font d'ingressos, divises estrangeres que en bona part van utilitzar-se per afrontar les importacions. Tot i la importància de l'activitat turística en l'economia espanyola, les inversions en aquest sector per part de l'administració pública van ser insuficients (Cals, 1982). D'aquesta manera el sector privat va assumir aquesta competència de manera descontrolada i sense coordinació donada la poca importància que se li va donar a la política turística durant aquesta època. La inversió privada a la Costa Brava es encapçalada per industrials de Barcelona i petits empresaris locals que veuen en el turisme una bona possibilitat de negoci, aquests són els primers en crear els petits hotels i pensions característics dels municipis litorals gironins, en canvi les grans infraestructures compten amb capital d'inversors estrangers com les urbanitzacions de Martossa i Llorell (Tossa), Canyelles (Lloret de Mar) amb capital alemany, o la Cala Pola (Tossa) amb capital suís (Barbaza, 1966).

A banda del pes del turisme en la precària economia espanyola, la manca d'inversions públiques en general, també van suposar que l'activitat econòmica es fes fortament dependent del sector turístic. Les conseqüències d'aquesta dependència van significar per a la Costa Brava i per bona part de la geografia espanyola, l'abandonament dels sectors econòmics industrial i agrícola. L'abandonament d'aquestes activitats econòmiques van fer molt vulnerable l'economia de les regions turístiques, de manera que les crisis que han afectat el sector turístic han tingut efectes molt importants en l'economia general. Aquests efectes s'haurien esmorteït de disposar d'una economia més diversificada.

Després de la crisi del cabotatge, de l'agricultura basada en el cultiu de la vinya, devastada per la fil·loxera, i de la indústria del suro, el turisme és rebut com la solució a l'economia de la Costa Brava. Els municipis de la Costa Brava s'especialitzen en el sector serveis i en la construcció, necessària pel desenvolupament de l'activitat turística, durant dècades aquestes dues activitats han sigut els pilars de l'economia de la majoria dels municipis del litoral gironí. La centralització de l'economia en els serveis turístics i la construcció porten a un ràpid desenvolupament de les infraestructures d'allotjament turístic, els anys que van entre mitjans dels 50 fins als 70 es caracteritzen per la proliferació d'hotels i urbanitzacions, més endavant quantificarem l'evolució en l'oferta d'allotjament a la Costa Brava.

La ràpida improvisació en la dotació de serveis durant aquests anys: "*en menys de deu anys, la Costa Brava es va dotar d'un complet sistema d'acolliment, allotjament i serveis*" (Barbaza, 1966) deixen en evidència la poca qualitat amb la que es van poder desenvolupar les instal·lacions turístiques. La manca de planificació i el costum de procurar uns beneficis a curt termini van portar al turisme a la Costa Brava a la fi de l'apogeu turístic, és la fi d'un procés en el que es van descuidar la cura dels atractius turístics i dels propis turistes i es van potenciar la saturació de l'oferta de baixa qualitat i la degradació ambiental, a la vegada d'hipotecar la continuïtat d'un turisme de qualitat que podria haver caracteritzat una regió amb unes característiques i condicions favorables per aquest tipus de turisme més selecte.

En les darreres dècades, la fi d'una etapa turística culminada amb diverses crisis, és el detonant que empeny freqüentment a la recerca de solucions per el turisme de masses de la Costa Brava, com per exemple el "Debat de la Costa Brava de 1975". És a partir d'aquest moment que s'inicia el procés d'estancament de la marca turística Costa Brava, segons el model de Butler o l'inici de l'etapa post-fordista del procés de desenvolupament turístic, la fi de la producció massiva. Tot i això, a la pràctica, la manca d'aplicació de propostes per a la reconversió del sector cap a un rejuveniment del sector que aposti per la qualitat de l'oferta i la demanda turística, el que succeeix és un canvi d'estratègia vers la inversió del capital en la construcció d'habitatges residencials. La construcció esdevé refugi d'inversors, és l'inici d'una etapa on el model turístic es basa, cada vegada més, en el turisme de segona residència complementant i fins i tot competint, amb l'activitat turística tradicional. El turisme residencial sempre ha sigut present però a partir d'aquest moment és el centre d'atenció del capital

inversor. En canvi el turisme tradicional no ep l'empenta pública ni privada necessària per a una reconversió cap a la qualitat i no la quantitat, que garanteixi la continuïtat d'una activitat que correctament planificada i gestionada podria suposar una font duradora d'activitat econòmica per a la regió i respectuosa amb el territori i el medi ambient. Novament en la història de la Costa Brava, s'ha triat el camí més fàcil, el que implica grans beneficis a curt terme, però que no suposa una estratègia sostenible en un futur massa llunya.

La manca d'activitats econòmiques alternatives al turisme ha creat una forta dependència econòmica en el sector turístic i sobretot vers el turisme residencial, creant una estreta relació entre la construcció i el turisme. Una bona part dels professionals liberals i petites empreses de la costa estan relacionats directament o indirectament amb la construcció. Així doncs, darrerament la construcció ha esdevingut l'activitat econòmica més profitosa des de que el model turístic de masses existent a la Costa Brava va deixar de reportar els beneficis d'antuvi. De fet la segona residència i apartaments residencials, caracteritza actualment la Costa Brava i suposa una oferta d'allotjament molt superior a l'oferta tradicional de càmpings i hotels.

Com dèiem, el turisme residencial és un vell conegut del litoral gironí, a principis del S.XX només unes poques residències burgeses, avui testimonial, es trobaven escampades per la Costa Brava. Posteriorment durant els inicis del turisme de masses, alguns estrangers amb un poder adquisitiu mitjà alt, trobaven preus molt assequibles al litoral gironí. Però avui molts catalans, residents a pobles veïns o a les ciutats, han trobat en la segona residència una bona ocasió d'invertir els seus diners i a la vegada aprofitar el seu temps de lleure amb l'adquisició de propietats al litoral gironí, lluny dels elevats preus de la ciutat. Actualment podem dir que el turisme de segona residència, és el responsable en gran mesura de l'activitat en la construcció, amb un pes superior al de l'habitatge principal. De la mateixa manera el turisme residencial és responsable de la destrucció de molts dels paisatges idíl·lics que van caracteritzar a la Costa Brava per la proliferació d'urbanitzacions, ports i carreteres, per tant és evident el deteriorament ambiental del litoral. El problema de la planificació en el desenvolupament de les urbanitzacions no s'ha pogut corregir ni amb el restabliment de la democràcia, ni amb les importants Lleis del Sòl 1975 i de Costes 1988. Així doncs, els plans generals d'ordenació urbana actuals i les normes subsidiàries no han fet més que accelerar el procés de consum de sòl per la urbanització, que s'ha multiplicat per vuit entre els anys 1957 i 2003 (Nogué, 2004). Com a conseqüència del desenvolupament del model turístic residencial, no només s'ha degradat el paisatge litoral, sinó que també s'ha massificat molt més el litoral, (per l'elevat nombre de places que implica el desenvolupament residencial), de manera que el nombre de turistes estrangers cada cop té menor importància comparat amb el nombre de turistes nacionals que es desplacen a les seves segones residències (pronosticat per Barbaza ja al 1964). La desaparició dels principals atractius paisatgístics i turístics de la Costa Brava, foragiten els turistes estrangers que buscaven una destinació singular, mentre l'oferta d'allotjament tradicional disminueix lenta però progressivament. L'oferta d'hotel i càmping encara existent està obligada a competir en el preu a la baixa per atraure turistes, el que suposa un turista de

menor poder adquisitiu, el que no és cap solució a llarg terme, sinó més aviat un impàs amb final previsible de no canviar d'estratègia.

A tot això cal afegir un nou procés que està començant a aparèixer i que pot suposar greus problemes per a la Costa Brava. Aquest procés és el de transformació de la segona residència en residència habitual. L'estructura social, econòmica i mediambiental de la Costa Brava no està preparada per fer front a un increment de la població resident. Un increment de la població en zones on els equipaments turístics són els únics serveis que s'ofereixen (i a més de manera estacional) no és viable en municipis concebuts per ser turístics. Els pressupostos municipals difícilment poden garantir la prestació de tots els serveis necessaris: escoles, serveis de neteja, seguretat, etc. A més l'estructura laboral dels municipis turístics està molt centrada en l'activitat turística i la construcció, de manera que els llocs de treball necessaris per aquests nous vinguts haurien de sumar-se als ja existents o desplaçar-se als seus llocs de treball a la capital o concentracions industrials, de manera que els municipis actuarien com a ciutat dormitori. La ciutat dormitori és la conseqüència més greu d'aquest procés de conversió de la segona a primera residència, perquè té totes les desavantatges d'un increment de població i cap dels beneficis. A més, aquesta necessitat de desplaçar-se, el més ràpidament possible, implicaria el col·lapse de les vies ja existents o la creació de noves vies ràpides en un territori certament escàs i fràgil.

Cal doncs una reorientació del model turístic clàssic, que s'ajusti a les noves normes de consum (Jornades de turisme, 1996) i que s'allunyi a la vegada de la potenciació de la segona residència si es vol continuar apostant per el turisme com a activitat econòmica sostenible per el territori. Amb aquest objectiu cal anar cap a polítiques turístiques respectuoses amb l'entorn i on la sostenibilitat i la perdurabilitat estiguin per sobre dels beneficis a curt termini i del esperit depredador. L'administració ha d'exercir aquest paper vertebrador.

2.2.3 Els models turístics

Com hem vist, fins arribar a la maduresa com a destí turístic, la Costa Brava ha passat per diferents fases, amb característiques particulars cada una d'elles. Aquestes van des del seu descobriment a principis del S.XX per part de burgesos i aristòcrates fins a la saturació de la façana costanera per hotels i habitatges residencials. Durant aquestes fases el model turístic predominant ha anat canviant. A continuació, parlarem, del turisme tradicional i el turisme residencial, dos dels models turístics més àmpliament representats a la Costa Brava.

a)El turisme tradicional

A mitjans del S.XX, durant els primers anys del turisme a la Costa Brava, el contingent turístic estava constituït fonamentalment per alemanys, anglesos i francesos. L'arribada massiva d'aquests turistes i la demanda de serveis va donar com a resultat un desenvolupament sense precedents d'infraestructures de tota mena especialment d'allotjament hoteler, el fenomen persistent encara actualment, va rebre el nom de turisme de masses. La característica principal d'aquests turistes és que s'allotjaven bàsicament a hotels, pensions i càmpings. Respecte a les infraestructures, cal dir, que tot i la rapidesa amb la que es va consolidar el turisme com a activitat econòmica, el desenvolupament de les infraestructures públiques bàsiques per a la pràctica turística, com l'autopista o l'aeroport de la Costa Brava, no es van fer realitat fins a finals dels anys 60, encara que sembla que això no va suposar cap fre per un desenvolupament vertiginós. Així doncs, el retard contrasta amb el gran nombre de divises estrangeres que aquesta activitat suposava per al règim Franquista, i per tant corrobora la manca d'interès per l'estat en la inversió pública. La inversió de capital d'origen privat és clarament dominant en el desenvolupament de les infraestructures d'allotjament. D'aquesta manera, durant aquest procés d'expansió, la manca de planificació i de coordinació va portar a la saturació de l'oferta hotelera als anys 70 (Cals, 1982).

Els efectes de la saturació es van veure agreujats per l'estancament de la demanda, fruit de les crisis econòmiques mundials. A partir d'aquest moment, es va iniciar una estratègia basada en la competència en els preus, i per tant, l'inici de les retallades en els serveis i en la qualitat de l'oferta. La conseqüència d'aquesta estratègia, que continua encara actualment, és l'atracció d'un turisme de masses de poder adquisitiu cada vegada inferior, que no ha permès la implantació d'un turisme més selecte. Lligat a aquesta estratègia de competència, cal citar l'aparició dels tour-operadors. Aquestes agències turístiques es dediquen a finançar part dels establiments hotelers a canvi de la seva explotació durant un temps, a banda d'importants avantatges econòmics per els seus clients. Tot això permet que l'hotel s'ompli, tot i que els beneficis siguin limitats, i el turista tingui un baix poder adquisitiu i per tant una despesa limitada en la destinació. Els establiments on actuen les agències tour-operadores atrauen una allau de turistes amb pocs diners per gastar durant la seva estada, que a més es troben amb uns establiments caracteritzats, entre d'altres, per tractar-se d'hotels grans i sense personalitat, que ofereixen preus ajustats i per tant una cuina mediocre i una plantilla escassa i poc professional.

Podem concloure, que el model turístic tradicional ha arribat al seu límit, caracteritzat per l'estancament de l'oferta d'allotjament hoteler i d'acampada. L'oferta a superat la demanda d'aquest tipus d'allotjament. Cada vegada més els clients que trien aquesta opció d'allotjament tenen més noves destinacions per escollir i amb uns establiments per estrenar. La major part del sector turístic d'allotjament tradicional no ha sabut o no ha pogut reaccionar per competir en qualitat (la que ofereix l'establiment i la que ofereix la pròpia destinació) i les estratègies de competència basades en preus a la baixa han suposat la retallada en les despeses i per tant en la qualitat, moltes destinacions estan obsoletes. Pel que fa a la inversió pública, les estratègies

turístiques han continuat apostant per la quantitat i no per la qualitat dels turistes, de manera que es continua utilitzant el nombre de turistes com a indicador de la salut de l'activitat turística. En quant a les infraestructures, poques coses han canviat des de l'inici de l'activitat turística a la Costa Brava. L'autopista AP-7 continua sent de peatge, i una nova autopista de peatge, C-32 l'autopista del Maresme, amenaça creuar la Costa Brava Sud, mentre això passa, els autèntics eixos vertebradors del territori, la carretera nacional NII i la xarxa bàsica necessiten millores d'urgència. En quant a l'aeroport Girona Costa Brava, concebut inicialment per facilitar l'arribada de turistes en vols xàter, dels turistes que abans arribaven a l'aeroport de Perpinyà (Cals,1982), ha estat en desús fins a la recent promoció. Actualment l'aeroport és la seu de diverses companyies de vols de baix cost, que han fet batre records en l'activitat d'aquest aeroport. Malgrat que aquest fet pot suposar l'arribada d'un turista més interessat per conèixer el territori, per la seva gastronomia, el seu paisatge i els seus pobles, també és cert que pot ser un turista de baix poder adquisitiu i per tant amb una baixa despesa, però aquests extrems estan pendents de ser analitzats i en aquest sentit s'estan realitzant enquestes als viatgers que permetin conèixer millor el perfil d'aquests nou vinguts. Tot aquest context afavoreix que el turisme tradicional estigui caracteritzat per allotjament a preus reduïts que atrauen un turista amb poca capacitat econòmica però nombrós (turisme de masses), com gent jove i gent de la tercera edat. De fet aquests últims alleugen les temporades fluixes, allargant els seus desplaçaments durant la temporada baixa donat que venen més per gaudir del paisatge que no del mar i de la platja. Malauradament, no tots els establiments disposen de sistema de calefacció, i la temporada turística s'ha d'interrompre durant els mesos d'hivern.

Una última característica del turisme tradicional de la Costa Brava és la seva localització. Els nuclis turístics no estan dispersos homogèniament pel territori, sinó que existeixen uns punts de concentració distribuïts per la façana litoral gironina, aquests grups a la Costa Brava el formen els municipis de: Roses- Castelló, l'Escala- l'Estartit, Calonge- Platja d'Aro i Tossa- Lloret de Mar. Tots ells amb una gran oferta d'hotels i càmpings, a banda de la resta de formes d'allotjament.

Amb l'estancament del model turístic tradicional comença un nou cicle on la construcció d'apartaments turístics i urbanitzacions residencials és la característica principal. Aquest desenvolupament és fruit de l'increment de la demanda d'aquest tipus d'allotjament pel cada vegada més nombrós turista de proximitat, encara que també dels mateixos estrangers que troben més assequibles els habitatges a Espanya. En aquesta nova fase, el turisme tradicional de masses persisteix i fins i tot s'incrementa degut als turistes o visitants de proximitat. La nova demanda dirigeix el gruix de capital inversor, aquesta vegada cap a la construcció d'apartaments i xalets.

b) Turisme residencial

La temporalitat en l'activitat turística és una de les característiques típiques del turisme de Sol i Platja a la Mediterrània, i la inestabilitat laboral una de les conseqüències. L'estacionalitat de la pràctica turística ha portat a una part de la força laboral a escollir la construcció i d'aquesta manera disposar d'un treball més estable al llarg de l'any, millor remunerat i amb possibilitat de gaudir de vacances durant el període estival. La irrupció del model residencial amb la rotunditat que ho està fent, (el nombre d'habitatges pràcticament s'ha duplicat en els darrers vint anys) ha fet que cada vegada la construcció capti més personal entre els empleats dels allotjaments tradicionals.

El desenvolupament residencial va iniciar-se a final dels anys 60, coincidint amb l'època daurada del turisme tradicional. Durant aquests anys els turistes estrangers que estiuejaven habitualment a la Costa Brava van començar a trobar interessant i assequible l'adquisició dels apartaments o habitatges que començaven a construir-se en alguna de les nombroses urbanitzacions que començaven a desenvolupar-se en aquella època. Per els estrangers resultava especialment interessant per la diferència de preus respecte els seus països d'origen. D'aquesta manera molt turistes que realitzen turisme tradicional a hotels i càmpings comencen a gaudir de les seves vacances d'una altra manera. La demanda comença a incrementar-se i apartaments i xalets comencen a proliferar ràpidament a les urbanitzacions, la majoria apartades dels nuclis urbans, en un model de ciutat jardí que finalment distaria molt de la idea original. Aquests habitatges de segona residència resten buits durant la major part de l'any el que provoca l'aïllament social d'aquests nuclis residencials.

El turista que practica del model residencial és també part del turisme de masses, també ve a la costa a prendre el Sol, però la diferència es troba en el tipus d'allotjament. El turista que practica el model tradicional s'allotja en hotels i càmpings en canvi els que practiquen el turisme residencial s'allotgen en apartaments turístics i habitatges de propietat. Una altra característica del turista residencial és que tot i que en un primer moment els estrangers van iniciar aquesta pràctica, en els darrers anys els visitants del propi país han dirigit el desenvolupament del model residencial. Aquests turistes de proximitat són originaris del entorn metropolità de Barcelona i Girona. De la mateixa manera que va succeir en un primer moment amb els turistes estrangers, els turistes del país escullen els municipis del litoral gironí per passar les seves vacances i establir les seves segones residències a un preu molt més assequible que en les àrees metropolitanes.

La millora de les infraestructures de comunicació ha afavorit aquest procés d'ocupació residencial per els turistes de proximitat. La gent cada cop troba més facilitats per desplaçar-se cap a la Costa Brava. Recordem que l'autopista C-32 del Maresme, comunica directament l'àrea metropolitana de Barcelona amb la Costa Brava Sud. Aquestes facilitats lligades a l'increment del parc automobilístic i a l'arribada de turistes estrangers en vehicles particulars i autocars, provoca el col·lapse en la circulació entre i dins els municipis del litoral gironí.

El nou model de desenvolupament residencial deixa una forta empremta en l'entorn urbà ja transformat per la construcció de nombrosos hotels, però també en l'entorn natural que és on es troben la majoria d'urbanitzacions. En aquest cas l'ocupació del territori no es troba concentrada com succeeix amb l'allotjament tradicional, sinó dispersa per tota la geografia de la Costa Brava. Tot plegat genera una activitat turística molt diversa i difícil de planificar que alhora, deteriora els atractius turístics originaris de la Costa Brava. Amb el desenvolupament residencial continua el procés de degradació de la destinació turística i de pèrdua de valor turístic per l'arribada de moltes més persones.

En definitiva, aquesta és la situació vigent en l'actualitat a la Costa Brava. Per una banda, un model tradicional tancat en un cicle de preus baixos i turisme barat que permet cobrir l'oferta hotelera i de càmping, de l'altra banda, un grup cada vegada més nombrós, de turistes que participen del turisme residencial en una proporció propera al 50 % de propietaris nacionals i 50 % estrangers (Asesores financieros, 2004). La suma de totes dues tipologies de turisme ha esdevingut en una forta ocupació del territori i una gran pressió sobre el sòl urbanitzable i no urbanitzable, així com de la freqüentació en massa de tots els recursos turístics naturals i artificials.

c) Canvi en el model turístic

El turisme residencial implica diversos canvis en relació al turisme tradicional. El turisme residencial té l'avantatge de ser més constant (si ja tenen una propietat és més probable que vinguin cada estiu), i d'altra banda més continuat en el temps (visites de cap de setmana durant tot l'any). D'aquesta manera, els efectes de l'estacionalitat es veuen en certa manera compensats per una major freqüència en les visites, quan el temps acompanya. També és un model turístic menys afectat per les crisis del turisme tradicional, donat que el client és propietari i en molts casos del país, pel que ha de fer desplaçaments més curts.

Hem vist algunes de les avantatges del nou model residencial, però respecte el model turístic tradicional presenta també alguns inconvenients:

El model turístic residencial és un ferotge depredador d'espai, les urbanitzacions s'escampen per tot el territori en un model dispers, que recorda el model de desenvolupament americà en "Sprawl" (Beach, 2002). La dispersió comporta greus problemes de comunicació amb els nuclis urbans on es troben els comerços agreujant la normalment complicada circulació en els municipis turístics i també suposa un problema en la prestació de serveis com el subministra d'aigua potable i energia, la connexió a les plantes de tractament d'aigües residuals o la recollida de deixalles.

Els turistes allotjats a les seves residències, també demanden serveis diferents als serveis turístics, serveis que normalment utilitzen els residents com serveis bancaris, mèdics,

alimentació, oci, etc., tots aquests serveis han de reforçar el personal, no només a l'estiu sinó també els caps de setmana.

Aquests turistes també són més exigents i passen més temps a les destinacions turístiques. Aquest fet fa necessari complementar l'oferta turística amb instal·lacions recreatives com ports esportius, camps de golf, centres lúdics, clubs hípics, instal·lacions esportives, si pot ser el més a prop possible de les residències. De fet una part important d'aquestes instal·lacions són una excusa per realitzar un desenvolupament urbanístic, que d'altra manera no es creuria necessari de realitzar. La majoria de totes aquestes infraestructures resten en desús la major part de l'any i tenen costos ambientals i de manteniment molt elevats.

Finalment el turisme residencial ha fet incrementar de manera important el preu de l'habitatge, així ens els darrers anys, concretament entre els anys 1996 al 2002, el preu de l'habitatge s'ha duplicat (Cambra de Comerç de Barcelona, 2003), incrementant-se el valor especulatiu del sòl als municipis del litoral gironí. Aquest fet té unes conseqüències socials molt greus, evidents per les classes socials amb menys poder adquisitiu com els joves i la gent gran, que no tenen accés a l'habitatge principal. A més, aquest model turístic sembla inevitable donada la gran quantitat de sòl urbanitzable existent respecte la demanda realment necessària, el que afavoreix encara més l'especulació.

Un bon exemple del pes del turisme residencial és el nombre de segones residències existents en relació a la població resident, l'any 1991 el nombre total d'habitatges era de 153.951 per una població resident de 149.447 persones, i d'aquest nombre d'habitatges el 66% és a dir 102.356 eren de segona residència (IDESCAT, 2002).

Els canvis no només s'han produït en la major progressió d'un model respecte l'altre, sinó també dins el mateix model. El turisme tradicional persistent, també ha sofert alguns canvis. Una de les seves característiques és l'estandardització, els mateixos hotels, els mateixos restaurants, els mateixos espectacles en qualsevol lloc de la costa, ara però els municipis turístics cerquen l'especificitat, especificitat que la marca turística Costa Brava pràcticament ha perdut. En aquest sentit, a nivell local molts municipis miren de deslligar-se d'aquesta associació Costa Brava igual a massificació o baixa qualitat, per exemple Roses i Lloret de Mar han aconseguit Plans d'Excel·lència Turística per millorar la seva imatge. Altres estratègies són cercar l'especificitat mitjançant reclams turístics particulars com en el cas de l'Estartit amb la Reserva Natural de les Illes Medes (Mundet, 1995) o a la Costa Daurada amb la implantació del Parc Temàtic "d'Universal Estudis Port Aventura" (Mundet, 2002). Aquestes estratègies lligades a altres de més abstractes com els Plans Estratègics, les Agendes XXI o el *marketing* urbà (Vicente, 1995) són petits canvis que està experimentant el turisme tradicional per tal de superar els problemes que arrossega fa anys en quant a imatge i competitivitat.

d) Els problemes en els models

La majoria dels problemes dels models turístics existents a la Costa Brava i que en part han estat descrits en els apartats anteriors, són els següents:

El més antic i més ben estudiat és el problema d'estancament en el turisme tradicional. En l'apartat anterior veïem diferents estratègies emprades per l'administració local per corregir aquest estancament, però aquestes estratègies utilitzades a nivell local estan descoordinades amb altres nivells de l'administració i amb les estratègies en l'àmbit privat.

En l'àmbit privat els empresaris dedicats al turisme tradicional, el que s'allotja en hotels i càmpings, es troben amb el fet que amb els anys el producte que ofereixen als seus clients, majoritàriament d'origen estranger, s'ha deteriorat. Sovint les instal·lacions han quedat obsoletes i en molts casos els contractes amb tour-operadors i la forta competència amb altres destinacions, no els han permès obtenir els beneficis necessaris per actualitzar i modernitzar les instal·lacions com caldria, però el que és més important, l'entorn els atractius turístics també han degenerat. L'entorn natural s'ha reduït, les platges s'han massificat, les cales s'han omplert de formigó, els fons marins s'han espoliat, els restaurants s'han estandarditzat i el paisatge urbà és més semblant al d'una ciutat que no al d'un poble costaner. En resum, s'ha perdut l'especificitat que caracteritzava la Costa Brava i que la feia competent respecte altres destinacions típicament de Sol i Platja. Aquests impactes no han passat desapercebuts ni per el turista ni per els experts, que valoren molt negativament la degradació urbanística que està patint la Costa Brava (National Geographic, 2004).

Per la seva part l'empresari cerca la manera d'atraure un turista amb major poder adquisitiu, que estigui interessat en la Costa Brava, en un allotjament amb un preu superior i per això han d'oferir una millora de les seves instal·lacions, que en alguns casos s'està produint, darrerament els nous hotels construïts a la Costa Brava són de categoria alta, i busquen també la qualitat de l'entorn, properes a reserves naturals, complexos culturals (Castell de Peralada) o complexos esportius (camps de golf o ports esportius).

Tot i que fa alguns anys els empresaris més conscients han fet esforços el problema persisteix perquè l'entorn no està millorant, la Costa Brava és una regió més del litoral espanyol, no difereix gaire del que podem trobar al litoral valencià o andalús i el turista cada cop més exigent, no té prou amb unes instal·lacions de qualitat sinó que vol també un entorn de qualitat. Si això no s'aconsegueix els empresaris hauran de continuar competint amb l'única eina que els ha funcionat durant temps per cobrir l'oferta, l'estratègia de preus baixos.

Avui la majoria dels empresaris del turisme tradicional coneixen bé el problema i possiblement coneixen també la solució. Malauradament, la solució també està en mans de l'administració que amb les seves estratègies aconseguix uns resultats insuficients. Pel contrari i a nivells superiors que el local, segueixen afavorint polítiques que potencien el

desenvolupament insostenible de consum de territori i per tant de la degradació de l'entorn natural què en el passat va donar nom a la Costa Brava i que porta anys perdent.

El problema dins la mateixa administració està en el repartiment de les competències sobre les diferents vessants que inclou l'activitat turística. El fet que no hi hagi un òrgan coordinador entre les diferents administracions locals, regional i estatal fa que es produeixin incompatibilitats i es prenguin decisions a diferents nivells que vagin en contra d'un desenvolupament turístic i territorial més sostenible per la Costa Brava.

En aquest sentit les administracions locals estan com hem vist, actuant de manera aï llada aplicant diferents estratègies per redreçar el turisme tradicional i en canvi l'administració a nivells superiors aplica les polítiques de desenvolupament generalitzat en el territori sense tenir en compte l'especificitat del litoral gironí.

El problema de la degradació del entorn natural, social i cultural que tant negativament està afectant el turisme tradicional, és en part fruit de les polítiques de desenvolupament que d'altra banda estan afavorint el turisme residencial. Així doncs el desenvolupament residencial té un "feed-back" negatiu sobre el turisme tradicional.

El model turístic tradicional gestionat pels empresaris i per l'administració de manera coherent amb els principis fonamentals de conservació del valors naturals, socials i culturals, és econòmic i ecològicament més adient per a la implantació en el territori litoral gironí que el model turístic residencial. Aquest darrer, de no ser controlat i gestionat de manera correcta portarà al desenvolupament d'un continu urbà per tot el litoral gironí i la pèrdua definitiva del caràcter i la qualitat de vida de la Costa Brava.

El problema més important del desenvolupament turístic residencial és que políticament es presenta com una estratègia de desenvolupament territorial de futur per a Catalunya. No es té en compte que no hi ha un sector econòmic prou desenvolupat a la Costa Brava alternatiu al turisme i a la construcció que pugui fer-se càrrec de tot aquest creixement urbà i demogràfic tan resident com estacional. D'altra banda, el ritme amb el que s'està portant a terme aquest desenvolupament residencial, acabarà amb el turisme tradicional, i a la vegada que saturarà el turisme residencial com ja va succeir amb els hotels i càmpings. Si això es compleix, vol dir que estem perjudicant sinó l'única, la més important font d'ingressos de la Costa Brava.

2.2.4 Les infraestructures d'allotjament

a) Evolució i distribució

Hotels

En els apartats anteriors hem vist l'important desenvolupament en infraestructures, característic de l'activitat turística a la Costa Brava. Durant molts anys la construcció d'hotels va ser general al llarg de tot el litoral. La geògrafa francesa Ivette Barbaza, va publicar l'any 1966 la primera tesi doctoral sobre el turisme a la Costa Brava, en aquesta genial obra, trobem les primeres dades sobre la distribució dels establiments hotelers al litoral gironí en ple apogeu del turisme tradicional.

Segons aquest document l'any 1964 hi havia 833 hotels i pensions a la Costa Brava (Taula 12). La distribució d'aquests establiments diferia segons les comarques, amb un domini d'aquest tipus d'establiment en les comarques més meridionals del litoral gironí.

Any 1964	Hotels	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	130	5.786	34
Baix Empordà	322	14.261	47
La Selva	381	20.849	221
Total / Mitja	833	40.896	100

Taula 12. Nombre d'hotels, de les seves places i de la proporció places d'hotel cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 1964 (adaptat de Barbaza, 1966).

Per observar més clarament aquesta tendència en la distribució apliquem el càlcul del coeficient de funció hotelera de Joan Cals (pròleg de la tesi de Barbaza), que consisteix en dividir el nombre de places d'aquests establiments per cada 100 residents del municipi. Els resultats tornen a mostrar el domini de l'allotjament hotelier a la Selva, sobretot gràcies a Lloret de Mar i Tossa de Mar. A molta distància el Baix Empordà tenia municipis amb poques places com Pals o Mont-ras, per la seva banda l'Alt Empordà era on menys places hi havia, sobretot als municipis de Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador. Aquest coeficient és de gran utilitat per observar les diferències entre la Selva i el Baix Empordà que tot i disposar d'un nombre semblant d'hotels i pensions, a la Selva els hotels tenien major capacitat i hi havia més places per resident i per tant un major nombre de turistes per resident. També resulta curiós veure que de mitja a tots els municipis de la Costa Brava hi havia tantes places a hotels com residents (Taula 12).

Per poder seguir l'evolució en el temps d'aquests allotjaments, ens hem de remetre a les dades publicades per Joan Cals per l'any d'estudi 1986. Segons aquestes dades per aquella època, el nombre d'hotels i pensions a la Costa Brava era de 624 establiments. Per comarques,

la que disposa de menys establiments hotelers és l'Alt Empordà seguida del Baix Empordà i finalment la Selva, que igual que passava l'any 1964 continuava disposant de la major oferta d'establiments hotelers (Taula 13). De la mateixa manera que succeï a el1960, les comarques meridionals eren les més ben dotades però també on més establiments hotelers i pensions van desaparèixer, al voltant de 100 establiments cada comarca. En canvi, l'Alt Empordà va mantenir el nombre d'establiments durant aquestes dues dècades.

Any 1986	Hotels	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	133	9.642	32
Baix Empordà	207	14.591	25
La Selva	284	38.746	131
Total / Mitja	624	62.979	63

Taula 13. Nombre d'hotels, de les seves places i de la proporció places d'hotel cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 1986 (adaptat de Cals, 1986).

Pel que respecta a les places per cada 100 residents, es produeixen canvis poc importants durant aquest període. La Selva continua dominant la classificació amb més places d'hotel que residents. En canvi l'Alt Empordà supera el Baix Empordà probablement degut a l'acusat l'increment de la població resident dels municipis del Baix Empordà a la vegada que la pèrdua en el nombre d'establiments (Taula 13).

Any 2000	Hotels	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	149	10.808	26
Baix Empordà	195	16.208	24
La Selva	277	42.211	107
Total / Mitja	621	69.227	52

Taula 14. Nombre d'hotels, de les seves places i de la proporció places d'hotel cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 2000.

El nombre de places es manté al Baix Empordà i a la resta el nombre de places s'incrementa tot i la reducció en el nombre d'establiments. El major nombre de places s'explica per l'increment de la capacitat dels hotels, cada vegada són més grans, estratègia típica del turisme de masses. En general els coeficients es van reduir per l'increment també de la població resident, el que significa menys places d'allotjament a hotel per resident, disminuint la mitja de 100 a 63 places cada 100 residents a la Costa Brava. Encara que pot semblar que el pes dels turistes respecte la població resident disminueix, és del tot incert donat l'increment en el nombre de places d'altres formes d'allotjament que representen un major nombre de turistes que l'allotjament a hotels.

Per completar aquest estudi s'han recalculat els coeficients per les dades de l'any 2000. Per aquest any, el nombre d'establiments a la Costa Brava era de 621 pràcticament la mateixa xifra que a mitjans dels 80 (Taula 14). L'equilibri s'ha mantingut gràcies a que el nombre d'hotels a l'Alt Empordà s'ha incrementat en la mateixa proporció que han disminuït al Baix Empordà i la Selva.

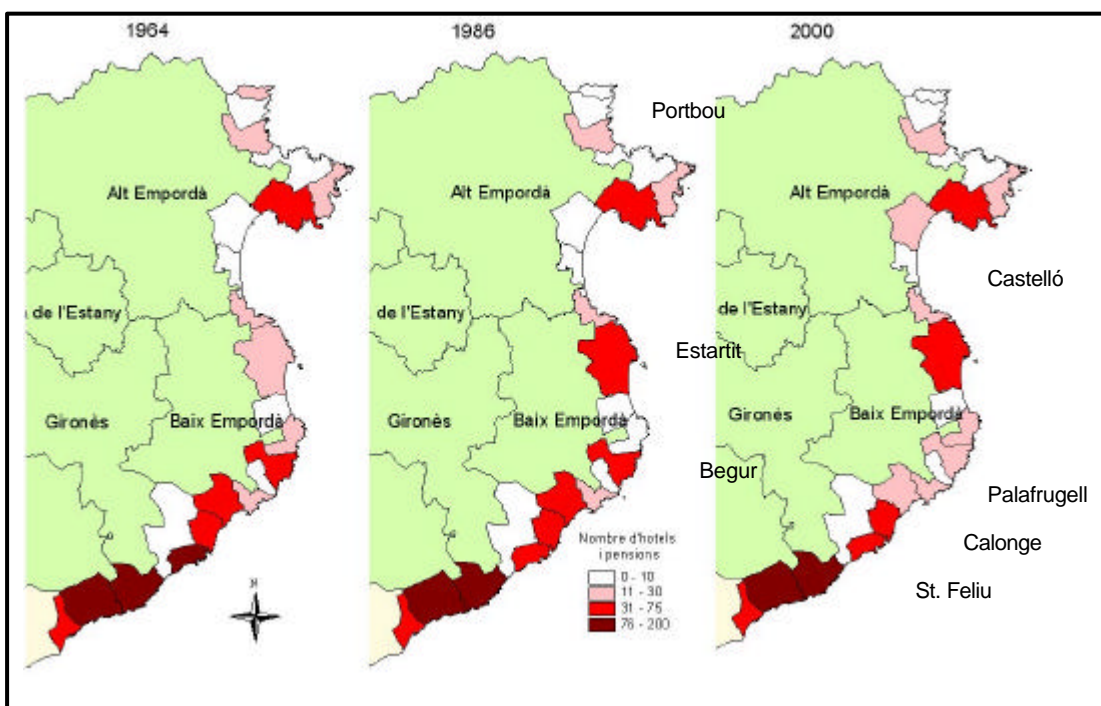


Figura 18. Municipis de la Costa Brava amb una major densitat d'hotels entre els anys 1964 i 2000.

No succeeix el mateix amb el nombre de places que s'ha incrementat per tot, el que vol dir que la capacitat dels hotels continua augmentant. Els coeficients de funció hotelera han

disminuït tot i l'increment en el nombre de places, d'aquestes xifres es dedueix que la població resident s'ha incrementat, on ho ha fet d'una manera més equilibrada és al Baix Empordà ja que el coeficient de funció hotelera és semblant al dels anys 80, així doncs és l'únic lloc on el nombre de places i la població resident s'han incrementat en la mateixa proporció, a la resta la població resident ha crescut més que les places als hotels.

En general es pot dir que la comarca de l'Alt Empordà s'ha mantingut estable en quant a nombre d'establiments, amb un lleuger increment en els darrers anys i un increment també en la capacitat d'aquests. El Baix Empordà i la Selva han perdut establiments sobretot durant el període comprès entre 1964 i 1986 i en menor mesura fins a l'any 2000. El que si s'ha incrementat és la quantitat de places ofertes, i per tant la capacitat dels hotels. En les tres comarques el nombre de places o turistes que toquen per habitant ha disminuït progressivament des de l'any 1964, però això no vol dir que hi hagi menys turistes per resident sinó que cada vegada més els turistes disposen d'una major oferta en altres modalitats d'allotjament. En l'annex 2 trobarem el nombre d'hotels i places per municipi en el període 1964 – 2000.

Càmpings

De manera més breu analitzarem l'evolució i distribució dels càmpings. El primer període d'estudi va des de 1964 (9 anys després de la creació del primer càmping de la Costa Brava a la Fosca, Palamós) fins a 1986 i el segon període de 1986 al 2000. L'any 1964 la distribució d'aquestes instal·lacions seguia un patró dominat per el Baix Empordà. En aquesta comarca s'agrupen els municipis amb més càmpings i més places d'acampada. En canvi l'Alt Empordà i la Selva tenen resultats semblants, tot i que cal recordar que la Selva litoral té molta menys superfície que el litoral de l'Alt Empordà de manera que els càmpings estaran més concentrats. D'altra banda cal dir que l'any 1964 es va fer una aproximació de 500 places per càmping, ja que no es disposava de les seves capacitats, així doncs el nombre de places és només orientatiu. Respecte el coeficient de funció de càmping, l'Alt i el Baix Empordà tenen coeficients semblants en canvi la Selva tenia pràcticament el doble de places d'acampada per habitant resident que la resta (Taula 15), amb les limitacions que suposa l'estimació del nombre de places.

Any 1964	Càmpings	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	17	8.500	50
Baix Empordà	29	14.500	48
La Selva	18	9.000	95
Total / Mitja	64	32.000	64

Taula 15. Nombre de càmpings, de les seves places i de la proporció de places d'acampada cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 1964 (adaptat de Barbaza, 1966).

Aquest tipus d'establiment es va estendre ràpidament en el període comprès entre els anys 64 i 86. El nombre d'establiments s'incrementà a tot el litoral, i més encara el nombre de places (en aquest cas una xifra més propera a la realitat). El Baix Empordà continuava encapçalant el nombre de càmpings i places, però el que més destaca és l'increment experimentat a l'Alt Empordà que avança a la Selva.

Any 1986	Càmpings	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	31	49.681	165
Baix Empordà	44	66.029	113
La Selva	20	27.253	92
Total / Mitja	95	142.963	123

Taula 16. Nombre de càmpings, de les seves places i de la proporció de places d'acampada cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 1986 (adaptat de Cals, 1986).

L'Alt Empordà es situa d'aquesta manera, com la comarca costanera amb més places d'acampada per cada 100 residents (Taula 16). La Selva es manté als nivells de 1964, el que indica que el nombre de residents es va incrementar proporcionalment al de les places d'acampada.

Entre 1986 i l'any 2000, el nombre d'instal·lacions només s'ha incrementat en tres instal·lacions. Aquest estancament en l'oferta podria ser degut a l'increment del preu del sòl en els darrers anys, ja que implica una gran despesa en l'adquisició de les grans superfícies de terreny necessàries per aquests equipaments. A més la gran rendibilitat de la construcció de blocs d'apartaments dirigeix els inversors vers aquesta opció en la transformació dels cobejats espais oberts. Respecte el nombre de places si han hagut modificacions, la xifra de l'any 2000 és la oficial, però és probable que la reducció sigui fruit d'una regulació. El coeficient de funció d'acampada ha notat més la reducció del nombre de places, i si a més, sumem l'increment de la població resident, trobem l'explicació en la disminució dels coeficients. De totes maneres la Selva continua a la cua de la proporció places d'acampada per resident (Taula 17).

Any 2000	Càmpings	Places	Places/ 100 residents
Alt Empordà	30	31.972	77
Baix Empordà	46	51.800	77
La Selva	22	19.251	49
Total / Mitja	98	103.023	68

Taula 17. Nombre de càmpings, de les seves places i de la proporció de places d'acampada cada 100 residents, als municipis del litoral de la Costa Brava l'any 2000.

En l'anàlisi de la capacitat d'aquestes instal·lacions s'ha pogut comprovar la dificultat d'obtenir una mesura acurada, així l'any 1964 Barbaza va fer una estimació d'unes 500 places per càmping sense entrar en més detall, és a dir 32.000 places en total. Joan Cals l'any 1986 va aconseguir donar la xifra de prop de 143.000, i per l'any 2000 la xifra oficial és de 103.023 places (Patronat de Turisme de la Costa Brava, 2003). El nombre d'establiments s'ha mantingut i és de suposar que també la seva capacitat. Tot i les diferències qualsevol xifra pot ser molt distant de la realitat donada la flexibilitat de les unitats d'acampada segons la demanda.

En l'annex 2, trobarem les taules amb el nombre de càmpings i places d'acampada en els diferents municipis de la Costa Brava durant el període 1964-2000.

Segones residències

Finalment, les segones residències i apartaments turístics, tant de lloguer com de propietat, completen el grup d'infraestructures d'allotjament turístic. En aquest cas, es tracta del grup més important en quant a nombre de places. Segons les dades més recents, als municipis

costaners de la Costa Brava hi havia l'any 2000 un total de 69.227 places en hotels, 103.023 en càmpings i més de 410.000 places en habitatges residencials (per l'any 1991). Per els habitatges residencial no es disposa de dades per l'any 2000 i els resultats mostrats s'han obtingut de multiplicar per 4 places el nombre de residències secundàries existents l'any 1991. Altres autors, han calculat que l'any 2002 el nombre de places d'habitatges d'ús turístic estava al voltant de les 564.000 places, de 141.000 habitatges d'ús turístic (Oliver, 2004). Aquest càcul s'ha fet a partir del creixement de la població resident i de la grandària mitjana per llar, de manera que l'excedent d'habitatges es considera segones residències. Segons aquestes dades el turisme residencial suposaria el 76,6 % de les 736.250 places turístiques de que disposen els municipis litorals de la Costa Brava (Taula 18).

Any 2000	Hotels	Càmpings	Habitatge turístic	Total
Nombre de places	69.227	103.023	564.000	736.250
% Respecte el total	9,4	14	76,6	100

Taula 18. Capacitat total d'allotjament turístic dels municipis costaners del litoral gironí, l'any 2000.

Segons les dades de segones residències estimades a través dels censos per l'Institut d'Estadística de Catalunya, el nombre de places en habitatges d'ús turístic a la Costa Brava l'any 1981 era de 258.128 places. L'any 1991 la xifra era de 409.424 places. Finalment l'any 2002 la darrera estimació és de 564.000 places (Taula 19). Així doncs, podem veure com en el període 1981-1991 es va produir un increment del 58,6 % en el nombre de places en habitatges turístics i de 37,7 % durant el període 1991-2002.

Habitatges turístics	1981	1991	2002
Nombre de places	258.128	409.424	564.000
Evolució entre períodes (%)	-	58,6	37,7

Taula 19. Evolució durant les dues darreres dècades del nombre de places d'allotjament en habitatges d'ús turístic.

Per comarques, la distribució del nombre de places i l'evolució seguida entre 1981 i el 1991 (no disposem de dades per l'any 2002, mostren com al 1981 hi havia un clar domini d'aquest

tipus d'allotjament a l'Alt Empordà però al 1991 el Baix Empordà es situa al mateix nivell que l'Alt Empordà degut a un fort increment en aquest període (Taula 20).

Habitatges turístics	1981	1991	Increment (%)	Nous Hab.Tur./km ²
Alt Empordà	112.136	174.412	55,5	247
Baix Empordà	88.576	160.616	81,3	236
La Selva	57.416	74.396	29,6	162

Taula 20. Evolució del nombre de places d'allotjament en habitatges d'ús turístic i nous habitatges turístics per quilòmetre quadrat per comarques entre 1981 i 1991.

Així doncs, els municipis costaners del Baix Empordà van ser els que més pressió sobre el territori van experimentar durant aquest període, seguit de l'Alt Empordà i de la Selva. Per evidenciar la pressió exercida sobre el territori de la Costa Brava, hem calculat el nombre de segones residències construïdes des entre 1981 i 1991 per unitat de superfície de cada una de les comarques litorals. El resultat d'aquest càlcul és de 247 noves segones residències/km² a l'Alt Empordà 236 noves segones residències/km² al Baix Empordà i 162 noves segones residències/km² a la Selva (Taula 20).

Segons aquestes dades, l'Alt Empordà seria la comarca que més pressió residencial va experimentar entre 1981 i 1991. Cal recordar que només parlem de segones residències i no del total d'habitatges. En l'annex 2 trobarem el nombre de nous habitatges de segona residència construïts durant el període 1981-1991 en els municipis costaners de la Costa Brava.

A part de l'expansió del turisme residencial per tot el paisatge costaner, el problema més greu és la concentració d'aquests habitatges en urbanitzacions residencials. Les urbanitzacions segueixen el patró de la propietat del sòl i no cap altra lògica global de planificació territorial i són parasitàries dels nuclis de població on els serveis funcionen tot l'any (Cals, 1982).

b) La qualitat de l'oferta

L'evolució i la distribució de les diferents infraestructures d'allotjament turístic, va seguida de variacions espacials i temporals dels paràmetres de qualitat i preu. En aquest apartat s'analitza la qualitat i el preu en l'allotjament hotel·ler, donat que aquest sector és el més conegut i del que es disposa de major quantitat d'informació.

En l'estudi de la qualitat dels hotels utilitzem el coeficient de selecció hotelera, calculat per tots els hotels dels municipis litorals de la Costa Brava. El càlcul d'aquest consisteix en dividir el nombre d'habitacions existents en hotels de 3 estrelles o més, per el total d'habitacions. Per

tant els municipis amb un major nombre d'habitacions de qualitat 3 estrelles o superior, tindran un coeficient més alt (amb un màxim de 100 si totes les habitacions estiguessin en hotels de categoria superior). Els resultats del càlcul dels coeficients de selecció hotelera per els anys 1964, 1986 i 2000, ens proporciona una idea de la qualitat en l'allotjament hoteler a la Costa Brava, la distribució de la qualitat i finalment l'evolució d'aquesta en els diferents períodes. El problema d'utilitzar les estrelles com a indicador de qualitat, és que no sempre es corresponen amb els valors de qualitat que desitjaríem, de manera que hotels amb uns serveis mediocres, poden tenir una bona qualificació pel sol fet de disposar d'una major superfície per habitació, etc. En aquest sentit el Departament d'Economia Aplicada de la UdG, ha treballat intensament en l'anàlisi de la qualitat en els establiments hotelers.

Per l'any 1964 les comarques del Baix Empordà i la Selva tenen la major qualitat, segons aquest coeficient. Prop d'una tercera part de les habitacions es troba en hotels de tres estrelles o més, per bé que la majoria són de tres perquè els establiments de categoria superior eren molt pocs en tota la Costa Brava. Els establiments de pitjor qualitat es troben a l'Alt Empordà (Taula 21). La situació l'any 1986 no és gaire diferent, la majoria d'establiments de qualitat igual o superior a les tres estrelles continuaven trobant-se en una major proporció al Baix Empordà en canvi a la Selva i l'Alt Empordà es redueix el coeficient de selecció hotelera respecte l'any 1964. La situació a l'any 2000 és la continuació del que havia succeït fins aquest moment, és a dir, el Baix Empordà i la Selva concentren la major qualitat en detriment de l'Alt Empordà. El que si cal destacar és l'increment de la qualitat en general, de manera que més de les habitacions de la Selva i el Baix Empordà es troben en hotels de tres estrelles o més. Aquest fet respon a l'estratègia seguida per alguns hotelers, de manera particular, de millora de les instal·lacions per fer front a l'estancament de la demanda d'allotjament en hotel. Malauradament no és una estratègia impulsada per l'administració pública, que podria tenir un major efecte. (Taula 21).

Coeficient de Selecció Hotelera	1964	1986	2000
Alt Empordà	18,3	13,6	22,5
Baix Empordà	31	36,2	53,8
La Selva	30,3	26,4	51,2

Taula 21. Coeficient de selecció hotelera als municipis costaners de les comarques de la Costa Brava entre 1964 i l'any 2000.

Com veiem abans el Baix Empordà i la Selva són comarques que han perdut establiments amb el pas del temps, però han guanyat una mica més de qualitat, fruit de l'estratègia empresarial per tal de redreçar la delicada situació del turisme tradicional.

L'Alt Empordà per la seva banda ha seguit una constant en el temps en quant a nombre d'establiments i només a millorat una mica la qualitat en els seus hotels. Aquest fet lliga amb el què hem vist en l'apartat anterior on existeix predomini del turisme residencial en aquesta comarca.

A continuació, les dades de qualitat als establiments hotelers per l'any 2000, es relacionen amb els preus dels establiments en temporada alta i habitació doble en règim de mitja pensió. La distribució dels preus segons aquestes característiques és: Alt Empordà 55 euros/dia, Baix Empordà de 61 euros/dia i la Selva de 52 euros/dia. Seguint amb la tendència observada, el Baix Empordà té els municipis costaners amb una major qualitat en els establiments hotelers i també un preu més alt. En el cas de la Selva, la qualitat dels establiments és semblant a la del Baix Empordà però els preus són més baixos, possiblement degut a la gran competència interna, respecte aquest tema existeixen exhaustius estudis realitzats a la Selva que aprofundeixen en les diferents estratègies que defineixen el preu final dels hotels (Espineta, 1999). Pel que fa a l'Alt Empordà té una qualitat en els establiments inferior a la resta de comarques i en canvi un preu més elevat que els establiments de la Selva, això pot ser degut al fet que el nombre d'establiments no s'han incrementat gaire des de fa temps, no ha aparegut nova competència el que ha permès un increment dels preus.

En l'annex 2 trobarem les taules amb els coeficients de selecció hotelera de tots els municipis litorals per els anys 1964, 1986 i 2000 i de preus mitjans en els establiments hotelers dels municipis del litoral gironí per l'any 2000.

2.2.5 Les perspectives

Amb la lectura dels apartats anteriors ens podem fer una idea dels escenaris turístics passats i presents de la Costa Brava. Escenaris que han sofert importants canvis en les poques dècades d'història d'aquesta activitat. Durant aquest temps el turisme ha passat de ser una activitat econòmica complementària i profitosa en un primer moment, per passar a ser una activitat econòmica inestable, però a la vegada, de la que en depèn fortament l'economia dels municipis costaners.

Com hem vist, el turisme va aparèixer a mitjans del SXIX. En plena crisi en el sector agrícola i en el sector surer (indústria més important a la regió) i de precarietat en el sector pesquer. Amb aquestes perspectives econòmiques per a la regió, no és estrany que el turisme fos rebut com un recurs alternatiu que poc a poc i gràcies a una forta demanda va permetre refer l'economia dels municipis costaners. Però els beneficis obtinguts ràpidament en molts municipis va

comportar que es deixés de banda el desenvolupament de la resta d'activitats econòmiques com l'agricultura o la indústria, de la mateixa manera que tampoc es van promoure activitats alternatives. Aquesta manca de diversificació i de polítiques de desenvolupament econòmic diferent del turisme ha portat amb els anys a que l'economia dels municipis costaners depengui fortament del turisme tan tradicional com residencial. A més, la poca indústria existent es dedica als serveis associats a aquesta activitat, i això fa que tot el sistema econòmic de la Costa Brava sigui més feble, més dependent de la marxa de l'activitat turística de masses, de Sol i Platja.

Ara que els models de distribució del temps de lleure i l'ús d'aquest estan canviant en la societat actual, l'activitat turística de la Costa Brava requereix una adaptació del producte a la nova demanda. Necessitats que haurien d'incloure's en la gestió i en els plans de desenvolupament dels propis municipis. D'altra banda les noves demandes turístiques, es presenta en més força cada any a la vegada que disminueix la demanda exclusiva de Sol i Platja. Si no es produeix aquesta reconversió en el model de desenvolupament turístic, la Costa Brava estarà cada vegada més sotmesa a la competència i en desavantatge respecte altres destinacions de Sol i Platja emergents on la qualitat ambiental i paisatgística no estigui tant degradada.

En aquest procés de canvi i d'adaptació, necessaris per la continuïtat del turisme com activitat econòmica profitosa, manquen sectors d'activitat econòmica paral·lels que puguin recolzar l'estabilitat econòmica regional durant el procés de transició cap a un model turístic adaptat a la nova demanda. Aquesta dependència deixa en una situació més inestable el model econòmic de la regió i fa més difícil el procés d'adaptació. Però la manca en la diversificació de sectors econòmics dels municipis costaners no és l'únic inconvenient, el problema està molt més arrelat, i a banda de cercar estratègies econòmiques alternatives al monocultiu turístic, cal l'adopció de polítiques d'ordenació del territori que acabin amb la degradació paisatgística i ambiental que continua produint-se en el litoral gironí, polítiques i estratègies que acabin amb el desenvolupament urbanístic heretat del passat i vigent en l'actualitat. Fins a l'actualitat, el desenvolupament urbanístic és molt sovint inconnexa, especulatiu a la vegada que inadequat arquitectònicament al paisatge costaner, especialment dramàtic és el cas de la urbanització de bona part de la primera línia de costa del litoral gironí.

La resolució pràctica per aquestes agressions no consisteix en l'aturada total del desenvolupament urbanístic, d'altra banda impossible donada la inèrcia i la dependència que l'economia d'aquesta regió té en la construcció. La solució pot estar en l'elaboració d'un planejament urbanístic de caràcter regional, en el marc d'una gestió de les zones litorals integrada, on es tingui en compte les diferents característiques econòmiques, ecològiques i socials, particulars de la Costa Brava. D'aquesta manera s'aconseguiria protegir aquells espais més fràgils, particulars o singulars, seguint els criteris de sostenibilitat necessaris per assolir un

desenvolupament sostenible de la regió de la Costa Brava i de la pròpia activitat turística. El procés consisteix en considerar la Costa Brava com una única unitat, amb una identitat característica on es tinguin en compte els diferents àmbits ecològic, geogràfic, econòmic, social i administratiu particulars del litoral gironí i així poder aplicar la mateixa gestió a tots els municipis de la costa independentment del partit polític al govern.

El desenvolupament territorial sostenible, consisteix per tant, en l'aplicació al conjunt de la Costa Brava d'un PTP (Pla Territorial Parcial) en el marc d'una gestió integrada que treballi per:

- recuperar la visió singular de la Costa Brava que ha atret a tants turistes durant dècades,
 - el funcionament de la Costa Brava com una unitat característica i diferenciada econòmica, ecològica i socialment,
 - invertir en el desenvolupament de sectors econòmics alternatius al turisme,
 - lluitar contra el desenvolupament residencial, evitant l'aparició de noves urbanitzacions en zones encara no urbanitzades, s'ha de procurar salvar la màxima superfície de paisatge natural que encara queda, donat que d'aquest recurs dependrà el poder distingir la Costa Brava d'altres marques turístiques de Sol i platja,
 - fomentant l'habitatge de primera residència a les urbanitzacions existents per tal de que s'hi estableixin els serveis necessaris per el funcionament autònom i la desaparició de l'estacionalitat i la dependència dels nuclis urbans. Això resoluria el problema de les urbanitzacions fantasma i reduiria els desplaçaments urbanització – nucli urbà per arribar als serveis,
 - crear una xarxa contínua d'espais naturals d'especial protecció propers al mar, que podrien incloure's al PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural) i que permetria mantenir la fisonomia paisatgística característica de la Costa Brava, evitant la propagació del continu urbà característic del Barcelonès i del Maresme,
- i finalment facilitar el canvi necessari en el model turístic tradicional perquè aquest s'adapti a les demandes actuals, convertint-se d'aquesta manera en un sector econòmic competitiu, diversificant les activitats turístiques i les estratègies per tal aconseguir satisfer les demandes dels nous turistes.

Aquest últim aspecte és necessari per a la viabilitat del sector turístic. El foment dels mitjans que permetin un canvi en el turisme tradicional compliria amb les expectatives de la demanda actual de lleure i permetria a l'activitat turística tornar a ser un sector econòmic competitiu.

La competitivitat passa per centrar-se en un turisme més selecte, que cerca:

-la millora incansable en les condicions d'acolliment, i que molts empresaris estan disposats a fer o estan fent,

-i un entorn de qualitat, que la Costa Brava disposa però que no s'està potenciant, tot al contrari l'aparició de segones residències escampades per tot el paisatge en són un exemple. Aquesta funció està en mans de l'administració local i regional.

Un nou model turístic diferent del turisme tradicional basat en la quantitat i del turisme residencial, suavitzaria els efectes de l'estacionalitat als nuclis residencials i aturaria la degradació paisatgística que està suposant la proliferació d'urbanitzacions residencials.

2.3 La gestió al litoral de la Costa Brava

2.3.1 El marc legislatiu català

Dins el marc legislatiu d'ordenació a Catalunya, l'ús del territori es regula segons el planejament territorial i urbanístic general del que se'n deriva el dret urbanístic. A la franja més propera a la costa (500 m), el dret urbanístic s'aplica mitjançant una llei específica, la Llei de Costes 22/1988, i una variada legislació que regula les diferents activitats amb incidència al territori com: infraestructures, equipament turístic, habitatge, indústria, aigües, agricultura, etc.

En la resta de l'espai litoral terrestre que es consideri, els instruments aplicables són instruments legals de planejament territorial de Catalunya fruit de la Llei de política territorial de 1983. Aquests es poden dividir en un planejament director agrupat en el PTG (Pla Territorial General de Catalunya), que pretén establir un reequilibri territorial i orientar l'atracció d'activitats econòmiques al territori català els PTPs (Plans Territorials Parcials) d'aplicació específica a àrees basades en les delimitacions comarcals, i els PTSs (Plans Territorials Sectorials) que estableixen ordenacions de caràcter sectorial referides al conjunt de Catalunya, com per exemple el Pla de Ports Esportius, el Pla de Carreteres o el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Els Plans Sectorials i Parcials s'han desenvolupat abans que el PTG de manera que aquest ha resultat en un recull dels anteriors i manca d'una estratègia pròpia (Bretón, 1996).

Els altres instruments de planificació són els de Planejament general, formats bàsicament per Plans d'Ordenació Urbanística. El PGM (Pla General Municipal) és la figura més significativa d'aquests plans, aquest instrument estableix l'ordenació municipal i el seu desenvolupament, juntament amb els Plans Parcials. Altres figures menys complexes que s'utilitzen com a instruments d'ordenació municipal són: les Normes Subsidiàries i els Projectes de delimitació del sòl urbà

Els PGM són els únics instruments de classificació del sòl i tenen com a principal punt feble que no estan coordinats entre els diferents àmbits municipals, així no són la millor eina de gestió d'un espai on els processos físics i humans no entenen de límits administratius. Això sí, el PGM ha de respectar els Plans d'àmbit superior com per exemple el PEIN i els Plans Especials que se'n deriven redactats amb l'objectiu de conservar espais naturals específics quan aquests estan en perill per el desenvolupament del PGM. També han de respectar els espais naturals de protecció especial: parcs nacionals, parcs naturals, reserves i espais d'interès nacional.

En els espais marins la legislació aplicable és estatal, amb les lleis de pesca i de protecció i conservació d'habitats, com a principals instruments d'ordenació.

Altres instruments per a la planificació del territori català alternatius al planejament normatiu, són els plans consensuats, basats en el consens. No tenen força de llei sinó que són el resultat d'acords entre diferents sectors de la població, amb la desavantatge que després es poden fer endarrera. D'altra banda es basen en la participació i en el reconeixement dels processos reals, a més de disposar d'una major flexibilitat a l'hora de la interacció entre els diferents agents públics i privats i de cercar fórmules de finançament. Els Plans Estratègics es poden aplicar a qualsevol àmbit, tenen forma de consens i poden promoure la revisió del PGM quan l'àmbit és local i el consens general.

En definitiva, podem dir que la gestió litoral a Catalunya es caracteritza per una banda, per la manca d'integració de les polítiques socials, ambientals i econòmiques, reflectides per separat (Figura 19), en els diferents PTS (Plans Territorials Sectorials) i de l'altra banda per la manca de redacció de PTP (Plans Territorials Parcial) amb àmbit d'aplicació a la costa i a les principals activitats que s'hi desenvolupen com el turisme o el desenvolupament residencial. Les polítiques actuals lluny de la integració, tenen com a eix vertebrador la planificació socioeconòmica del territori. És per això que els problemes medi ambientals i socials segueixen una tendència oposada a la del desenvolupament econòmic.

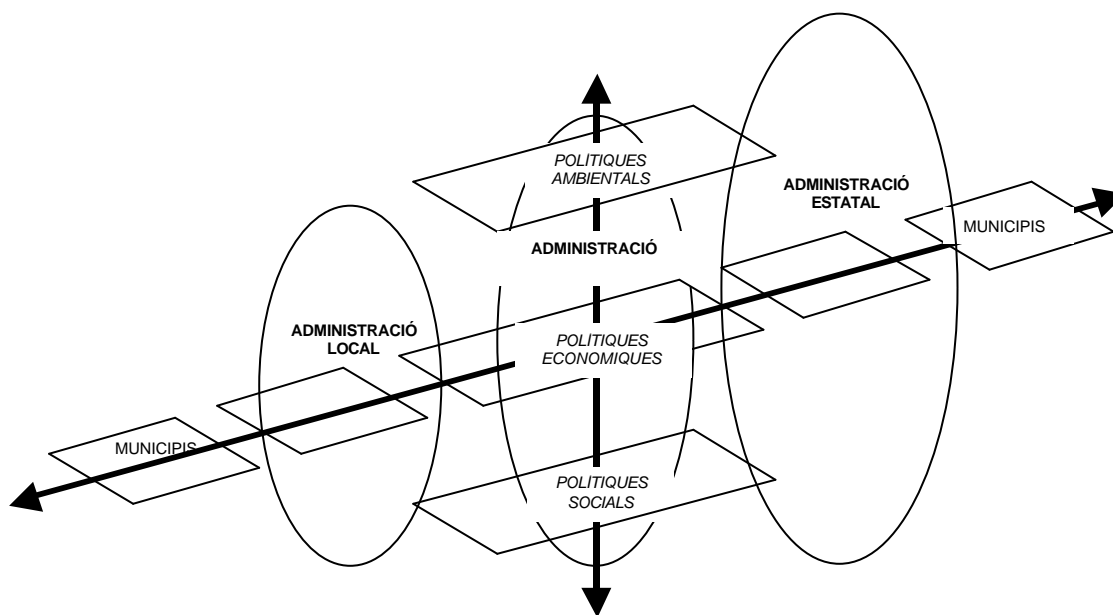


Figura 19. Distribució horitzontal i vertical en l'espai de les polítiques i administracions implicades en la gestió del territori català

A aquests problemes en la gestió litoral per part del govern català cal afegir els problemes derivats del repartiment de competències, dins la mateixa administració pública i en els diferents nivells (Figura 20): estatal, autonòmic i local (Sardà 2001). Això dificulta de manera important la coordinació en la gestió, a la vegada que facilita actuacions poc apropiades però no il·legals per la manca de l'ordenació puntual d'algun territori o simplement perquè és permesa per les autoritats corresponents.

COMPETÈNCI		
ADMINISTRACIÓ ESTATAL		
Ministeri de Foment: Infraestructures rellevants, ports, aeroports, autopistes, ferrocarril ...		
Ministeri de Medi Ambient: Zona Marítim terrestre, llit rius, regeneració platges, passeigs marítims		
ADMINISTRACIÓ AUTONÒMICA		
DPTOP: Ports esportius, zona servitud, protecció litoral, Aprovació Plans urbanisme, Regulació, usos del sòl		
DPMA: Boscos, gestió PEIN, Avaluació d'impactes, sanejament d'aigües, zona de protecció fluvial, control aigües de bany, gestió de residus		
DARP: Caça, pesca, recollida de marisc		
DPTOP: Departament de Política Territorial i Obres Públiques. DPMA: Departament de Medi Ambient. DARP: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.		
ADMINISTRACIÓ LOCAL		
Planejament urbanístic		
Llicència d'activitats econòmiques		
Llicències d'obres		
Transport col·lectiu		
Gestió de parcs naturals i PEIN		
Agricultura i caça		
Recollida de deixalles		
Equipament platges		
....		

Figura 20. Estructura competencial de les diferents administracions actuant al litoral català

Les pressions més greus que s'exerceixen sobre el litoral, derivades d'una planificació estrictament econòmica, són el desenvolupament residencial tant de primera com de segona residència i el desenvolupament i la sobredimensió d'infraestructures de comunicació i de serveis turístics. Els efectes resultants són:

- la reducció de l'espai natural i la degradació del paisatge,
- la pràctica desaparició d'altres activitats productives com l'agricultura, la pesca o la indústria, creant una forta dependència de l'evolució econòmica del turisme,
- l'esgotament dels recursos energètics, els àrids o l'aigua,
- l'increment del preu del sòl i per tant de l'habitatge i de la qualitat de vida,
 - el desenvolupament de grans infraestructures de comunicació properes a la costa que redueixen la funcionalitat del sistema natural i interfereixen en el funcionament de l'ecosistema costaner,
 - la construcció de ports esportius que artificialitzen la façana marítima, i que interfereixen en la dinàmica litoral de les platges, a banda d'actuar com a punt de dispersió de contaminants,
 - la construcció d'urbanitzacions en espais naturals, que degraden l'entorn natural i el paisatge i que tenen una forta dependència dels nuclis urbans més propers,
 - la creació d'espais turístics clònics que han desarrelat les tradicions i els costums socials, així com la tradició arquitectònica característica dels petits municipis costaners,
 - el increment de la inseguretat ciutadana degut al gran nombre de segones residències i grans volums de persones concentrades que permeten a les bandes organitzades disposar de nombrosos objectius.

Els problemes que s'han esdevingut en les darreres dècades i que segueixen en l'actualitat, són deguts, com hem dit, a la manca de coordinació, planificació i gestió integrada dels agents competents, en aquest cas l'administració pública. Els dèficits actuals, en matèria urbanística, usos del sòl i llicència d'activitats són fruit de la competència municipal, en molts casos per la manca de disponibilitats materials o d'interessos d'altra mena en el compliment de les competències, així com també pel desbordament de totes les previsions en infraestructures, donat el vertiginós procés constructiu (Pérez, 1980). Aquests problemes són comuns a moltes regions costaneres i la gestió integrada és l'eina per resoldre'ls recomanada per nombrosos autors (Caims et al, 1994, Salomons et al., 1999, Turner, 2000, Bodungen & Turner, 2001, Dauvin, 2002).

2.3.2 Cercant un Desenvolupament Regional Sostenible a la Costa Brava

Des de la conferència de Rio l'any 1992, el concepte de sostenibilitat ha esdevingut un element clau de les polítiques a tots els nivells. Originàriament el concepte va rebre diferents interpretacions segons les necessitats dels qui el definien, de manera que en la seva definició els països industrialitzats donaven més pes al factor ambiental, en canvi els països en desenvolupament, posaven l'accent en la sostenibilitat econòmica i social. Actualment es té una visió més àmplia i la component econòmica i social tenen el mateix pes, harmonitzant desenvolupament regional i desenvolupament sostenible. D'altra banda, els nivells territorials regionals s'han identificat com els nivells d'actuació més efectius per a la posada en pràctica d'aquest concepte. Segons això, el Desenvolupament Regional Sostenible (DRS) és l'objectiu a assolir per les diferents regions europees. En aquest sentit, l'ICZM és l'instrument d'integració multidisciplinar, més apropiat per assolir el DRS a les regions litorals.

En la regió d'estudi el procés d'ICZM hauria de ser capaç de reconduir l'activitat turística per tal de que sigui més competitiva i viable. De la mateixa manera, la recerca de la gestió integrada de les activitats econòmiques ha de permetre la conservació de les característiques naturals i culturals d'aquest espai litoral. El procés d'ICZM és dinàmic, adaptable a les necessitats actuals, on la participació de tots els agents implicats és del tot imprescindible per obtenir uns serveis i uns resultats de gestió, ajustats a la demanda i al consens de la majoria. Tots aquests aspectes han de tenir una base científica (estudi de les problemàtiques, funcionament dels ecosistemes, etc.) així doncs, la comunicació científica és també un aspecte destacat de l'ICZM.

En la línia de la planificació integrada, la complexitat i la manca de funcionalitat dels instruments legislatius existents, està fomentant la utilització de diferents instruments i eines no legislatives, com les Agendes 21 o la Carta d'Aalborg, que s'estan consolidant dia a dia com uns bons instruments de participació, debat i difusió.

Catalunya és pionera al món, en la implantació de mesures per assolir un desenvolupament sostenible. El 25 % de municipis catalans estan en procés d'implantar una Agenda 21 Local i el 32,5 % són signants de la Carta d'Aalborg. La província de Girona i concretament la regió de la Costa Brava, és la més important en quant a nombre de signants de la Carta d'Aalborg, així el 81,8 % dels seus municipis són signants. En canvi, la implantació de les Agenda 21 només està en procés en un 36,3 % dels municipis de la Costa Brava (DMA, 2003). Aquestes dades són un reflex de la tasca que la Direcció General de Planificació Ambiental porta realitzant des de l'any 1998, amb el Programa de Foment de la Sostenibilitat Local, seguint les directrius de la Cimera de Rio i els Programes Europeus pel Medi Ambient. Les principals característiques del Programa de Foment de la Sostenibilitat són:

- La millorar dels sistemes d'informació per a la sostenibilitat
- L'Ús d'eines efectives de planificació i acció per a la sostenibilitat
- El desenvolupament de sistemes innovadors de participació

Les Agendes 21 i la Carta d'Aalborg són eines per avançar cap al desenvolupament sostenible del territori en l'àmbit local. Aquestes iniciatives són producte d'esdeveniments internacionals i el seu rang d'utilització és generalitzat per tot el món. A banda d'aquests instruments d'implantació internacional, s'han generat d'altres a escala més regional, que tenen en compte la singularitat de la costa gironina. En aquesta línia, la Carta de Tossa i el Consell d'Iniciatives Locals per a la Sostenibilitat treballen per implantar i aplicar els criteris de sostenibilitat a la Costa Brava.

La Carta de Tossa és un document redactat l'any 1998 on es reconeix la interrelació entre turisme i medi ambient al litoral gironí, la dependència d'ambdós i la necessitat de gestionar

correctament les activitats i l'entorn natural per tal d'evitar la degradació de la Costa Brava. Per això la Carta de Tossa proposa crear una xarxa verda d'espais d'interès natural i paisatgístic, articulada amb el paisatge urbà que es corresponguin amb la personalitat històrica de la Costa Brava i aturi el desenvolupament urbanístic inconnex. D'aquesta manera es pot crear un clima adient per a la pràctica turística de qualitat i la conservació de la natura. Per assolir aquestes fites cal la realització per part dels municipis signants, de les següents actuacions:

1. Definir les àrees d'interès natural, protecció local, gestió i pla d'usos segons preveu la Llei d'Espais Naturals de 1985.
2. Establir àrees d'interès paisatgístic i definir les compatibilitats urbanístiques.
3. Definir el paper que ha de jugar el sòl agrícola i vetllar pel seu manteniment com a element específic del paisatge i de relació equilibrada entre home i entorn.
4. Treballar per a la determinació de la capacitat de càrrega del territori turístic i la creació d'indicadors de sostenibilitat de l'activitat turística en relació al territori.
5. Delimitació estricta de les àrees urbanes, urbanitzables i integració de la perifèria amb el no urbanitzable.
6. Mantenir contactes periòdics amb els altres municipis costaners per tal d'intercanviar experiències, metodologies i inquietuds, i introduir una estratègia comuna de lluita contra la degradació del litoral.

Els principis de la Carta de Tossa compten amb l'adhesió de la pràctica totalitat d'ajuntaments dels municipis litorals de la Costa Brava. De forma activa el municipi de Torroella de Montgrí va realitzar l'any 1998 la revisió del seu Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) per incorporar els criteris de sostenibilitat en el seu planejament i així revaloritzar el medi natural i millorar la qualitat de l'oferta turística del municipi d'acord amb les demandes presents i futures del sector turístic, basant-se en tres pilars bàsics:

a) solucionar els errors urbanístics heretats del passat, b) la protecció i revalorització dels espais d'interès natural del municipi, c) projectar acuradament i amb criteris de sostenibilitat el creixement urbanístic del municipi.

A banda de les iniciatives municipals, la Carta de Tossa compta amb el recolzament dels Naturalistes de Girona i la Diputació de Girona mitjançant el CILMA (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient). Aquests juntament amb la Universitat de Girona, i la Fundació Territori i Paisatge han realitzat un estudi de les àrees naturals del litoral no incloses en el PEIN i que han de formar part de la xarxa verda de la Costa Brava (Catàleg ANG, 2003).

El CILMA és una associació d'ens locals: ajuntaments, consells comarcals i Diputació de Girona, creada amb l'objectiu de debatre i intercanviar experiències sobre el medi ambient. A més ofereix assessorament per a la implantació de processos d'Agenda 21 local. El CILMA neix l'any 1999 fruit de la creixent preocupació de la població de les comarques gironines sobre qüestions medi ambientals i de la demanda de solucions als problemes de deteriorament paisatgístic, urbanístic i turístic.

Els objectius del CILMA són:

- Servir d'instrument de cooperació i d'intercanvi d'experiències encaminades al desenvolupament sostenible,
- Fomentar la integració de criteris econòmics, socials i ambientals en les polítiques de desenvolupament territorial,
- Divulgar les experiències realitzades sobre desenvolupament sostenible,
- Oferir suport als polítics i tècnics per a la implantació de bones pràctiques de sostenibilitat,
- Promoure i potenciar accions conjuntes amb altres xarxes que realitzen experiències en sostenibilitat,
- Promocionar la participació de tots els agents locals en els processos d'Agenda 21.

I d'aquesta manera impulsar polítiques més operatives dirigides a la sostenibilitat.

Entre d'altres, el CILMA també treballa per promoure accions efectives de participació ciutadana o controlar i planificar amb més rigor el creixement urbà tot garantint l'equilibri ecològic. Una de les eines que serveix als municipis com a planificador estratègic tenint en compte les variables ambientals són els Plans d'Acció Local per a la Sostenibilitat (PALS), l'objectiu dels quals és impulsar els processos d'Agenda 21 local, aplegant en una mateixa iniciativa i procés metodològic el conjunt d'accions que garanteixin la transmissió del patrimoni col·lectiu a les generacions properes, les millors condicions de qualitat de vida en la convivència ciutadana, així com l'economia de recursos. Els PALS estan promociats pel Departament de Medi Ambient de la Diputació de Girona, que ofereix suport tècnic i econòmic per a la seva realització.

Capítol 3.- Metodologia: Sistemes d'Informació per a la Gestió

3.1.- Desenvolupament metodològic per l'avaluació

La comunitat internacional és conscient de la problemàtica a les zones costaneres, per això el desenvolupament sostenible d'aquestes regions té prioritat des del V Programa Marc en matèria de medi ambient de la Unió Europea. L'any 1996, aquest organisme pensa en la gestió integrada com una estructura general de gestió que permeti assolir un desenvolupament més sostenible de les regions costaneres. Recentment la Comissió Europea va fer una proposta del Parlament Europeu (COM/00/545) per la implantació de la gestió integrada de zones costaneres (ICZM). La proposta tracta la manera en què la Comissió ha de treballar per promocionar el ICZM i quins passos han de seguir els estats membres per desenvolupar estratègies d'ICZM, estratègies que hauran d'estar enllestides per tots els estats costaners al 2006. Així doncs la gestió costanera suposa un important objectiu polític per tots els països membres.

Dins d'aquests context, la gestió de zones costaneres es presenta complexa, més encara si es pretén dissenyar una estructura general comuna per tots a la vegada que adaptable a les diferents particularitats de cada regió costanera. Per altra banda, en el cas de l'Estat Espanyol, la dispersió competencial en la zona costanera dificulta la implantació d'aquest procés, tot i això l'objectiu és formular plans estratègics regionals (Sardá, 2000). L'especificitat d'aquestes regions costaneres fa que les eines emprades en la diagnosi territorial, i l'anàlisi previ a l'elaboració de l'estratègia, siguin flexibles a la singularitat de cada regió. En aquest sentit els plans regionals estratègics poden estructurar-se en dues fases, 1) una fase prèvia d'avaluació integrada, dins la que estaria englobada aquest treball de tesi, i 2) una fase avançada d'elaboració i implementació del procés de planificació.

- La primera fase pretén construir un Sistema d'Informació Ambiental en el que es basaran les següents fases. L'elaboració del sistema d'informació té dues parts: a) la primera part és una compilació de la informació sobre l'estructura socio-econòmica i l'estat del medi a la zona d'estudi. A més aquesta informació ha de ser representativa en el temps i en l'espai, dels ecosistemes i dels sectors socio-econòmics. Aquesta informació permetrà més endavant en el procés, diagnosticar l'estat actual dels ecosistemes i de les pròpies activitats costaneres, així com preveure'n les tendències, b) la segona part és l'anàlisi de la informació recopilada a la zona d'estudi. Durant l'anàlisi s'utilitza el model conceptual de pressions, estats, impactes i respostes (DPSIR). En aquesta fase es selecciona la informació més rellevant, es mesura la condició actual de les principals comunitats terrestres i marines, i per últim, s'estableixen les possibles relacions entre els impactes i la condició dels ecosistemes i es defineixen les possibles respostes.
- La fase avançada implica l'elaboració d'una estructura de gestió dirigida per un consell assessor que estructurari el Pla Estratègic Regional. En aquesta estructura la participació de tots els agents implicats ha de portar a un acord sobre el desenvolupament desitjat, que ha

d'estar fonamentat en base als principis de sostenibilitat, utilitzant el document obtingut en la fase prèvia. També durant aquesta fase s'enfatitzarà

- el desenvolupament d'Agendes 21,
 - el desenvolupament de plans sectorials sostenibles,
 - la protecció del patrimoni natural i de les zones fràgils,
- La fase de documentació i seguiment del progrés del Pla redactat. Durant aquesta fase s'utilitzen: instruments d'informació geogràfica (GIS), d'indicadors de seguiment de la direcció del desenvolupament regional, i altres estratègies de seguiment com el desenvolupament de segells de qualitat ambiental que guardonin el compliment d'aquests processos.

Els plans estratègics regionals que s'implementin seguint aquests criteris hauran de posar remei a la degradació ambiental que s'està produint al territori i en el cas concret de la Costa Brava el Pla haurà de proposar mesures per facilitar les reformes necessàries en l'activitat turística i residencial a escala supramunicipal que regulin les activitats segons les noves regles de joc. En definitiva el que es pretén és aconseguir un desenvolupament costaner sostenible ambiental, social i econòmicament.

3.1.1 Procés metodològic basat en l'estructura D-P.S.I.R.

En el desenvolupament metodològic utilitzat en la fase d'avaluació s'ha utilitzat el model conceptual D-P.S.I.R. ("Driver"/Pressió – Estat – Impacte – Resposta), el que ens permet analitzar de manera flexible i dinàmica, els canvis ambientals resultants de les diferents interaccions de l'home amb la franja costanera. El model D-P.S.I.R. fou escollit per la OCDE i la comunitat científica internacional com l'eina més adient a utilitzar en l'anàlisi i el seguiment d'aquests processos.

Segons l'àmbit territorial, existeixen diferents agents o activitats "drivers" conductores dels canvis en els sistemes naturals, com per exemple: el turisme, l'agricultura, la pesca o la indústria... Aquestes activitats exerceixen directa o indirectament un conjunt de pressions sobre els sistemes naturals, produint canvis en els seus estats, canvis que sovint es tradueixen en impactes de diferent consideració sobre el medi natural i els organismes que el componen, però aquest canvis també afecten l'home a nivell social i econòmic. La combinació de la informació obtinguda sobre les pressions, la situació dels sistemes i els impactes és la base per tractar de gestionar els conflictes potencials i establir d'aquesta manera les respostes més adients. Aquestes respostes acaben transformant-se en mecanismes de gestió com protocols d'actuació, eines legislatives o eines de planificació.

Previ al desenvolupament d'aquesta primera fase i abans de dissenyar quina informació s'havia de compilar per a la Costa Brava, es van introduir diversos criteris i principis :

- a) El municipi ha sigut seleccionat com la principal unitat d'informació, i el turisme com la principal activitat econòmica conductora del canvi en la regió de la Costa Brava.
- b) Encara que el turisme ha sigut seleccionat com la principal activitat promotora del canvi, les recomanacions sobre la gestió han de ser intersectorials.
- c) Per treballar amb una gran quantitat de dades de diferents municipis i introduir la variabilitat geogràfica, la informació s'ha agrupat en dues categories: 1) un sistema d'informació comú per tot els municipis de la Costa Brava agrupant totes les tipologies costaneres, i 2) un conjunt de mesures (indicadors) que varien segons les particularitats de cada tipologia. Aquests indicadors no solen estar mesurats i degut a les possibilitats reals d'aquest estudi, aquest conjunt de mesures només han sigut obtingudes en una fase pilot per la comarca de la Selva.
- d) Quan sigui possible la informació mesurada per mitjà d'indicadors serà recopilada de diferents institucions, sempre que l'accés sigui fàcil i les dades quantificables, rellevants, fiables i es puguin recollir periòdicament.
- e) Serà necessari el desenvolupament d'un sistema d'indicadors senzill, amb un protocol ben establert. El sistema d'indicadors ens ha de permetre analitzar les tendències i el seguiment de les dades.

La informació compilada en la fase preliminar va ser estructurada inicialment en dues grans bases de dades:

- a) Base de dades amb informació socio-ambiental.
- b) Base de dades amb informació científico-tècnica.

La primera base de dades es va utilitzar per a l'obtenció del que hem anomenat Indicadors Territorials de Gestió Ambiental, que com el seu nom indica ens permetran disposar de les dades necessàries per gestionar correctament les condicions medi ambientals d'un territori, en base a informació ambiental però també socio-econòmica. Per altra banda, la informació científico-tècnica es va utilitzar per a l'obtenció dels Indicadors de Condició Ambiental. La informació científico-tècnica ens ha de permetre conèixer la situació d'espècies claus per a la salut de les comunitats més importants de les zones costaneres i estudiar la seva evolució en el temps. Per assolir aquest objectiu sovint manca informació de referència, sobre tot en l'àmbit marí, pel que cal establir un moment de referència en la situació de les diferents comunitats, mitjançant el mostreig d'un grup seleccionat espècies indicadores, acompanyat de la realització d'inventaris de les comunitats presents a la zona. Degut a causes similars a les comentades respecte els indicadors específics, els indicadors de condició ambiental s'han obtingut únicament per la comarca de la Selva.

Per altra banda l'estudi de la informació sobre la indústria turística s'estudia indirectament amb alguns dels Indicadors Territorials de Gestió Ambiental i de manera directa amb els Indicadors Sectorials.

En la zona d'estudi els impactes del turisme sobre el medi ambient són diversos (Sardà i Fluvià 1999), de manera que és necessari desenvolupar un complet sistema de mesura de la informació. En el nostre cas s'han utilitzat indicadors que recullen diversos aspectes socio-econòmics i ambientals centrats en: la població, l'estructura urbana, l'estructura econòmica, la salut ambiental, l'explotació de recursos i la utilització del territori (Figura 22). Aquestes mesures ens han d'oferir una bona imatge de la situació actual.

En base a tota aquesta informació, s'han seleccionat i desenvolupat el Sistema d'Informació Ambiental. En aquest sistema es treballa amb tres tipus d'eines: a) un panell d'indicadors que segueix el model conceptual DPSIR, b) un sistema d'informació geogràfica (GIS) del medi terrestre i marí, c) un conjunt diferent de presentacions gràfiques: gràfics convencionals, aplicacions GIS i l'ús del model AMOEBA (Ten Brink, et al., 1991).

3.2 El Sistema d'Informació Ambiental

3.2.1 El panell d'indicadors

El panell d'indicadors (Figura 21) constitueix l'eina més important. Els indicadors són bàsics en la quantificació de les pressions i en el disseny d'escenaris mitjançant l'anàlisi de la tendència i de l'estacionalitat. El panell també permet identificar productors i receptors d'impacte mitjançant l'ús dels indicadors de gestió ambiental i dels indicadors de condició ambiental.

La selecció dels components del panell d'indicadors s'ha de realitzar en base a una sèrie de requisits, d'aquesta manera s'aconsegueix que el panell sigui un instrument pràctic, il·lustratiu i sobretot funcional, de mesura per als gestors. En el nostre cas l'indicador és la eina bàsica de treball, necessària per conèixer la situació d'un element, un procés o d'una activitat. El seguiment d'aquest en el temps ens permet avaluar l'evolució i prendre les mesures corresponents per adreçar la situació en el sentit que més ens convingui amb la seguretat de la informació que ofereix l'indicador. Per assolir aquest objectiu els indicadors han de ser :

- Selectius: l'indicador és una font d'informació sintètica, així doncs no té sentit mesurar moltes variables d'un mateix paràmetre sinó seleccionar la més important.
- Representatius: el resultat de la mesura de l'indicador ens ha d'informar clarament de la situació del paràmetre analitzat.

- Mesurables: la mesura del paràmetre escollit com a indicador ha de ser factible i senzilla, un procés complex, costós o laboriós no és un bon indicador des del punt de vista pràctic, s'han de cercar alternatives igualment informatives però més pràctiques per tal d'assegurar l'ús d'aquesta eina per part dels gestors.
- Fiables: el resultat de la mesura ha de ser gran fiabilitat envers la realitat, del contrari pot provocar la desconfiança en la metodologia i l'obtenció d'uns resultats no esperats.
- Consistents: el resultat de la mesura ha de ser degut al comportament del procés mesurat i no a la variabilitat en el càlcul de l'indicador.
- Sensibles: la consistència no ha de suposar rigidesa del resultat, ha de ser prou flexible per mesurar els canvis del element analitzat.
- Adaptables: els indicadors són específics del procés o de l'element que mesuren així que canvis en el context geogràfic, físic, etc., s'han de tenir en compte a l'hora d'interpretar els resultats.
- Definits: el paràmetre a mesurar ha d'estar clar, s'han d'evitar les ambigüitats per fer l'indicador realment útil.
- Estables: per poder comparar la mesura de l'indicador amb altres mesures obtingudes en diferents moments s'ha de tenir en compte els canvis soferts per les variables que afecten el paràmetre a mesurar però el càlcul de l'indicador s'ha de mantenir per tal de multiplicar els petits errors de càlcul.

Un cop es seleccionen els indicadors que compleixen aquest seguit de requisits es va elaborar el panell d'indicadors. El panell agrupa els indicadors en tres categories: els indicadors sectorials turístics i els indicadors territorials que a la vegada es divideixen en els ja citats: Indicadors de Gestió Ambiental i en Indicadors de Condició Ambiental, que a continuació veurem més detalladament.

a) Els Indicadors sectorials

L'estudi dels indicadors sectorials es va realitzar a l'àmbit de tota la Costa Brava i únicament, per motius de medis al sector hotelier. Altres sectors de l'allotjament com càmpings, apartaments, etc, no van ser avaluats. En el cas del sector hotelier, per la obtenció de les dades, es va partir de les fonts tradicionals del sector: l'oferta i la demanda a través d'un qüestionari. Amb l'ajut del Patronat de Turisme Costa Brava-Girona, es va realitzar i enviar el

qüestionari dirigit al sector hotel·ler (338 hotels de la Costa Brava), per tal d'il·lustrar la implicació en matèria ambiental de la indústria turística i per polsar la percepció i les polítiques de sostenibilitat. Aquest qüestionari es va trametre a finals de l'any 2001 i va representar la font més important d'informació. El qüestionari s'inclou que es va utilitzar es pot trobar a l'annex 3.

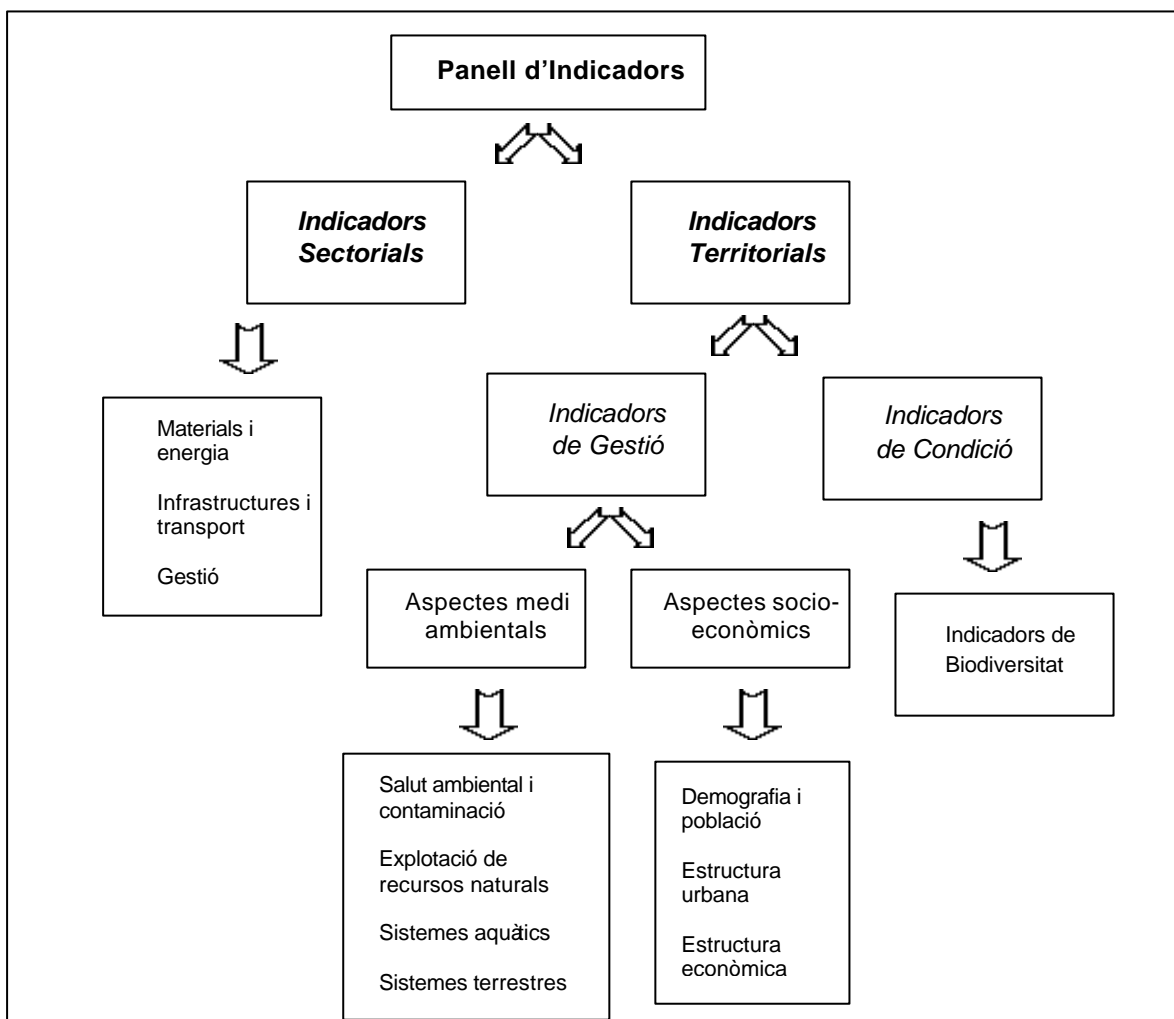


Figura 21. Estructura del panell d'indicadors.

b) Els Indicadors Territorials

Els indicadors de caràcter territorial es van agrupar en dues classes, els indicadors de gestió ambiental i els indicadors de condició ambiental. La unitat territorial utilitzada com referència va ser el municipi, en aquest cas els 22 municipis litorals de la Costa Brava.

Els indicadors de gestió ambiental ens serveixen per avaluar les tendències de determinades qüestions ambientals i socio-econòmiques observades al territori com a conseqüència dels efectes de les diverses activitats que s'hi realitzen. En canvi els indicadors de condició ambiental descriuen la qualitat i l'estat de salut del medi ambient i de les comunitats naturals. Aquest últim grup d'indicadors va estar associat als diferents sistemes naturals terrestres i marins presents a la zona d'estudi, en el nostre cas la Zona Pilot: la Selva Marítima (Costa

Brava Sud). Per aconseguir una mesura acurada dels indicadors de condició ambiental és bàsic una caracterització prèvia dels ecosistemes presents en la zona d'estudi. Existeixen nombrosos estudis que caracteritzen el medi terrestre però en canvi el medi marí és desconegut en aquest sentit, ha calgut un esforç molt més intens en aquest medi i fruit d'aquest esforç s'ha obtingut una cartografia marina acurada que ens permetés aproximar-nos al màxim a la realitat del medi marí de la Selva Marítima.

En la confecció i obtenció dels indicadors territorials tan de gestió com de condició, s'han utilitzat altres instruments. En alguns casos, aquests han servit per aconseguir el càlcul dels indicadors, però sobretot per facilitar-ne la interpretació. Es tracta de les aplicacions gràfiques i el GIS.

b1) Indicadors Territorials de Gestió Ambiental

Els indicadors territorials de gestió ambiental formen un panell de 35 indicadors organitzats en dos grups:

- 21 indicadors aplicats per tota la Costa Brava
- 14 indicadors específics per a la Selva Marítima, en el marc de l'estudi del Pla Pilot

Aquests 35 indicadors estan organitzats en subgrups segons l'esquema de la Figura 22. Els indicadors es poden classificar segons diversos criteris. Una classificació molt emprada és dividir els indicadors en primaris i secundaris. L'indicador principal és l'indicador primari a partir del que s'han fet diversos càlculs que podríem anomenar indicadors secundaris i que ens permeten realitzar comparacions entre municipis i entendre millor l'evolució dels factors analitzats. Els indicadors també es classifiquen segons si són indicadors de flux, indicadors de model i indicadors de qualitat. Els indicadors de flux serien aquells que mesuren les aportacions de fora del sistema com per exemple l'energia, que no es genera en el propi àmbit d'estudi sinó que flueix cap aquest i després d'un procés de transformació, sovint torna a sortir del sistema. Els indicadors de flux sovint fan referència als recursos com l'aigua, l'energia, etc. Els indicadors de model serien els que determinarien directament el funcionament del municipi. Per últim els indicadors de qualitat tenen com a objectiu informar sobre l'estat del medi i la seva evolució (Diputació de Barcelona, 2000).

Depenent de la font d'informació utilitzada, els indicadors els hem classificat en 5 grups:

- a) indicadors obtinguts de l'administració autonòmica o central
- b) indicadors obtinguts de les diferents oficines d'administració local
- c) indicadors cartogràfics
- d) indicadors que contenen informació agregada de diverses fonts
- e) indicadors obtinguts durant la fase experimental d'aquest estudi.

Les diverses classificacions poden ser complementàries. Independentment de la classificació emprada, les dificultats de treballar amb un grup tan nombrós d'indicadors ens ha portat a la selecció d'un grup d'aquests indicadors claus o estratègics emprant tècniques de classificació multivariable. Vàrem emprar una anàlisi de components principals (PCA) com a tècnica d'ordenació per a reduir el nombre d'indicadors i obtenir aquests indicadors estratègics. Els indicadors estratègics junts, proporcionen una quantitat d'informació comparable a la informació obtinguda utilitzant tots els indicadors de gestió.

Els indicadors estratègics constitueixen una sèrie d'indicadors dinàmics bàsics, que concreten la situació actual del litoral a partir del seu diagnòstic. Aquests indicadors havien de complir una sèrie de premisses; poder ser obtinguts per totes les poblacions de la costa, no duplicar informació, ser de fàcil obtenció, recollir els principals sectors de l'activitat (turisme, construcció i mobilitat) i ser fàcilment comprensibles per a permetre la gestió i la planificació. Els indicadors finalment seleccionats com a indicadors estratègics van ser dotze. A banda d'aquests, dos indicadors més s'haurien d'incorporar a aquest grup. L'únic inconvenient és que les dades que s'estan obtenint no són les més apropiades pels propòsits d'aquest panell, de manera que serà necessari buscar uns millors indicadors relacionats amb la qualitat de la platja i la depuració d'aigües residuals. Així, el nombre final d'indicadors estratègics és 14.

- Densitat de població resident
- Població estacional
- Sòl impermeable
- Coeficient de funció constructora
- Atur sobre la població activa
- Coeficient de funció hotelera
- Preu mig dels hotels per estrella
- Intensitat de producció de residus
- Àrea protegida/àrea natural
- Índex de protecció de la costa
- Coeficient de motorització
- Artificialització de la línia de costa
- Qualitat de les platges
- Intensitat de la depuració d'aigües

A continuació trobem una introducció als diferents subgrups i la definició dels indicadors corresponents. Els indicadors territorials de gestió estan estructurats segons l'àmbit d'aplicació d'aquests, així primer comencem amb la definició dels Indicadors comuns d'aplicació a tota la Costa Brava, per continuar amb els indicadors de gestió específics per la comarca de la Selva (Taula 22).

ID	Indicadors comuns	ID	Indicadors específics
1	Població resident	A	Cobertes vegetals del municipi
2	Població estacional i base	B	Superfície humanitzada
3	Construcció d'habitatges	C	Consum d'aigua
4	Densitat en superfície impermeable	D	Freqüentació de platges
5	PIB / Rbfd	E	Utilització del recurs platja
6	IBI	F	Utilització dels ports esportius
7	Desocupació	G	Trànsit d'embarcacions
8	Oferta de places turístiques	H	Desplaçament entre municipis
9	Qualitat de l'oferta hotelera	I	Mobilitat obligada entre municipis
10	Preus de l'oferta hotelera	J	Circulació anual
11	Depuració d'aigües residuals	K	Mobilitat del tràfic als municipis
12	Producció de residus sòlids urbans	L	Transport individual
13	Reciclatge de residus sòlids urbans	LL	Transport col·lectiu
14	Producció de residus sòlids industrials	M	Congestió dels aparcaments
15	Captures de pesca comercial		
16	Àrea protegida als municipis		
17	Cens d'embarcacions d'esbarjo		
18	Índex de motorització		
19	Artificialització de la línia de costa		
20	Superfície natural del municipi		
21	Mobilitat obligada		

Taula 22. Principals indicadors territorials de gestió, comuns i específics, mesurats durant la fase d'avaluació del procés de Gestió Integrada a la Costa Brava.

Indicadors comuns aplicats a la Costa Brava

Subgrup: Estructura poblacional

L'any 2001 la població resident dels 22 municipis costaners del litoral gironí era de 180.807 persones, el que representa el modest percentatge de 2,85 % del total de la població catalana (IDESCAT, 2001). Però més important que la quantitat de residents és la tendència que aquesta regió està experimentant en les darreres dècades, caracteritzada per un important creixement de la població resident. Del 1981 al 2001 la població a la Costa Brava ha crescut en prop del 50 %, en canvi a Catalunya aquest creixement ha sigut de només el 6,5 % durant el mateix període. Aquesta evolució suposa una increment de la pressió a la que és veu sotmesa aquesta regió. Per mesurar la pressió de la població s'han seleccionat dos indicadors:

- 1.- *Població resident (P.r)*. – és el conjunt de persones censades en una població, és a dir, aquelles persones que passen bona part del temps en el municipi on acrediten viure. Es presenten dades de la pàgina web de l'Institut d'Estadística de Catalunya i en alguns casos dades obtingudes a partir dels censos municipals. Les dades s'ha obtingut dels censos dels propis ajuntaments i del Institut d'Estadística de Catalunya.

2.- *Població estacional (P.e) i població base (P.b)*. – La població estacional la formen les persones que pernocten en un municipi en un moment donat, però que no resideix habitualment en aquest, és a dir no formen part de la (P.r). La població estacional es pot mesurar segons diferents paràmetres. En aquest estudi l'hem calculat a partir de la capacitat d'allotjament temporal del municipi, tenint en compte les edificacions de segona residència (*), els hotels, els càmpings i apartaments turístics destinats a l'allotjament de temporada, d'acord amb la següent taula d'equivalències: - Edificacions de segona residència: 4 places per residència; - Hotels, pensions i similars: 1,9 plaça per habitació; - Càmping: 2,5 places per unitat d'acampada.

(*) les darreres dades oficials sobre segones residències municipals són del 1991, s'ha suposat un creixement pel període 1991-2001, igual a l'experimentat en el període 1981-1991.

L'estimació de la (P.e) mitjançant aquest mètode, ens permet saber quina serà la població estacional màxima que es pot trobar en un municipi (normalment al mes d'agost), però no té en compte els visitants de dia que no s'allotgen i per tant no estarien inclosos en aquesta estimació. A partir d'aquesta (P.e) màxima, i d'uns coeficients mensuals calculats a partir de les enquestes d'ocupació d'INSETUR (1997), obtenim la (P.e) per cada mes. L'enquesta d'ocupació va utilitzar el nombre de residus produïts, les trucades telefòniques realitzades, etc., per estimar en quina proporció s'ha incrementat la població respecte al volum de residus, trucades i altres que es realitzen normalment.

La població base (P.b) és la suma de (P.r) i la mitja anual de (P.e). El resultat és un valor que ofereix una estimació de la població mitja que podem trobar en un municipi.

Subgrup: Estructura urbana

Dins d'aquest grup d'indicadors s'han aportat dades respecte a l'ocupació urbana del sòl, i la intensitat d'urbanització.

3.- *Construcció d'habitatges*. – Aquest indicador mesura el nombre total d'habitatges existents en cada un dels municipis fins a l'any 2001. D'altra banda per solucionar el problema de les diferències interanuals es presenta un indicador que recull els habitatges construïts en un període de 10 anys, en concret els habitatges construïts a les poblacions entre 1991 i el 2001 ambdós inclosos. A partir de l'indicador principal també es calcula l'indicador secundari de densitat d'habitatges per quilòmetre quadrat en cada una de les comarques, i el coeficient de funció constructora en un moment donat, que és el nombre d'habitatges cada 100 persones de (P.r). Les dades han estat facilitades per l'Institut d'estadística de Catalunya IDESCAT.

4.- *Densitat en superfície impermeable.* – L'indicador principal mesura la superfície de sòl impermeable. És a dir, les hectàrees de sòl que estan impermeabilitzades sota les categories de sòl urbà urbanitzacions, càntings, comercial, industrial i altres infraestructures, en cada municipi. Per realitzar aquest càlcul s'han utilitzat eines GIS, mitjançant les quals s'han digitalitzat els cinc primers quilòmetres de municipi, a partir de la línia de costa, sobre ortofotomapes a escala 1:5.000 de l'any 1997. Dins aquest procés s'han seleccionat els usos de sòl impermeables. Per obtenir la densitat de la població sobre la superfície impermeable, s'ha utilitzat la població base màxima (P.r + P.e màxima). Aquest càlcul és una mesura més precisa de la densitat de persones que hi ha en un municipi, ja que les persones es troben normalment sobre alguna d'aquestes categories d'ús del sòl.

Subgrup: Estructura econòmica

Es presenten a continuació una sèrie d'indicadors que mesuren la situació econòmica dels municipis estudiats, el grau de desocupació de la població i els atributs més importants de la seva estructura turística donat que, com s'ha fet especial èmfasi, el turisme és l'activitat bàsica impulsora del canvi ambiental.

5. – *Evolució del PIB i de la RBFD.*- La renda bruta familiar disponible (RBFD) és la macromagnitud que mesura els ingressos de que disposen els residents d'un territori per destinar-los al consum o a l'estalvi. Aquesta renda no solament depèn dels ingressos de les famílies directament vinculades a la retribució per la seva aportació productiva, sinó que també es influeix per l'activitat de l'Administració públicamitjançant els impostos i les prestacions socials. D'aquesta manera es mesura el grau mig de riquesa de la població al municipi. L'indicador principal mesura la RBFD per l'any 1996 (última dada disponible) i un indicador secundari en calcula la seva evolució entre 1991 i 1996. D'altra banda també s'ha escollit el producte interior brut PIB. El PIB és el valor dels béns i serveis finals generats per una economia en el seu territori. L'indicador principal mesura el PIB generat per persona a l'any, i un indicador secundari en mesura la seva evolució en el període 1991-1996. Les dades estan mesurades en milers d'euros corrents. Les dades de tots dos indicadors s'han obtingut de la pàgina web de l'Institut d'estadística de Catalunya IDESCAT. Una característica particular d'aquests indicadors és que només es disposen de dades per els municipis de més de 5.000 residents, el que vol dir que més de la meitat dels municipis de la Costa Brava no disposen de dades sobre el seu RBFD i PIB.

6. – *Evolució de l'IBI.* – Ens marca l'evolució de l'impost de bens immobles IBI, amb especial atenció als ben de natura urbana. Aquest indicador mesura la contribució a les arques municipals deguda a la possessió d'un immoble. En molts casos aquest impostos suposa per molts municipis la part principal del seu pressupost. El impost depèn de la mida dels immobles i és específic per cada municipi de manera que a les comparacions s'ha de tenir

en compte aquest fet. L'indicador principal mesura la recaptació municipal sota aquest concepte. Altres indicadors secundaris en calculen l'evolució entre 1991 i el 2001, i finalment també es calcula els euros que toquen per habitatge (si tots fossin iguals) segons la recaptació. Aquesta última mesura ens pot ajudar a observar quins municipis tenen unes taxes més grans o uns habitatges més grans (habitatges de baixa densitat). Totes les mesures estan en euros corrents. Europea com si no. Les dades han estat facilitades per l'Institut d'estadística de Catalunya IDESCAT.

7. – *Desocupació.*- És el nombre de persones que busquen feina, hagin o no treballat amb anterioritat, registrades en les oficines de Treball de la Generalitat de Catalunya. L'indicador principal seleccionat mesura el nombre de desocupats en els municipis de la Costa Brava l'any 2001, i entre els indicadors secundaris hi ha un que mostra l'evolució que ha seguit la desocupació entre el 1991 i el 2001, i un altre que calcula la densitat de desocupats per cada mil persones de la població resident ja que a diferència que en altres casos la població estacional no intervé directament en el nombre de desocupats. Les dades s'han obtingut de l'Institut d'Estadística de Catalunya IDESCAT.
8. - *Oferta de places turístiques.*- La oferta de places turístiques és considerada en aquest apartat com les places d'allotjament tradicional és a dir hotels i càmpings. S'ha deixat de banda l'allotjament a segones residències i apartaments turístics en entendre que per si soles conformen un tipus diferent d'oferta d'allotjament, el residencial. L'indicador principal ha calculat el número de places existents a cada municipi en hotels, pensions (*) i càmpings. Els indicadors secundaris mesuren els coeficients de funció hotelera i els coeficients de funció de càmping, mesurats com el nombre de places d'allotjament a hotels i a càmpings cada 100 residents. Les dades s'han obtingut de les guies d'allotjament de la Generalitat de Catalunya per l'any 2000. Podem trobar dades de la dècada dels 60 i 80 en l'anàlisi del sector turístic del capítol segon.

(*) Els hotels i les pensions s'han agrupat. D'altra banda els municipis que no presenten el nombre de places hoteleres però si el d'habitacions se'ls ha aplicat el producte de 1,9 places per habitació, aquest criteri és àmpliament emprat per aquests tipus d'estimació.

- 9.- *Qualitat de l'oferta hotelera.*- Aquesta mesura fa referència exclusivament a la qualitat de les places hoteleres, quedant excloses les places de càmping. Per a la mesura de la qualitat dels hotels s'ha calculat el nombre d'estrelles mitjà dels establiments d'un municipi, multiplicant el nombre d'estrelles de cada hotel per el nombre d'habitacions i dividint finalment per el nombre total d'habitacions de tots els hotels del municipi. Els indicadors secundaris mesuren d'una banda l'evolució de la qualitat als establiments hotelers entre 1996 i el 2000 i de l'altra banda el coeficient de selecció hotelera, que és una manera diferent d'expressar la qualitat als hotels. El seu càcul es fa dividint el nombre de places en hotels de tres estrelles o més pel total de places hoteleres a cada municipi. Per últim es

compara la qualitat dels hotels l'any 2000 amb la qualitat a mitjans dels 80, comparant els seus coeficients de selecció hotelera. Les dades s'han obtingut a partir de les Guies Anuals d'Hotels del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya dels anys 1996 i 2000, i per l'any 1986 dades dels estudis de l'economista Joan Cals.

- 10.- *Preus de l'oferta hotelera.*- Els preus de l'oferta turística a hotels han estat calculats de forma similar a l'indicador anterior. L'indicador principal mesura el preu mitjà en temporada alta d'una habitació doble, en règim d'allotjament i esmorzar. El resultat és la mitja dels preus dels diferents hotels que trobem en cada un dels municipis de la Costa Brava. L'indicador secundari mesura l'evolució d'aquests preus entre 1996 i el 2000. Les dades s'han obtingut de les Guies Anuals d'Hotels. En els casos en que no apareix el preu a les Guies s'ha efectuat el càlcul emprant el valor mig per establiment i estrelles al municipi. Els preus per les temporades 1996, 1999 i 2000 estan en euros corrents.

Subgrup: Contaminació ambiental

L'estructuració urbana dels municipis necessita pel seu funcionament aportacions constants de matèries primeres, energia i recursos naturals i, al mateix temps, genera tot un conjunt de productes residuals que contribueixen a degradar el medi natural, aquest procés es coneix com metabolisme urbà. En aquest apartat s'ha fet especial èmfasi en els fluxos d'utilització i contaminació dels principals vectors ambientals (aigua, aire i residus sòlids). Dos indicadors que haurien de ser bàsics en aquest apartat, el consum d'aigua municipal i el consum energètic, no han pogut obtenir-se per tots els municipis, per la gestió privada de la informació per part de les empreses, i de la manca de recursos per a la seva obtenció.

- 11.- *Depuració d'aigües residuals.*- S'inclou en aquest indicador la depuració de les aigües residuals dels municipis de la Costa Brava que disposen d'EDAR (Estació d'aigües residuals) més l'Escala (*). L'indicador principal mesura el volum d'aigües residuals depurades mitjançant tractament com a mínim secundari (depuració biològica). Els indicadors secundaris mesuren l'evolució de la producció d'aigües residuals entre els anys 1996 i el 2001. Les dades han estat proporcionades pel Consorci Girona – Costa Brava.

(*) El volum tractat a l'Escala és de tractament primari. Aquest tractament és desaconsellat degut a la baixa qualitat de les aigües depurades obtingudes donat que només consisteix en una separació física dels residus sòlids.

- 12.- *Producció de Residus Sòlids Urbans (RSU).*- Els residus sòlids urbans són bàsicament les deixalles produïdes habitualment per els residents i visitants d'una població. L'indicador principal s'estructura com a quantitat total de residus sòlids urbans produïts per municipi. Els indicadors secundaris mesuren l'evolució en la producció de RSU entre 1996 i el 2001, així com la producció anual de RSI per persona de la població base, és a dir no la població

base a l'agost sinó la població base mitja de tot l'any. Les dades s'han obtingut a la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

13.-*Percentatge de reciclatge dels residus sòlids urbans.*- És la mesura de les deixalles que són recuperades abans d'arribar a l'abocador, gràcies al procés de reciclatge. L'indicador principal mesura el volum total de material reciclat. Els indicadors secundaris mesuren l'evolució del volum de RSU recuperats entre 1998 i el 2001(abans del 1998 no es disposen dades homogènies per tots els municipis) i d'altra banda el volum de reciclatge per persona de població base a l'any 2001. Finalment també s'ha calculat el percentatge que representa el reciclatge sobre el volum total de deixalles produïdes. Les dades s'han obtingut de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

14.-*Producció de Residus Sòlids Industrials (RSI).*- A banda dels residus urbans, les indústries també són unes grans productores de residus. L'indicador principal mesura, en aquest cas, el volum de residus declarats per les indústries d'un municipi l'any 2001. Els indicadors secundaris mesuren l'evolució en la declaracions de residus industrials entre 1996 i 2001 (*). També s'ha mesurat la quantitat de residus industrials que toquen per persona de la població base, és a dir els residus hipotèticament produïts per persona de la població base.

(*) En aquest cas l'increment de producció (RSI) anual (1996-2001) s'ha de prendre amb cautela donat que les dades sobre aquests residus eren incompletes fins a l'any 1998 per manca de moltes declaracions de residus.

Subgrup: Explotació de recursos

En aquest apartat es presenta una sèrie d'indicadors que pretenen avaluar l'ús de determinats recursos considerats com a béns comuns. S'incorporen en aquest subgrup les dades sobre pesca, així com les de freqüentació d'espais naturals, en els seus aspectes de qualitat, quantitat i protecció.

15.- *Captures de Pesca Comercial.*- La pesca és un dels recursos naturals explotats des de més antic i el seu estudi requereix l'atenció d'aquest treball de recerca. L'indicador principal mesura el volum total de captures (en Tn) de peix, mol·luscs i crustacis, pescat per la flota pesquera destacada a cada un dels ports de la Costa Brava l'any 2001. Els indicadors secundaris mesuren l'evolució del volum de pesca entre 1996 i el 2001 i el valor de les captures segons el port, aquest valor està en funció de les espècies pescades i de les arts emprades. Les dades s'han obtingut directament de les confraries i de la pàgina web del Departament de Agricultura, Ramaderia i Pesca

16.- *Àrea protegida als municipis.*- La gran majoria d'espais protegits en els municipis del litoral gironí estan sota la figura del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de la Generalitat de

Catalunya, i només alguns tenen figures addicionals de protecció com Parc Natural o Reserva Integral. L'indicador principal mesura les hectàrees per municipi que estan sota la figura del PEIN. Els indicadors secundaris recullen el percentatge de la superfície total de sòl municipal que està protegit. Les dades s'han obtingut mitjançant l'ús d'eines de GIS i la mesura s'ha fet dins els cinc primers quilòmetres de municipi, de manera que algun dels PEIN dels municipis costaners que arriben més enllà no s'hauran tingut en compte, però tampoc la superfície total del municipi sinó la que hi ha fins els cinc quilòmetres de manera que el percentatge és proporcional a la superfície tot i que el PEIN s'estengui fins més enllà dels cinc quilòmetres. La capa d'informació utilitzada és la capa GIS dels PEIN's de Catalunya del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Subgrup: Ocupació del domini Marí

En aquest grup es recullen indicadors que permeten avaluar l'ocupació del domini marí, ocupació d'un bé públic, així com el possible ús que es dona a aquesta ocupació, recollint el que està especificat a la Llei de Costes de 1988, on s'entén per domini públic litoral la franja més fràgil i valuosa de la costa. El domini públic està format per l'espai que va del límit inferior de les mareas fins on arriben les onades els dies de temporal; i per les platges, les dunes, les zones d'aiguamolls baixes i els penya-segats i les aigües nacionals.

17.- *Cens d'embarcacions d'esbarjo.*- La nàutica és una de les activitats més importants desenvolupades directament al medi marí, amb una gran tradició a la Costa Brava. En aquest sentit l'indicador principal mesura el nombre total d'embarcacions en cada un dels municipis de la Costa Brava, discriminant entre aquelles que es troben als ports i aquelles que estan en instal·lacions marítimes (zones de d'avarada i camps de fondeig). Els indicadors secundaris mesuren la pressió de les embarcacions sobre la franja costanera en calcular el nombre d'embarcacions per quilòmetre de costa i el nombre d'embarcacions per cada mil persones de la població base. Les dades són per l'any 2001 i les fonts d'informació són molt diverses, tot i que en molts casos s'han utilitzat informes del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, el Pla de Ports del 2000 i diverses pàgines webs i guies sobre nàutica recreativa i ports esportius.

Subgrup: Ocupació del domini Terrestre i Transport

En aquest subgrup s'agrupen els indicadors que permeten avaluar l'ocupació del domini terrestre de la franja litoral i l'avaluació d'aspectes associats al transport.

18.- *Índex de Motorització Municipal.*- És el nombre de vehicles que hi ha en cada municipi de la Costa Brava. L'indicador principal mesura el nombre de vehicles que hi ha cada 1.000 habitants residents, donat que són els residents els que censen els seus vehicles en el municipi, la mesura s'ha fet per l'any 2001. L'indicador secundari mesura l'evolució entre 1996 i el 2001 del nombre de vehicles cada 1.000 residents. La definició dels diferents

tipus de vehicles inclosos en el recompte són: Turismes.- vehicles de quatre rodes destinats al transport de viatgers amb una capacitat fins a nou places, inclosa la del conductor; Motocicletes.- vehicles de dues rodes, motocarros i cotxes de persones amb discapacitats físiques, exclosos els velo-motors; Camions i furgonetes.- vehicles destinats al transport de mercaderies. Les dades s'han obtingut de la pàgina web de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

19.- *Artificialització de la línia de costa.*- La línia de costa és la franja costanera més propera al mar i també és la més preuada econòmicament i la que ha sigut objecte d'una major pressió transformadora. L'indicador principal mesura la proporció de la línia de costa que ha estat transformada, és a dir que ha passat d'un ús natural a un altre diferent. Els estats no naturals poden classificar-se en tres categories: espais d'ús industrial, espais d'ús agrícola i espais d'ús urbà o zones urbanitzables. La mesura és en tant per cent. Per aquesta mesura s'han tingut en compte la transformació que s'ha produït en els primers 200 mts d'amplada, coincidint amb la zona de trànsit recollida a la Llei de Costes. A banda de la proporció de superfície artificialitzada també es presenta l'índex de protecció de la línia de costa, que calcula el grau de protecció proposat per Pla de Ports 2000 de la Generalitat de Catalunya. L'índex de protecció va d'1 a 4 de menor a major grau de protecció. Així els trams de costa amb protecció 1 no contemplen la realització de cap infraestructura portuària, els trams de protecció 2 permet les instal·lació lleugeres i temporals en l'àmbit marí i rampes o marines seques en l'àmbit terrestre. La protecció 3 s'assigna a trams litorals propers a zones urbanes o urbanitzades i permet l'ampliació d'infraestructures existents i la construcció de noves sempre que es demostrï l'augment del valor social en front d'altres emplaçaments. El grau de protecció 4 és el menys restrictiu i s'assigna a trams costaners molt urbanitzats i degradats, on és permès la construcció d'una infraestructura si no pot empitjorar les característiques medi ambientals, al contrari, millorar les possibilitats estètiques i de lleure de l'entorn urbà Per cada municipi s'ha fet una mitja dels graus de protecció que representen els diferents fragments de costa, de tal manera que s'ha obtingut un valor per municipi. Les dades són per l'any 2001. La font d'informació és el Pla de Ports 2000 de la Generalitat de Catalunya.

20.- *Superfície natural del municipi.*- La superfície del recurs terrestre en estat natural és una mesura que complementa a les que ja hem vist sobre superfície impermeable o superfície protegida, però com a tal ens proporciona informació del que queda "natural" protegit o no, de manera que es pot deduir el que es podria protegir en el futur, sobretot en aquells municipis amb menys superfície natural. Per establir la superfície natural s'han utilitzat les eines de GIS, és a dir s'han digitalitzat els cinc primers quilòmetres sobre ortofotomapes 1:5.000. L'indicador principal mesura la quantitat d'hectàrees que hi ha en estat natural a cada un dels municipis. L'indicador secundari mesura la proporció que representa la superfície natural sobre el total de la superfície municipal, sempre dins els cinc primeres

quilòmetres de costa. La base sobre la que s'ha digitalitzat són ortofotomapes adquirides en l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

21.- *Mobilitat obligada*.- És el volum de persones residents en un municipi que s'han de desplaçar cap a un altre per motius d'estudi o treball. El medi de desplaçament pot ser individual o col·lectiu. Aquest indicador mesura la mobilitat obligada als anys 1991 i 1996, corresponents als dos últims censos accessibles. A banda del nombre de persones que es desplacen en la mobilitat obligada, els indicadors secundaris mesuren quina quantitat d'aquest tràfic es produeix entre municipis veïns, és a dir curt recorregut, quin és el percentatge de la mobilitat obligada que es fa en transport particular i quina en col·lectiu i finalment es compara entre el tràfic l'any 1991 i el 1996 per veure'n l'evolució. Les dades s'han obtingut de la pàgina web de l'Institut d'Estadística de Catalunya IDESCAT.

Indicadors estratègics

Els indicadors estratègics són una selecció dels indicadors comuns per tota la Costa Brava, transformats en índexs compostos, és a dir derivats dels primaris.

- Densitat de la població resident: és el nombre de persones residents en un municipi dividit per la superfície en km² del mateix municipi.

- Estacionalitat de la població: és el resultat de dividir població base per la població resident d'un municipi. S'entén per població base la suma de la població resident més la població estacional ponderada (mitja de l'estacional mensual).

- Sòl impermeabilitzat: és la superfície d'un municipi ocupada per usos impermeables com sòl urbà urbanitzacions i polígons comercials i industrials. El càlcul consisteix en dividir la superfície impermeable per la superfície total del municipi i multiplicar el resultat per 100.

- Coeficient de funció constructora: és el nombre d'habitatges construïts en relació a la població d'un municipi. El càlcul és la divisió del nombre d'habitatges construïts els darrers 5 anys per la població resident a l'inici del període. També es pot utilitzar la població base en el cas que vulguem suavitzar l'efecte de les segones residències.

- Atur sobre la població activa: és a dir el nombre de desocupats sobre la població en edat i condicions de treballar. El càlcul consisteix en dividir el nombre de desocupats per la població activa de cada municipi i multiplicar-ho per 100.

- Coeficient de funció hotelera: és el nombre de places en establiments hotelers dividit per el nombre de resident i multiplicat per 100.

- Preu mig hoteler per estrella: és el valor obtingut de calcular el preu mig, d'una habitació d'unes determinades característiques, de tots els establiments d'un municipi i dividir-lo per el nombre mig d'estrelles dels establiments d'aquest municipi.
- Intensitat en l'ús dels residus: és el valor obtingut de dividir els residus totals d'un municipi (urbans i industrials) per el producte interior brut (PIB) del municipi.
- Superfície protegida sobre la superfície natural: és el percentatge de la superfície natural d'un municipi que està sota alguna figura de protecció jurídica especial.
- Índex de protecció de la línia de costa: és el grau de protecció de la línia de costa de cada municipi . Aquest indicador és un dels comuns per tota la Costa Brava, sense cap modificació, i es calcula com el producte de la longitud de cada tram de costa d'un municipi per el seu valor de protecció (segons Pla de Ports, 2000) i dividit tot pel total de la longitud de costa del municipi.
- Índex de motorització: és el nombre de vehicles per cada mil persones de la població resident. Aquest indicador també és el mateix que l'utilitzat com a indicador d'ús comú per tota la Costa Brava.
- Artificialització de la línia de costa: és el percentatge de línia de costa que ha patit algun tipus de transformació (agrícola, industrial o urbana) en els seus 200 primers metres de la línia de costa.
- Qualitat de les platges: no hi ha dades que s'ajustin a un bon indicador de la qualitat de les platges, s'està treballant en la elaboració d'un índex complex que sigui indicatiu de la qualitat d'aquestes.
- Intensitat de la depuració d'aigües residuals: De la mateixa manera que succeeix amb l'indicador anterior, el índex que sigui indicatiu de la depuració de les aigües encara està en elaboració.

Indicadors específics aplicats a la Selva Marítima o Costa Brava Sud (Pla Pilot)

Als 21 indicadors de gestió ambiental definits fins ara per tots els municipis de la Costa Brava, s'han afegit per els municipis de la Selva Marítima (Blanes, Lloret de Mar i Tossa de Mar), un total de 14 indicadors addicionals que recullen bàsicament dades de caràcter cartogràfic de major detall municipal i dades d'elaboració pròpia, generades durant l'estiu de l'any 2000 i durant tot el 2001.

Subgrup: Estructura municipal

A.- *Superfície vegetal del municipi.*- Aquest indicador és un indicador cartogràfic, obtingut de l'anàlisi de la digitalització dels usos del sòl de la Selva Marítima en els cinc primers quilòmetres de franja costanera. La digitalització s'ha fet sobre ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, dels anys 1997 i 2000. El software utilitzat és l'Arcview 3.2. L'indicador principal mesura el percentatge de sòl municipal ocupat per vegetació (boscos, prats, conreus...), i la proporció que ocupa cada un d'ells sobre el total de sòl vegetal. També es compara la superfície ocupada per la superfície vegetal respecte el total de la superfície de cada un dels municipis de la Costa Brava sud. La mesura es fa per els anys 1997 i 2000 de tal manera que es pot observar l'evolució seguida en aquest interval per les categories de sòl seleccionades.

B.- *Superfície humanitzada.*- De la mateixa manera que amb l'indicador anterior, la metodologia emprada en l'obtenció de dades és d'origen cartogràfic. Per aquest indicador s'han seleccionat els usos del sòl corresponents a superfícies humanitzades, és a dir: nuclis urbans, urbanitzacions, zones industrials, comercials i cànpiings, tots els que suposen l'artificialització del paisatge natural i agrícola. L'anàlisi s'ha realitzat per els cinc primers quilòmetres de la franja costanera dels municipis de la Costa Brava sud, per els anys 1997 i 2000. La digitalització s'ha fet sobre ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, dels anys 1997 i 2000. El software utilitzat és l'Arcview 3.2. L'indicador principal mesura la superfície ocupada per els usos de sòl humanitzats i la proporció que representa cada una de les diferents categories respecte la superfície humanitzada. També es compara la superfície humanitzada amb el total de la superfície de cada municipi. L'últim càlcul mesura l'evolució en la superfície humanitzada entre 1997 i l'any 2000.

Subgrup: Explotació de recursos

C.- *Consum d'aigua.*- En aquest indicador es presenta el consum d'aigua mesurat com el volum d'aigua subministrat per les diferents companyies d'aigua als municipis de la Costa Brava sud. L'indicador principal mesura els hectòmetres cúbics d'aigua consumida per cada municipi per l'any 1999. D'altra banda, els indicadors secundaris mesuren l'evolució en el consum d'aigua entre 1996 i el 1999, així com el consum d'aigua diari per persona de la població base. També es mesura l'estacionalitat com la diferència entre el consum mensual més alt de l'any 1999 i el més baix, la diferència es divideix novament pel consum mínim. Elaborat a partir de dades d'Aigües Blanes, Sorea i Agència Catalana de l'Aigua.

D.- *Freqüentació de les platges.*- Les platges són el recurs turístic més demandat per els visitants de la Selva Marítima (Costa Brava sud) de manera que hem trobat molt interessant estudiar la superfície disponible de platja per persona durant les diferents

hores del dia. Per aconseguir aquestes dades es va realitzar un seguiment fotogràfic de nou platges de la Costa Brava sud, un dia a la setmana (*) durant el mes d'agost de l'any 2000. Les fotografies es prenen des de llocs enlairats propers a la platja (edificis, turons, etc.) i es realitzava una fotografia cada hora sobre una superfície de platja determinada que fos representativa de la distribució de la gent a la platja (Seguiment fotogràfic a l'Annex 3). L'estudi es feia des de les 9:00h del matí fins a les 19:00h de la tarda, però a efectes pràctics només s'han utilitzat per la mesura d'aquest indicador les fotografies preses entre les 12:00h i les 18:00h coincidint amb la màxima freqüentació de la platja. Per conèixer la superfície disponible de platja per banyista es va fer un anàlisi de les fotografies mitjançant el software Adobe Photoshop 5.0 on es comptaven les persones que hi havia dins de l'àrea de mostreig cada una de les hores. El nombre mitjà de persones sobre la superfície de mostreig per totes les hores i els diferents dies de mostreig, ens ofereixen la mesura de l'indicador principal: la superfície de platja mitjana disponible per banyista, en una hora per cada una de les platges en el mes d'agost. Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre els diferents dies del mes d'agost així com les diferències entre platges.

(*) l'estudi es va realitzar entre setmana perquè estudis previs (1999), entre setmana i el cap de setmana, corroboraven que la freqüentació no variava significativament segons el dia.

E.- *Utilització del recurs platja.*- A banda de l'estudi de la superfície de platja disponible, hem cregut igualment interessant mesurar el nombre de persones que utilitzen diàriament el recurs platja. Amb aquest objectiu, hem agafat les fotografies preses en parcel·les de superfície coneguda, que es van utilitzar per analitzar la freqüentació, i mitjançant un exhaustiu anàlisi digital de les fotografies amb el software Adobe Photoshop 5.0 s'han marcat els usuaris de les platges en cada una de les fotografies entre les 9:00h i les 19:00h. El procediment es va repetir per diferents dies de l'agost del 2000, estudiant les noves arribades i les sortides de la platja i així d'establir el nombre de persones que han passat per la zona de mostreig. Una vegada disposem del nombre de persones que passen en un dia per la zona de mostreig es fan extrapolacions per la superfície útil de tota la platja, amb el que aconseguim una estimació. Segons aquests càlculs, l'indicador principal mesura el nombre total de persones que han passat per cada una de les platges seleccionades (*). Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre els diferents dies de mostreig i entre les diferents platges. Finalment, també s'ha calculat el percentatge de la població base a l'agost que utilitza el recurs platja, mitjançant una extrapolació dels valors obtinguts per la totalitat de la superfície de les platges de cada municipi, i les rotacions de persones per unitat de superfície de platja, és a dir la gent que passarà per una unitat determinada de platja segons l'ús que s'ha estimat per aquestes platges.

(*) les platges seleccionades per la mesura de la utilització només són una part de les platges utilitzades per a la mesura de la freqüentació. Per mesurar la utilització s'han de complir una sèrie de

característiques, com per exemple que la fotografia sigui prou clara com per poder identificar els individus.

Subgrup: Ocupació del domini Marí

F.- *Utilització del ports esportius.*- Els esports nàutics estan cada vegada més de moda i les instal·lacions actuals fan curt, però a la vegada la creació d'aquestes infraestructures porta associat un fort impacte ambiental, de manera que cal estudiar molt detingudament l'ús dels ports existents, abans de pensar en noves actuacions. L'objectiu d'aquest indicador és precisament estudiar l'ús del Port de Blanes per veure quina és la seva utilització al llarg de l'any. Per assolir aquest objectiu s'ha realitzat un acurat anàlisi de la utilització mitjançant l'estudi fotogràfic i el seguiment visual de les entrades i sortides de les embarcacions de lleure al port. L'estudi es va realitzar durant l'agost del 2000 amb un dia de mostreig a la setmana i durant tot l'any 2001 amb dos dies de mostreig al mes, un entre setmana i un dissabte. La franja horària del mostreig va ser de 9:00h a 20:00h, de manera que es poguessin detectar la majoria de moviments d'entrada i sortida de les embarcacions de lleure. També es va estudiar per separat la utilització per embarcacions de lleure, de la dàrsena pesquera i la dàrsena esportiva. En aquest sentit, l'indicador principal mesura quins són els dies i les hores de màxim ús del port durant l'agost del 2000. També podem considerar indicador principal l'ús del port durant els diferents mesos de l'any 2001. Els indicadors secundaris fan referència a les diferències en l'ús del port en dies entre setmana i caps de setmana i també diferències entre l'ús de la dàrsena esportiva i la dàrsena pesquera. Per últim es fa un càlcul del nombre de dies l'any que utilitza el port les embarcacions de lleure de les dues dàrsenes.

G.- *Trànsit d'embarcacions.*- Una conseqüència directa del gran nombre d'embarcacions és un intens trànsit marítim. L'objectiu d'aquest indicador és quantificar aquest trànsit. Per assolir aquest objectiu es va mesurar el pas d'embarcacions a diferents franges horàries, en concret entre les 11.00h i les 12.00h i 17.00h i les 18.00h, coincidint amb les hores de màxim trànsit marítim. El mètode de mostreig va ser l'observació directa de les embarcacions que creuaven una línia imaginària perpendicular a la platja i traçada per l'observador, des de les platges de Treumal, Canyelles, Sta. Maria de Llorell i Gran de Tossa, dels diferents municipis de la Costa Brava sud. L'indicador es va mesurar un cop a la setmana durant el mes d'agost de l'any 2000. L'indicador principal mesura el nombre total mitja d'embarcacions en trànsit durant el matí i la tarda del mes d'agost per cada un dels punts d'observació. Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre els diferents dies del mes.

Subgrup: Ocupació del domini Terrestre i Transport

H.- *Desplaçament entre municipis.*- Una de les característiques dels municipis turístics és l'estacionalitat. Però a l'increment de la població d'un municipi durant l'estiu cal afegir les

variacions de la població degudes a l'intercanvi de persones entre municipis veïns. Per tal d'avaluar l'increment diari de la població present al municipi durant el pic d'estiu, s'ha mesurat la diferència entre els vehicles que entren menys els que surten per les principals vies d'accés als municipis. Aquesta metodologia ens ha permès estudiar els desplaçaments entre municipis. L'estimació en el nombre de persones en que augmenta o disminueix un municipi es calcula en base al valor resultant de la diferència total entre les entrades i les sortides de la població en vehicle (turismes, motocicletes, camions i furgonetes) multiplicat pel nombre mig de persones per vehicle, que va ser calculat estadísticament en 2,19 persones. L'indicador està basat en el control del tràfic durant les hores diürnes, de les 10.00 hores a les 20.00 hores, en els punts d'entrada i sortida de les tres poblacions, excloent el transport col·lectiu que s'ha estudiat independentment. El tràfic registrat en aquesta franja equival al 60 % del tràfic total, (Doymo, 1999). El mostreig es va realitzar un cop per setmana duran el mes d'agost de l'any 2000 i el mètode de control era l'observació directa del tràfic en la franja horària des de punts de control situats a les principals vies d'accés dels municipis de la Costa Brava sud. El tràfic es mesurava durant 15 minuts cada hora de mostreig, per cada un dels sentits de la marxa. L'indicador principal estudia el patró de distribució de les entrades i sortides diàries de cada municipi i d'aquesta manera saber quan es produeixen. Aquest anàlisi permet saber si el municipi actua com a donador o receptor de persones. Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre els diferents dies del mes d'agost i entre els diferents municipis.

I.- *Mobilitat obligada entre municipis.*- Aquest indicador s'ha estudiat de manera més general en el conjunt d'indicadors d'aplicació a tota la Costa Brava, en aquesta ocasió l'indicador es centra en l'anàlisi en detall de la mobilitat obligada en els municipis de la Costa Brava sud, segons les vies d'accés als municipis. Cal recordar que la mobilitat obligada la constitueixen els desplaçaments cap a altres municipis per motius d'estudi o de treball. L'indicador principal mesura el volum dels desplaçaments obligats en els diferents accessos als municipis, realitzats en mitjans de transport individuals. L'anàlisi s'ha fet distribuint el tràfic d'entrada i de sortida segons l'accés que han d'utilitzar per arribar al municipi objecte d'estudi. Els indicadors secundaris mesuren el percentatge de mobilitat obligada que es realitza entre municipis veïns per tal d'observar la importància dels desplaçaments obligats de curt recorregut. També s'ha mesurat l'evolució entre la mobilitat obligada a cada un en diferents períodes d'estudi. Les dades són del Institut d'Estadística de Catalunya pels anys 1991 i 1996, no estan disponibles les dades del cens del 2001.

J.- *Circulació anual.*- La circulació de vehicles és molt intensa en els municipis de la Costa Brava sud, més encara durant la temporada d'estiu. Ens ha semblat interessant quantificar aquest volum de circulació anual així com les diferències entre la circulació els mesos d'estiu amb la resta de l'any. Per aconseguir aquestes dades transformades al final, al que es coneix com IMD o intensitat mitjana de tràfic diari, s'ha utilitzat una metodologia

particular. L'estudi va consistir en mesurar directament el tràfic en els diferents accessos als municipis de la Costa Brava sud, entre les 10:00h i les 20:00h. Aquesta mesura es va realitzar un cop al mes entre gener i desembre del 2001. El recompte de vehicles es realitzava durant 15 minuts cada hora per cada un dels dos sentits de la marxa. El tràfic obtingut durant les hores de mostreig és equivalent al 60 % del tràfic total (Doymo, 1999)), de manera que per conèixer el 100 % del tràfic es va fer una estimació. Les mesures es van prendre en tres punts en cada municipi, amb el que al final es disposa del IMD per cada mes de l'any 2001, per cada un dels punts de mostreig que generalment s'agrupen per conèixer el IMD total de cada municipi. Segons aquestes dades, l'indicador principal mesura quines són les principals vies d'accés als municipis, discriminant si la tendència de cada un dels accessos és de sortida o d'entrada. Els indicadors secundaris mesuren bàsicament les diferències entre la circulació a l'agost i la circulació al mes de l'any amb menys circulació, normalment el gener o el febrer.

K.- Mobilitat del tràfic als municipis.- Durant l'estiu el tràfic entre els municipis de la Costa Brava i concretament de la seva zona sud, és molt intens, i més intens encara és el tràfic dins el propi municipi. Amb aquest indicador hem pretès mesurar el temps en que s'incrementa el tràfic dins els municipis a l'estiu respecte de l'hivern. Per assolir aquest objectiu s'ha mesurat el temps necessari en recorre un circuit urbà a l'estiu i a l'hivern. Els recorreguts són urbans i periurbans i es van realitzar un cop per setmana l'agost del 2000. La freqüència diària de mostreig era de quatre vegades al dia: a les 10:00h a les 12:00h a les 18:00h i a les 20:00h. L'indicador principal recull la diferència (en minuts per quilòmetre urbà recorregut) entre el temps en realitzar els recorreguts a l'agost el temps que es requeriria sense trànsit. Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre les diferents hores de mostreig i entre els diferents dies de mostreig.

L.- Transport individual.- La majoria dels desplaçaments que es realitzen per les carreteres són amb transports individuals, és a dir amb vehicles particulars. L'objectiu d'aquest indicador ha sigut mesurar el tràfic durant el mes d'agost de l'any 2000 i establir quines són les vies d'accés als municipis de la Costa Brava sud més afectats per aquest transport. Per això ens ha calgut mesurar el trànsit en els accessos als municipis, comptant els vehicles que entraven i sortien per aquests punts. L'estudi es va portar a terme durant tres dies del mes d'agost del 2000, concretament els dies 2, 16 i 30. La circulació d'aquests vehicles es mesurava durant 15 minuts cada hora per cada un dels sentits de la marxa. El mostreig es va realitzar entre les 10:00h i les 20:00h, el que representa un 60 % del tràfic total (Doymo, 1999). L'indicador principal mesura l'afluència de trànsit en cada un dels punts de mostreig. Els indicadors secundaris mesuren les diferències entre les entrades i les sortides per cada punt i les diferències entre els dies de mostreig.

LL.- Transport col·lectiu.- De la mateixa manera que succeeix amb l'indicador de transport individual, en aquesta ocasió s'ha mesurat el nombre d'autobusos (*) que circulen per les

vies d'accés als municipis de la Costa Brava sud. La metodologia emprada ha sigut la mateixa que la utilitzada per a la mesura del transport individual, és a dir recomptes del tràfic de 15 minuts per hora en cada sentit de la marxa entre les 10:00h i les 20:00h, durant els dies 2, 26 i 30 del mes d'agost del 2000. L'indicador principal mesura el nombre d'autobusos circulant diàriament per les principals vies d'entrada / sortida de les poblacions de la Costa Brava sud. Els indicadors secundaris mesuren en quines hores es produeix la màxima afluència de tràfic i les diferències en el tràfic d'autobusos entre els diferents dies del mes d'agost del 2000.

(*) L'estudi té en compte els autobusos turístics, estrangers i nacionals així com els autobusos de transport entre municipis. Queden exclosos els autobusos de línia regular.

M.- *Congestió dels aparcaments.*- Una senyal del col·lapse a que estan sotmesos els diferents municipis turístics durant l'estiu és l'ocupació dels seus aparcaments. Així doncs, l'estudi de l'ocupació dels aparcaments s'ha considerat com una possible mesura de l'ocupació de tot el municipi. Per poder realitzar aquesta mesura s'han seleccionat una sèrie d'aparcaments claus situats prop de platges i zones freqüentades. El mètode de mostreig va consistir en fer una fotografia cada hora, de cada un dels aparcaments seleccionats entre les 9 i les 20h del diferents dies del mes d'agost de l'any 2000. L'anàlisi de les fotografies consistia en comptar els cotxes que hi ha cada hora, així com els canvis que es produeixen en cada plaça d'aparcament en cada fotografia. En aquest anàlisi no s'han pogut detectar els vehicles que entraven i sortien en menys d'una hora (entre foto i foto), però segons el responsable de l'aparcament són un percentatge petit respecte el total de vehicles. L'indicador principal mesura quan es produeix la màxima ocupació en cada un dels aparcaments seleccionats. Els indicadors secundaris calculen les diferències entre els diferents dies de mostreig, així com les hores que passa cada vehicle de mitja en l'aparcament i el nombre total de vehicles que passen més d'una hora en l'aparcament al llarg d'una jornada. En el cas de l'aparcament de Lloret de Mar l'anàlisi de les dades no es va fer per mitjà de les fotografies horàries, sinó a través del registre d'entrades i sortides facilitat per l'empresa concessionària.

b2) Indicadors Territorials de Condició Ambiental

La mesura dels indicadors de condició ambiental s'ha realitzat dins el Pla Pilot de la Selva Marítima (Costa Brava Sud). Els sistemes naturals analitzats són terrestres i sobretot marins. Els sistemes naturals terrestres estan molt ben caracteritzats i les diferents comunitats vegetals han sigut descrites extensament per diversos autors, nosaltres hem adaptat (Folch, 1986) les descripcions de les comunitats més representatives de la zona, però sense tractar de fer una descripció exhaustiva. La informació existent per les comunitats terrestres s'ha utilitzat per a la caracterització de les comunitats presents a la zona d'estudi.

Pel medi marí existeix, igualment, un gran nombre d'estudis, però val a dir que la seva inaccessibilitat i desconeixença ens han portat a realitzar un intens treball de camp. Les comunitats marines es distribueixen en una sèrie de zones diferenciades segons la incidència d'uns factors físics (Ballesteros, 1992) que produeixen una sèrie de gradients, i per tant la diversitat és molt més notable. L'elevada diversitat i la manca d'informació de referència, ha requerit un major estudi de la zona, a la vegada que una acotació a la zona compresa entre Blanes i Tossa de Mar (Selva Marítima). Així doncs, la mesura dels indicadors de condició ambiental s'ha realitzat en els cinc primers quilòmetres de costa a la banda del medi terrestre i fins els 50 metres de fondària a la banda del medi marí. Una feina afegida és que l'ús de sistemes d'informació geogràfica, en l'anàlisi i presentació de resultats, ha implicat que sovint s'haguessin de crear noves capes temàtiques.

De la mateixa manera que els indicadors de gestió ambiental ens aporten informació clau sobre la situació i l'evolució de certs paràmetres ambientals, econòmics i socials imprescindibles per que els processos de gestió es pugin realitzar de manera més sostenible, els indicadors de condició ambiental ens aporten la informació sobre l'estat dels sistemes naturals. Informació necessària per adaptar les estratègies de gestió a la millora de la situació del medi. Normalment els indicadors de condició estan basats en programes de monitoratge, però aquest per si sòl falla en la consideració dels ecosistemes marins i terrestres en conjunt (Dale i Beyeler, 2001). És per això que s'ha desenvolupat una aproximació més àmplia, on per una banda, s'ha realitzat un inventari previ de la biodiversitat de les comunitats presents a la zona, amb la quantificació de cada una de les comunitats mitjançant eines de GIS; i d'altra banda, s'ha analitzat l'estat de les diferents comunitats escollint espècies bioindicadores. Per l'anàlisi, hem desenvolupat una aproximació matricial que ens permet relacionar la gestió ambiental amb els indicadors de condició ambiental. Aquesta no és més que una matriu de comunitats – impacte, semblant a la utilitzada en estudis d'impacte ambiental, i que ens permet seleccionar una sèrie d'espècies i/o índexs representatius de l'estat dels sistemes naturals que són afectats per les activitats humanes (Taula 23).

Respecte la selecció i ús de bioindicadors, cal dir que s'han tingut en compte diferents aspectes, com per exemple que s'ajustin als grups: d'espècies rares, endèmiques, en perill o sota una forta pressió i espècies claus en la cadena tròfica o en l'hàbitat, seguint les recomanacions desenvolupades en el network de la Comissió Europea BIOMARE (www.biomare.com). En algun cas s'ha utilitzat un índex o grup d'espècies. Respecte l'obtenció dels resultats dels bioindicadors, s'han utilitzat protocols estàndards, i quan ha sigut possible s'han utilitzat dades de diferents programes de monitorització com el de seguiment de l'alga *Caulerpa taxifolia* realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua. Quan no existeixen programes de monitorització s'han obtingut les dades mitjançant mostreig i la metodologia s'ha dissenyat d'acord amb les característiques del medi i dels bioindicadors.

Espècies indicadores	Impactes i efectes sobre les comunitats naturals
1.- <i>Quercus suber</i>	Urbanització / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
2.- <i>Vitacetum agni-casti</i>	Urbanització / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
3.- <i>Ulva rigida</i>	Urbanització, freqüentació / Enriquiment orgànic
4.- <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Freqüentació / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
5.- <i>Actinia equina</i>	Freqüentació / Disminució d'individus
6.- <i>Patella spp.</i>	Freqüentació / Disminució d'individus
7.- <i>Cystoseira mediterranea</i>	Freqüentació / contaminació de les aigües
8.- <i>Paracentrotus lividus</i>	Freqüentació / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
9.- <i>Pinna nobilis</i>	Freqüentació / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
10. <i>Posidonia oceanica</i>	Freqüentació / Degradació i pèrdua de l'hàbitat
11.- <i>Eunicella singularis</i>	Freqüentació / Disminució d'individus
12.- <i>Caulerpa taxifolia</i>	Introducció d'espècies/ Degradació de l'hàbitat
13.- <i>Capitella capitata</i>	Urbanització, freqüentació / Enriquiment orgànic
14.- <i>Ditropa arietina</i>	Regeneracions // Degradació i pèrdua de l'hàbitat
15.- Família <i>Telleridae</i>	Sobrepesca, regeneracions / Disminució d'individus
16.- <i>Callista chione</i>	Sobrepesca, regeneracions / Disminució d'individus
17.- <i>Merluccius merluccius</i>	Sobrepesca / Disminució d'individus
18.- <i>Aristeus antennatus</i>	Sobrepesca / Disminució d'individus
19.- <i>Gymnammodytes cicerelus</i>	Sobrepesca / Disminució d'individus
20.- <i>Phalacrocorax carbo</i>	Freqüentació / Degradació i pèrdua de l'hàbitat

Taula 23. Relació dels bioindicadors i els efectes ambientals resultants de la pressió sobre les diferents comunitats presents a la zona d'estudi.

Inventari de Biodiversitat

Les principals comunitats terrestres i les zones o estatges marins seleccionats com a representatius de la zona de la Costa Brava sud, es descriuen breument a continuació :

-La sureda o *Viburno-Quercetum Subass. suberetosum*, és la comunitat d'arbres més notable del litoral de la Costa Brava sud. En aquesta zona el sòl està dominat per sòl silícics, sobre aquests sòls les suredes es desenvolupen de forma natural i dominen el paisatge allà on les replantacions de pins es van realitzar de manera intensiva, tot i això el sotabosc està format per petites suredes que aniran substituint els pins a mesura que vagin morint.

-Les brolles o *Cistion mediterraneum*, són les brolles de bruc d'escombra característiques dels sòls silícics on es desenvolupen les suredes. Aquestes brolles ocupen els espais que encara no han sigut ocupats per les suredes, és a dir es troben un pas anterior en la successió de la sureda. També els podem trobar allà on la sureda ha sigut degradada.

- Les rieres eixutes de la costa, són presents en la majoria de cales i platges de la Costa Brava, on són responsables de la formació de les pròpies platges mitjançant l'aportació de sorra. El més habitual sòl ser que l'home hagi intervingut en diferents graus d'intrusisme, des de

l'abocament d'aigües residuals fins a la canalització de la riera. Altres problemes greus són la presència de plantes al·lòctones en detriment de la vegetació pròpia (*Vitacetum agni-casti*), i la presència de deixalles arrossegades per la riera.

- Els matolls dels roquissars costaners o *Armerietum ruscinonensis* i *Thymelaeo-Plantaginetum subulatae*, són endèmics dels penya-segats de la Costa Brava, però sovint han desaparegut o són substituïts per plantes exòtiques. Amb l'inventari d'aquesta comunitats pretén delimitar la seva àrea potencial de desenvolupament però no es pot quantificar de manera realista la seva ocupació.

En el medi marí les zones o estatges es diferencien segons si el substrat és rocós o sorrenc. Els estatges sobre substrat dur a la zona d'estudi són el supralitoral, el mediolitoral, l'infralitoral i el circalitoral. En cada un dels estatges s'han descrit unes de comunitats vegetals i animals que els caracteritzen, la descripció de les quals ja ha estat realitzada en gran detall (Ballesteros, 1992).

- El supralitoral, es la zona que limita amb comunitats terrestres però que està poblada per organismes que tot i la necessitat d'estar fora de l'aigua són marins. Normalment només hi algunes onades i regularment els seus esquitxos. Tot i això té una fauna i una flora característica que s'ha intentat quantificar calculant-ne la superfície potencial.

- El mediolitoral, està immediatament per sota d'aquesta capa i està sotmesa a immersions freqüents però no continuades, les seves poblacions no aguanten la immersió permanent. De la mateixa manera que la comunitat anterior té la seva flora i fauna particular, destaquen les comunitats de *Mesospora macrocarpa* i *Chthamalus spp.* o la comunitat de *Rissoella verruculosa*, extensament distribuïdes en el mediolitoral superior. A la part inferior trobem la comunitat de *Lithophyllum lichenoides*, *Nemoderma tingitanum*, *Ceramium ciliatum* o *Corallina elongata*. El càlcul de la superfície d'aquest estatge, respon al càlcul de la seva superfície potencial i no la real.

- L'infralitoral, és la zona on les poblacions que es desenvolupen estan en continua immersió i arriba fins on la llum ja no permet la proliferació de fanerògames marines i algues fotòfiles. És una de les comunitats millor estudiades i amb una complexitat estructural més important. Igualment important és la comunitat de *Cystoseira mediterranea*, aquesta comunitat està molt ben estructurada i pot arribar a cobrir tot el substrat quan està ben desenvolupada. D'entre les comunitats d'algues fotòfiles més comunes es troben *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Corallina elongata*, *Jania spp.* i *Dictyota dichotoma*, per posar alguns exemples. La superfície que s'ha estimat està en funció de la delimitació dels fons rocosos, delimitació que es va fer mitjançant la immersió amb escafandra autònoma a diverses campanyes de camp.

- El circalitoral, comença a partir del límit inferior del supralitoral i va fins allà on l'escassetat de la llum fa impossible la vida vegetal. Aquest estatge està dominat per algues incrustants com *Mesophyllum incrustants* i tota mena de fauna invertebrada (mol·luscs, equinoderms, hidraris, esponges, cnidaris, briozous, tunicats, etc.) així com de diverses comunitats de peixos. La comunitat més important sobretot a partir dels 20 metres és la comunitat d'*Halimeda tuna*, que es troba acompanyada per un gran nombre d'espècies. La superfície estimada per aquesta comunitat és bàsicament les grans zones de roques detectades a més de 25 metres de fondària, la localització d'aquestes masses rocoses s'ha realitzat mitjançant informació diversa: pescadors, cartes nàutiques, observacions directes, etc. Més enllà d'aquesta zona existeixen altres estages que han quedat fora del nostre àmbit d'estudi.

Les zones o estages descrites sobre fons sorrencs depenen igualment de la combinació de diferents factors físics i de la naturalesa del substrat. En la zona d'estudi s'han identificat les comunitats de praderies de fanerògames, la zona surf, les comunitats de sorra gruixuda, les comunitats de sorra fines o mitges, les comunitats detrítiques i les comunitats de "maerl".

- Les fanerògames, concretament la fanerògama objecte d'estudi, la *Posidonia oceanica*, és una comunitat de gra rellevància, ja que actua com a comunitat estructural que acull diferents habitats i comunitats d'altres organismes. Les praderies de *Posidonia* es poden trobar des de uns pocs metres de fondària fins aproximadament 25 metres, sempre sobre fons de sediment on arrelen i fixen el substrat.

- El trencalines o zona surf, és la part de la platja amb major dinamisme, tot i que normalment està molt alterada, disposa d'una fauna característica. La superfície de platja ocupada per aquesta comunitat va des dels 0 fins als 7 metres.

- Comunitats de sorra gruixuda, sòl començar allà on s'acaba el que es coneix com platja és a dir a partir dels 8 metres de fondària. Té diverses comunitats d'animals que la caracteritzen, en el nostre cas en concret s'estudia la comunitat de sorres gruixudes amb *Branchiostoma lanceolatum*, típica dels fons de la zona d'estudi. La delimitació d'aquesta comunitat s'ha fet mitjançant el dragat de sediment en un total de 200 punts de mostreig.

- Comunitats de sorra fina, normalment es troba a major fondària que l'anterior, entre els 10 i els 25 metres i igual que les capes de sediment més gruixut, s'hi troben diverses comunitats animals, en el cas de la Costa Brava sud és característica la comunitat de sorres fines i mitges amb *Spisula subtruncata*. També com en el cas anterior la delimitació de la comunitat es va fer a través d'aquests punts de mostreig.

- Comunitat de sorra detrítica està caracteritzada per la presència de detritus, o el que és el mateix de restes orgàniques o inorgàniques que són recobertes per diferents espècies

d'algues, esponges i tota mena d'invertebrats, dominant el fons. Aquesta comunitat es troba a partir dels 25 metres de fondària. La seva delimitació s'ha realitzat en base als resultats de la campanya de dragues bentòniques.

- Comunitat de "Maerl" és una comunitat de profunditat on les algues calcàries cobreixen les restes d'altres organismes i les pedretes, formant una comunitat molt diversa a la vegada que poc coneguda. A la zona d'estudi el "maerl" comença a aparèixer a partir dels 35 metres de fondària i és la comunitat dominant més enllà fins als 50 metres fins on ha arribat el nostre estudi.

A banda de les comunitats naturals sèssils o vàgils hem cregut igualment interessant estudiar una mostra de les pesqueries i altres poblacions animals, que tot i no tenir una localització concreta en la zona d'estudi, són un element més de la diversitat dels sistemes naturals de la zona d'estudi.

- Comunitats de peixos i crustacis, és a dir pesqueries, que tot i no trobar-se dins la nostra zona d'estudi, estan en la seva majoria en caladors en les proximitats de la zona. La seva inclusió en l'inventari no ha sigut possible, però si que s'han utilitzat un parell d'espècies d'interès comercial per estudiar la situació de les pesqueries a la zona.

La selecció de bioindicadors

No és possible seleccionar bioindicadors per totes les comunitats i estatges presents a la zona d'estudi. En molts casos ha estat molt difícil seleccionar una espècie representativa de l'estat de la comunitat i per tant no ha estat estudiada mitjançant bioindicadors. D'altra banda altres comunitats estan representades per més d'un bioindicador. En quant a la metodologia que s'ha utilitzat per el mostreig dels diferents bioindicadors, hi ha dues possibilitats: per una part, alguns processos metodològics s'han obtingut de la bibliografia existent referent a l'estudi d'aquestes espècies, i per altra banda, altres protocols metodològics s'ha dissenyat de nou segons les característiques de l'espècie i el medi on es troben aquestes espècies bioindicadores. A continuació entrarem en més detall en cada una de les metodologies intentant homogeneïtzar en la mesura del possible el mètode de mesura per tal de ferlo més pràctic i repetible en el temps.

La **sureda** o comunitat de *Quercus suber*, s'ha mesurat com la proporció de suredes respecte altres espècies d'arbres que presents en els pocs espais naturals costaners de la zona d'estudi. És a dir en quina proporció es troba la surera respecte altres espècies com les alzines o els pins, aquests darrers replantats extensament per tot el litoral després de l'abandonament de l'explotació agrícola de les zones més accidentades i menys profitoses. Les zones properes a les cales que no han estat envaïdes per cases, presenten unes característiques comunes (presència de suros) i d'altres específiques (diferents replantaments

segons el tractament de les finques en el passat). Per estudiar aquestes proporcions s'ha realitzat diversos inventaris arboris, mitjançant els que hem obtingut la distribució de les diferents espècies en les proximitats de les cales de S'Agulla, Sta. Cristina, Sa Tortuga i Cala Canyelles. Els inventaris s'han realitzat en determinades zones d'estudi on la vegetació era homogènia, en parcel·les de 10 metres de radi.

Les **rieres litorals** o comunitat de *Vitacetum agni-casti* s'han emprat com a representants de la qualitat de les comunitats costaneres més relacionades amb les platges i l'entorn natural. Per mesurar la qualitat de les rieres, es van seleccionar les situades a les platges de: St. Francesc i Treumal a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i Cala Llorell, Giverola i Mar Menuda a Tossa de Mar. En l'anàlisi es van valorar diversos paràmetres: a) qualitat de les aigües, b) artificialització del curs, c) composició florística i d) presència de brutícia. Per cada paràmetre es va puntuar entre 0 i 2 segons el pitjor o millor grau de conservació de la riera, en el cas de la qualitat de l'aigua els valors anaven entre 0 i 4. Trobarem una plantilla de la fitxa utilitzada en l'Annex 3.

Les espècies **nitròfiles**, comunitat d'*Ulva rigida*. Aquesta espècie i d'altres algues, proliferen en medis rics en nitrats com per exemple platges molt freqüentades, ports o punts propers a col·lectors. Les platges objecte d'estudi han sigut, St. Francesc, S'Agulla i Punta de Sta. Anna a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i finalment a Tossa de Mar a les platges de Cala Llorell, Mar Menuda, Es Codolar i Cala Giverola.

El mostreig es va realitzar en dues ocasions, la primera el mes de març i la segona durant el mes de juliol de l'any 2003. El procediment va consistir a realitzar un transecte de 20 metres de longitud sobre la zona mediolitoral rocosa. El transecte es situa en zones propera a la platja, deixant una distància aproximada d'uns 50 m de la zona sorra o de bany. Després de seleccionar la posició del transecte es va calcular, mitjançant l'observació directa amb apnea, el percentatge del transecte ocupat per aquesta espècie bioindicadora. Aquesta metodologia ha estat dissenyada per aquest mostreig en especial, donat que la bibliografia referent a aquesta espècie només ens proporcionava dades metodològiques referents a l'estudi del seu cicle vital i productiu, així com la seva zonació, però cap estudi descriu una metodologia que tingui com objectiu quantificar el recobriment d'aquesta espècie en una platja, de manera que hem cregut convenient la creació d'un nou protocol. El resultat és recobriment longitudinal, és a dir % del perfil longitudinal mediolitoral recobert per *Ulva rigida*. D'aquesta manera pretenem calcular la seva distribució en cada una de les platges de l'estudi.

El **musclo**, *Mytilus galloprovincialis*, és una espècie típica de la zona mediolitoral a la nostra costa. Sovint la seva presència s'associa a ambients rics en nitrats, però aquest no és l'aspecte que ens interessa per el nostre estudi, sinó el fet de ser present o no. En aquest cas la presència està lligada a la freqüentació que pateix el litoral, degut a que és una espècie recol·lectada amb intensitat fins al punt d'haver desaparegut de les roques en molts indrets.

Així doncs amb aquest estudi es vol conèixer la superfície de línia mediolitoral que està recoberta per muscleres. Les platges on s'ha realitzat l'estudi són: St. Francesc, S'Agulla i Punta de Sta. Anna a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i finalment a Tossa de Mar a les platges de Cala Llorell, Mar Menuda, Es Codolar i Cala Giverola.

El mostreig es va realitzar simultàniament al de les espècies nitròfiles, és a dir un mostreig el mes de març i un durant el mes de juliol, tots dos l'any 2003. El procediment va consistir a realitzar un transecte de 20 metres de longitud sobre la zona mediolitoral, i posteriorment calcular mitjançant l'observació directa amb apnea, el percentatge del transecte ocupat per musclos. El transecte era escollit a l'atzar en una zona propera a la platja però deixant una distància aproximada de 50 m de la zona de bany. De la mateixa manera que amb l'indicador anterior la metodologia s'ha dissenyat especialment per conèixer l'ocupació de musclos a la zona del mediolitoral, que és la seva comunitat natural.

El **tomàquet de mar**, *Actinia equina*, també és una espècie típica del mediolitoral. Igual que el musclo, ha patit la recol·lecció per motius culinaris i en les zones més freqüentades ha desaparegut. L'objectiu d'aquest bioindicador és quantificar l'abundància d'aquesta espècie en diferents trams del litoral de la zona del Pla Pilot, en concret: St. Francesc, S'Agulla i Punta de Sta. Anna a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i finalment a Tossa de Mar a les platges Mar Menuda, Es Codolar i Cala Giverola.

El mostreig ha consistit en recorre transectes de 20 metres de llarg situats en la zona mediolitoral. Els transectes són triats a l'atzar en una zona propera a la platja però a una distància mínima de 50 m de la zona de bany. L'observació s'ha fet mitjançant apnea i s'han comptat els individus situats 50 cm per sobre i 50 cm per sota del transecte. Els resultats s'expressen en número per metre lineal de platja mostrejada.

La **lapa**, *Patella spp.*, és un bivalve relativament abundant, tot i això en les darreres dècades ha patit un forta pressió de mans de la recol·lecció, és per això que hem cregut interessant conèixer quina és l'abundància i les mides dels individus del gènere *Patella spp.* en l'actualitat. El mostreig es va dur a terme a diferents platges dels municipis de la Selva Marítima: St. Francesc, S'Agulla i Punta de Sta. Anna a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i finalment a Tossa de Mar a les platges de Cala Llorell, Mar Menuda, Es Codolar i Cala Giverola. És va realitzar un recompte al març i un al juliol del 2003.

Per a la quantificació del nombre de les lapes presents en la zona d'estudi, es van realitzar recomptes d'aquest gènere i es va mesurar la mida dels individus, en determinades unitats de mostreig. Per cada una d'aquestes platges es van mesurar 6 unitats o parcel·les de mostreig d'un metre per un metre, escollides a l'atzar i a una alçada del nivell del mar no superior a 1,5 m. Per delimitar la unitat de mostreig s'utilitzava un requadre flexible per adaptar-lo a la

superfície de la roca, en el nostre cas fet de corda, i un paper milimetrat per mesurar els individus. Aquesta metodologia va ser emprada per Duran i Massuti, 1949.

La comunitat d'**algues fotòfiles**, *Cystoseira mediterranea*. Aquesta alga és característica de la zona més superficial de la zona infralitoral, tot i que en immersió continuada, el fet de que es trobi en ambients molt batuts fa que la immersió no sigui permanent. La seva presència indica que la qualitat de les aigües de la zona on es troba és bona donat que és molt sensible, és per això que és un bon bioindicador.

La mesura de *Cystoseira* s'ha fet a la platja de la Mar Menuda, a Tossa de Mar, aprofitant que en aquesta mateixa zona existeixen estudis d'aquesta comunitat algal. El mostreig es va realitzar al febrer del 2004 i la metodologia emprada va ser la descrita per Ballesteros, 1992. Concretament es va realitzar el raspat de 4 requadres de 25 cm de costat, utilitzant una escarpa, un martell i un requadre de 25x25 cm, el resultat del raspat es dipositava en bosses de plàstic. Un cop al laboratori, es va fer un càlcul de la biomassa total de la comunitat. Per aconseguir la biomassa es va assecar la *Cystoseira* en una estufa a 90 °C durant 36 hores i es va pesar la matèria orgànica obtinguda. Els últims passos van consistir en aplicar un factor de conversió de 0,29, per passar de grams de pes sec a grams de Carboni, la superfície mostrejada es va extrapolar a un metre quadrat.

Els **eriçons marins**, *Paracentrotus lividus*. Són característics de la zona infralitoral rocosa. Aquesta espècie és important per dues coses, en primer lloc perquè han sofert la recol·lecció en diversos punts del litoral on són gastronòmicament molt apreciats, i dos, és un voraç herbívor a la vegada que pressa dels peixos, en el seu estadi més juvenil. D'aquesta manera si la recol·lecció ha sigut intensa a la zona d'estudi, s'espera que l'abundància sigui baixa, si pel contrari no s'ha recol·lectat i els seus depredadors han disminuït, hauran proliferat i poden exercir pressió sobre les comunitats algals de les que s'alimenten.

En el seguiment d'aquest bioindicador s'ha realitzat mitjançant dos mostreigs a llevant de la platja de St. Francesc de Blanes un al març i l'altre al juliol. El mostreig va consistir en comptar el nombre d'individus de les dues espècies sobre requadres d'un metre quadrat escollits a l'atzar. El mostreig es va realitzar sobre fons rocosos coberts d'algues fotòfiles situats a una fondària de 4 metres pel que va ser necessari l'ús de l'escafandra autònoma. El nombre de requadres mostrejats va ser de 20. La metodologia emprada ja va ser descrita i utilitzada per Ballesteros, 1983.

La **nacre**, *Pinna nobilis* és una espècie protegida que es troba al mig dels herbeis de *Posidonia oceanica*, la seva escassetat està lligada a la desaparició dels herbeis i a la recol·lecció a que han estat sotmeses. La seva cloïssa és utilitzada com a objecte decoratiu per la seva bellesa, el que ha posat en perill l'espècie.

Per l'estudi d'aquest bioindicador s'ha realitzat un mostreig en immersió amb escafandra autònoma sobre una praderia de *Posidonia oceanica* ben constituïda situada a St. Frances (Blanes). La zona de mostreig, a l'alçada de l'antic viver de llagosta de la platja citada, es troba a una fondària d'entre -15 i -17 metres. La metodologia emprada per a la quantificació de *Pinna* va consistir en delimitar una superfície d'aquest herbei i cercar visualment la presència d'aquesta espècie. La metodologia no havia estat descrita anteriorment, de manera que la superfície mínima de 100 m² va ser establerta per aquest estudi en concret.

Els **herbeis** de *Posidonia oceanica* són la comunitat de fanerògames marines més emblemàtiques de la Mediterrània. Per la seva situació i la seva fragilitat és una comunitat molt important per l'estudi dels impactes de l'activitat humana sobre el medi marí costaner. L'estudi dels herbeis com a bioindicador es va realitzar mitjançant la immersió amb escafandra autònoma sobre les praderies seleccionades, situades a la platja de Fenals a Lloret de Mar. En aquest herbei els biòlegs estimaven el nombre de feixos de *Posidonia* presents en superfícies de 20 x 20 cm². En aquest sentit els herbeis mostrejats són de diversa tipologia, per una banda tenim praderes superficials situades a la cota -7 metres, i d'altra banda praderes profundes localitzades a fondàries d'entre els -10 i els -17 metres. La zona d'estudi va ser triada en funció de les dades ja existents i per la qualitat de les praderies de la zona.

La **gorgònia blanca** o *Eunicella singularis* i *Eunicella verrucosa* són espècies típiques dels fons rocosos de les zones de pendents on dominen les corrents. Les gorgònies són espècies que pateixen molt de la pèrdua de qualitat de les aigües i de l'efecte abrasiu de les arts de pesca i els escafandristes, de manera que vàrem trobar adient analitzar la situació d'aquesta espècie a la Selva Marítima. El seguiment d'aquest bioindicador s'ha realitzat mitjançant l'exploració de transectes submarins sobre el fons rocós de la Punta de Sta. Anna a Blanes. En total es van realitzar 10 transectes en línia recta d'una longitud de 20 metres per transecte. Cada transecte era escollit a l'atzar estirant una corda de longitud igual a la del transecte i comptant el nombre de gorgònies que intercedien amb la corda. La fondària a la que es van realitzar els transectes va ser d'entre -17 i -25 metres i es van realitzar el mes de març del 2003.

L'**alga invasora** o *Caulerpa taxifolia* és una alga d'origen tropical que en la darrera dècada ha envaït moltes hectàrees dels fons del litoral de la Mediterrània on va arribar accidentalment. En la seva dispersió ha ajudat la reproducció vegetativa i la seva resistència, que ha permès que viatgés d'un litoral a un altre en les cadenes i àncores dels vaixells que han ancorat sobre els fons coberts per aquesta espècie. En els darrers anys *Caulerpa taxifolia* ha sigut objecte de seguiment i radicació per tota la Mediterrània. En aquest sentit l'hem inclòs en el nostre grup de bioindicadors de condició dels sistemes naturals costaners. La metodologia d'estudi consisteix en el rastreig del litoral mitjançant la immersió sobre extenses superfícies de fons marí.

El **cuc marí** *Capitella capitata* és un annèlid poliquet que es troba normalment sobre sorres fines i fangs negres rics en matèria orgànica. Es tracta d'una espècie oportunista que s'adapta bé als ambients contaminats, de manera que la seva presència és indicadora d'algun tipus de pertorbació. La condició d'indicadora ens ha portat a la elecció d'aquesta espècie com a bioindicador de la condició de les comunitats naturals de la zona d'estudi. Les zones de mostreig han sigut àrees properes a la sortida de l'emissari submarí de l'estació d'aigües residuals de Blanes, que en principi no haurien d'estar influenciades per la presència dels abocaments de l'emissari. El mostreig es va realitzar mitjançant el dragat de sediment bentònic amb l'ajut d'una embarcació preparada amb una draga amb capacitat per 5 litres de sorra. Per a la quantificació d'aquest bioindicador es va procedir a la separació de les mostres al laboratori i l'observació i identificació de les diferents espècies d'invertebrats presents, per tal d'identificar *Capitella capitata* i quantificar la seva abundància.

El cuc **dent d'elefant** *Ditrupea arietina* és un altre annèlid poliquet que es troba en fons de sorra fina. Aquesta espècie és oportunista i acostuma a colonitzar ambients alterats com per exemple a conseqüència de l'extracció de sorres, l'arrossegament, etc. En aquest sentit el mostreig s'ha realitzat en els bancs de sorra de la Platja de S'Abanell a Blanes on s'han realitzat extraccions de sorres per a la regeneració de les platges del Maresme. Per realitzar el mostreig ha calgut la recollida de sediment mitjançant dragues a -25 i -30 metres de fondària, i la posterior separació i identificació de les mostres en el laboratori.

Les **tellarines**, *Tellina spp.* s'inclouen diferents espècies del gènere *Tellinoidea*. Aquest gènere el formen diferents espècies que són comercialitzades i per tant que estan sota una forta pressió antròpica. En aquest sentit s'ha considerat el gènere *Tellinoidea* com un bon indicador de la condició d'aquestes pesqueries.

Existeixen diferents maneres d'estudiar aquestes comunitats, nosaltres hem utilitzat dos. La primera consisteix en la recopilació de dades de les captures de pesca comercial d'aquestes espècies. Les dades han sigut facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes. El segon procés metodològic consisteix en mesurar l'abundància i la biomassa dels individus presents en les mostres recollides mitjançant el dragat i la separació al laboratori. Amb aquesta última metodologia es pot mesurar la productivitat per metre quadrat de sediment i altres mesures molt més acurades que el registra de pesca comercial. Finalment també està en procés d'estudi l'ús d'un patí epibentònic, que no és més que una xarxa semblant a la utilitzada pels pescadors per pescar aquestes cloïsses. L'ús d'aquesta eina ens permetria calcular l'abundància d'aquestes espècies per unitat d'esforç i de superfície. La zona d'estudi ha sigut la comunitat de sorres gruixudes amb *Branchiostoma* de davant la platja de S'Abanell a Blanes. Aquesta comunitat es troba des dels - 10 fins els - 20 metres aproximadament i està sotmesa, per una banda a la pesca i per l'altra al fort hidrodinamisme de la zona.

La **lluenta** o *Callista chione* és una cloïssa d'elevat valor comercial i per tant objecte de la pesca professional. Al igual que el bioindicador que el precedeix, la quantificació de la situació de la lluenta, pot ser un bon indicador de la pressió que s'exerceix sobre aquesta comunitat. Els mètodes de mostreig són els mateixos, per el present estudi s'han utilitzat les dades facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes i el mostreig mitjançant dragues de sediment i processament de les mostres al laboratori per tal d'aconseguir la biomassa i l'abundància per unitat de superfície.

El **lluç** o *Merluccius merluccius* és una espècie de peix molt valorada econòmicament i una part important del volum de captures de les barques que feinegen en el litoral de la zona d'estudi. Com la majoria d'espècies amb valor comercial està sotmesa a una forta pressió de captura. La facilitat de seguiment i d'accés a les dades de les captures ens permet observar la tendència seguida per els estocs de pesca i per tant fer-nos una idea de la situació d'aquesta espècie que tot i no tenir una relació directa amb cap comunitat en concret, si és un indicador de la condició general del sistema marí. Les dades han sigut facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes i es poden seguir mensualment en la revista local "l'Actual".

La **gamba vermella** o *Aristeus antennatus* és un altre exemple d'espècie amb elevat valor comercial sotmesa a un important esforç de pesca per part de la flota local. Aquesta espècie té un habitat molt més delimitat, que és el tal·lus continental i la zona del Canó de Blanes. Tot hi estar fora de la nostra zona d'estudi, hem considerat adient incloure la gamba vermella com a bioindicador de la condició del medi marí. Les dades han estat facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes i es poden seguir mensualment en la revista local "l'Actual".

El **sonso** o *Gymnammodytes cicerelus* és també una espècie explotada comercialment. A diferència de les espècies anteriors el sonso es captura molt a prop de la costa. L'evolució i la situació de les captures d'aquesta espècie són bons indicadors de la condició en la que es troba la comunitat natural marina. Les dades sobre volum de captures d'aquesta espècie han sigut facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes i al igual que la resta de captures comercials poden seguir-se mensualment a la revista "Actual" de Blanes.

El **corb marí** o *Phalacrocorax carbo* és una espècie d'ocell marí, que viu en els penya-segats litorals. La seva presència indica que els llocs on pot habitar encara perduren i que troba menjar suficient per poder sobreviure, en definitiva que la condició del medi és favorable per el desenvolupament dels seus exemplars. En la zona de la Selva Marítima s'ha detectat una colònia d'aquest ocell, concretament a la zona de S'Agulla de Blanes. La metodologia emprada per quantificar la colònia de corb marí consistia en passar una hora en una zona propera a la zona de nidificació i fer un recompte directe del nombre d'individus de l'espècie.

Fins aquí les diverses metodologies emprades en la mesura de les espècies bioindicadores de la condició de les comunitats naturals de la zona d'estudi. En el capítol de resultats veurem

amb més detall quins han sigut els resultats de les mesures i quan sigui possible les tendències trobades. A continuació seguirem amb la resta d'eines de gestió que afegeixen i completen la informació obtinguda mitjançant els diferents grups d'indicadors.

3.3.- Eines GIS

3.3.1 La informació ambiental

La utilitat de la informació ambiental està en la seva difusió, i malgrat la repercussió dels problemes ambientals, aquest tipus d'informació és escassa. Un altre problema afegit a la manca d'informació ambiental és la gran sectorialització, aquest fet dificulta el tractament integrat de la informació i el consens en el tractament i recopil·lació de la informació per a la seva posterior comparació i anàlisi. Per donar sentit a la informació ambiental, aquesta ha d'estar associada a una unitat territorial. És en la dimensió territorial, que la problemàtica ambiental posa de relleu la seva dimensió més integrada. Tant per la rellevància d'una bona informació ambiental com per necessitat d'aquesta sinèrgia entre informació ambiental i territori, els sistemes d'informació geogràfica tenen una gran rellevància en l'àmbit del medi ambient. Els sistemes d'informació geogràfica (GIS) permeten relacionar un conjunt d'informació molt diferent com la informació ambiental amb informació geogràfica.

Els sistemes d'informació geogràfica permeten desenvolupar aplicacions per gestionar informació georeferenciada, tant pel que fa a la localització d'elements com pel que fa a la identitat i funció d'aquests elements en la superfície terrestre. Aquests sistemes contribueixen a la reducció dels riscos en tant que el coneixement precís i el manteniment de la informació esdevenen factors de prevenció essencials per a la gestió del territori.

Els avantatges del GIS respecte els sistemes tradicionals com els mapes, són considerables. El GIS ofereix una visió dinàmica, a la vegada que permet tractar i integrar la informació per obtenir diferents enfocaments. A més la informació pot seleccionar-se per diversos criteris com la són les relacions de proximitat, la posició, la forma i els atributs temàtics dels elements georeferenciats. D'aquesta manera el GIS ambiental permet tractar la informació ambiental en un entorn informàtic, que treballa sobre la informació georeferenciada, de manera que es poden obtenir mapes i taules fruit d'un procés analític o de modelització aplicat a un territori, pel desenvolupament de projectes d'informació, anàlisi, planificació i gestió.

Actualment el GIS està àmpliament estès per diversos sectors tècnics i professionals. Destaquen l'entorn de les administracions públiques, amb aplicacions de planificació del territori, cadastre, infraestructures, recursos naturals, seguretat, serveis, etc., i en l'empresa privada en desenvolupament de projectes, estudis de mercat, recerca de recursos, gestió d'estocs i infraestructures, etc.

L'ús generalitzat d'aquesta eina en els darrers anys, en formats més o menys estàndards, ha permès l'intercanvi d'informació ambiental entre les diferents institucions i centres d'investigació. La propagació mitjançant Internet de les bases de dades associades a mapes, coneguts com capes o temes, ha facilitat l'accés a un gran volum d'informació ambiental. Són nombroses les institucions que penjen la informació ambiental en capes GIS a la seva pàgina web. El DPMA (Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya), disposa en les seves pàgines d'un ampli ventall d'informació ambiental per al territori català en format GIS. El software utilitzat per l'administració autonòmica és el MIRAMON. El format dels arxius MIRAMON permet als visitants d'aquestes pàgines web visualitzar els diferents mapes sense necessitat de disposar cap programa GIS. De la mateixa manera els usuaris que disposin d'un software GIS compatible poden descarregar-se gratuïtament, les diferents capes d'informació.

L'ús d'aquesta eina per l'avaluació i gestió del medi ambient és un recurs molt emprat (Harper i Curtis, 1993; Costello i Mills, 1996; Neilson i Costello, 1999). Segons això hem sintetitzat i georeferenciat la informació obtinguda en el nostre estudi, per transferir les dades a un sistema d'informació geogràfica utilitzant el software Arc View 3.2. L'escala de treball és un concepte de gran importància donada l'estreta relació de la informació i el territori, de manera que quan major sigui l'escala major precisió en l'anàlisi i les decisions preses al respecte. En el present estudi l'escala utilitzada per l'anàlisi de les diferents capes d'informació és de 1:5.000.

Els mapes temàtics són el resultat clàssic de l'anàlisi de la informació mitjançant els sistemes d'informació gràfica. La visualització de la informació mitjançant mapes ens permet una major facilitat d'interpretació de les dades i un entorn de treball més agradable. A banda de la utilitat clàssica, els sistemes d'informació geogràfica o GIS, ens han permès combinar la informació continguda en les diferents bases de dades amb la representació geogràfica d'aquestes. Aquesta interessant aplicació del GIS ens permet no només combinar la informació, sinó també realitzar diferents operacions de càlcul dels paràmetres continguts en les bases de dades, per la unitat geogràfica que nosaltres determinem.

L'aplicació d'aquestes utilitats amb la nostra informació ens ha permès representar i localitzar geogràficament els problemes, el que facilita el seu estudi. D'altra banda, també ens ha permès la comparació de la situació en diferents zones de la regió d'estudi. Aquesta metodologia també facilita la recerca de solucions mitjançant la creació d'escenaris actuals, passats i futurs, junt amb la integració de la informació disponible. L'actualització de les capes d'informació amb la introducció de les tendències observades, ens permet conèixer la situació present, i generar escenaris d'evolució de les condicions ambientals estudiades. D'aquesta manera podem predir escenaris de futur per a la planificació ambiental, en funció dels creixements esperats o desitjats. També hem utilitzat les aplicacions GIS per la quantificació de les comunitats en l'inventari de la biodiversitat de la zona és a dir, en la delimitació del nombre d'hectàrees per

comunitat. L'anàlisi creuat de diferents capes d'informació ambiental i la incorporació de les bases de dades científico-tècniques creades en Microsoft Access (Sarda et al., en premsa), són algunes de les diverses possibilitats que ofereixen les aplicacions GIS.

En el present treball s'han utilitzat diverses capes d'informació del DPMA i d'altres adquirides a l'ICC (l'Institut Cartogràfic de Catalunya), sobretot capes de referència i temàtiques de suport. A banda d'aquestes capes, part de la informació obtinguda mitjançant la mesura dels indicadors territorial, tan de gestió com de condició, s'ha traduït també en capes GIS. Així doncs elements de l'entorn GIS són: una cartografia bàsica de referència (límits municipals, línia de costa, etc.), una cartografia temàtica de suport (infraestructures, planejament, etc.) i cartografia específica generada durant aquest anàlisi (usos del sòl, sistemes naturals, àrees protegides, etc., i altres capes obtingudes a partir de l'inventari de biodiversitat. En l'annex 3 trobarem una breu descripció de les capes generades durant l'estudi.

3.4.- Eines gràfiques

3.4.1 Utilitat

Qualsevol informació que es generi per el seu ús en planificació, ordenació i gestió del territori, es convenient que pugui exposar-se de forma gràfica agradable i de fàcil comprensió perquè els diferents agents gestors implicats en el procés de discussió la utilitzin. En aquest treball s'han utilitzat tres tipus d'aplicacions gràfiques:

- a) informació gràfica convencional de tendències i comparacions
- b) aplicacions gràfiques del GIS (apartat 3.3)
- c) el model AMOEBA

Una bona part dels indicadors de gestió ambiental poden seguir-se fàcilment en el temps, mitjançant gràfics convencionals. Així mateix també es poden establir tècniques de "benchmarking" entre municipis i/o comarques.

Per altra banda, el tractament de la informació amb software GIS permet veure amb mapes i gràfics, el producte del creuament de la informació georeferenciada, obtinguda durant l'estudi, amb les capes d'informació cartogràfica i ambiental existent.

Finalment, els bioindicadors es representen gràficament utilitzant la representació tipus AMOEBA. Aquesta consisteix en la representació visual de la informació generada durant el mostreig de les espècies claus seleccionades, en la relació entre gestió i condició ambiental. El model AMOEBA (A general Method of Ecosystem Description and Assessment) desenvolupat

per Ten Brink (1991), consisteix en la representació en forma de radar del conjunt de les espècies claus seleccionades. Es representen els valors escollits com indicadors (abundància de l'espècie, biomassa, cobertura, etc.) per un any de referència unint els punts resultants en un cercle en el radar. Posteriorment els valors podran variar amb el pas del temps i podrem veure'n l'evolució. De la mateixa manera podem construir hipòtesis d'escenaris possibles en funció de les polítiques ambientals que s'efectuïn en el territori. Les figures obtingudes de l'evolució històrica es semblen als moviments d'una Ameba, d'aquí el nom de la representació gràfica.

Capítol 4.- Resultats: Presentació dels indicadors

El capítol de resultats es divideix en tres apartats diferents. Cada apartat tracta un dels grups bàsics d'indicadors que structuren el Sistema d'Informació Ambiental. La primera part presenta els resultats obtinguts de la mesura dels indicadors sectorials. El segon apartat presenta les mesures dels indicadors territorials de gestió ambiental, inclòs els indicadors comuns per tota la Costa Brava, els indicadors estratègics i els indicadors específics per la zona de la Selva Marítima. Finalment la tercera part presenta els resultats obtinguts de la mesura dels diferents indicadors territorials de condició.

4.1.- Indicadors sectorials

L'estudi dels indicadors sectorials es va centrar en el sector hotelier, i es va dur a terme mitjançant una enquesta (Annex 4). El qüestionari elaborat amb la col·laboració del Patronat de Turisme Girona – Costa Brava, es va realitzar amb l'objectiu de conèixer la percepció del sector hotelier sobre l'actuació pública i privada en matèria ambiental. El qüestionari va ser adreçat a 338 establiments hotelers repartits per les diferents poblacions del litoral de la Costa Brava.

L'índex de resposta obtingut va ser del **19,23 %** és a dir 65 qüestionaris del total enviat. Aquest nivell de resposta és similar a l'obtingut en altres enquestes d'aquest tipus com l'enquesta de l'incorporació de la gestió ambiental en l'empresa a Europa, l'Eurobarometer amb un 17,56 % de resposta (Kestemont, et al., 2001). Pel que fa a l'Informe de la Gestió medi ambiental en l'empresa Espanyola, la resposta va ser del 22,30 % (Fundació Entorn, 2001). Per tant podem dir que el nostre qüestionari ha tingut nivells de resposta semblants als obtinguts en aquest tipus d'enquestes.

Els municipis amb establiments que més qüestionaris han contestat (Figura 22), coincideixen en general, amb els municipis on més qüestionaris es van enviar donat la major presència d'establiments hotelers. Els municipis amb major percentatge de resposta són l'Estartit (42,9 %) i Palafrugell (31,6 %), tots dos municipis del Baix Empordà. En municipis com Lloret de Mar o Tossa de Mar el nombre de qüestionaris contestats és més gran que els anteriors però donat que també hi ha molts més establiments el percentatge de resposta és proporcionalment baix.

El tipus d'establiment que ha contestat l'enquesta s'ajusta al d'hotels amb més de 15 anys de funcionament, oberts durant nou mesos a l'any, amb una plantilla entre 11 i 25 treballadors, i amb una facturació d'entre 600.000 euros i 1.500.000 euros. Aquests establiments sovint pertanyen a negocis familiars associats empresarialment amb altres establiments. La qualitat mitja dels establiments que van contestar el qüestionari és de 2,62 estrelles, una mica per sobre de les 2,25 estrelles de l'univers sobre el que es va fer l'enquesta. Això és degut a que el 48,5 % de les respostes són d'establiments de tres estrelles, el 12,1 % d'establiments d'una estrella, 26,6 % establiments de dos estrelles i el 12,8 % establiments de quatre estrelles, cap establiment de 5 estrelles va contestar.

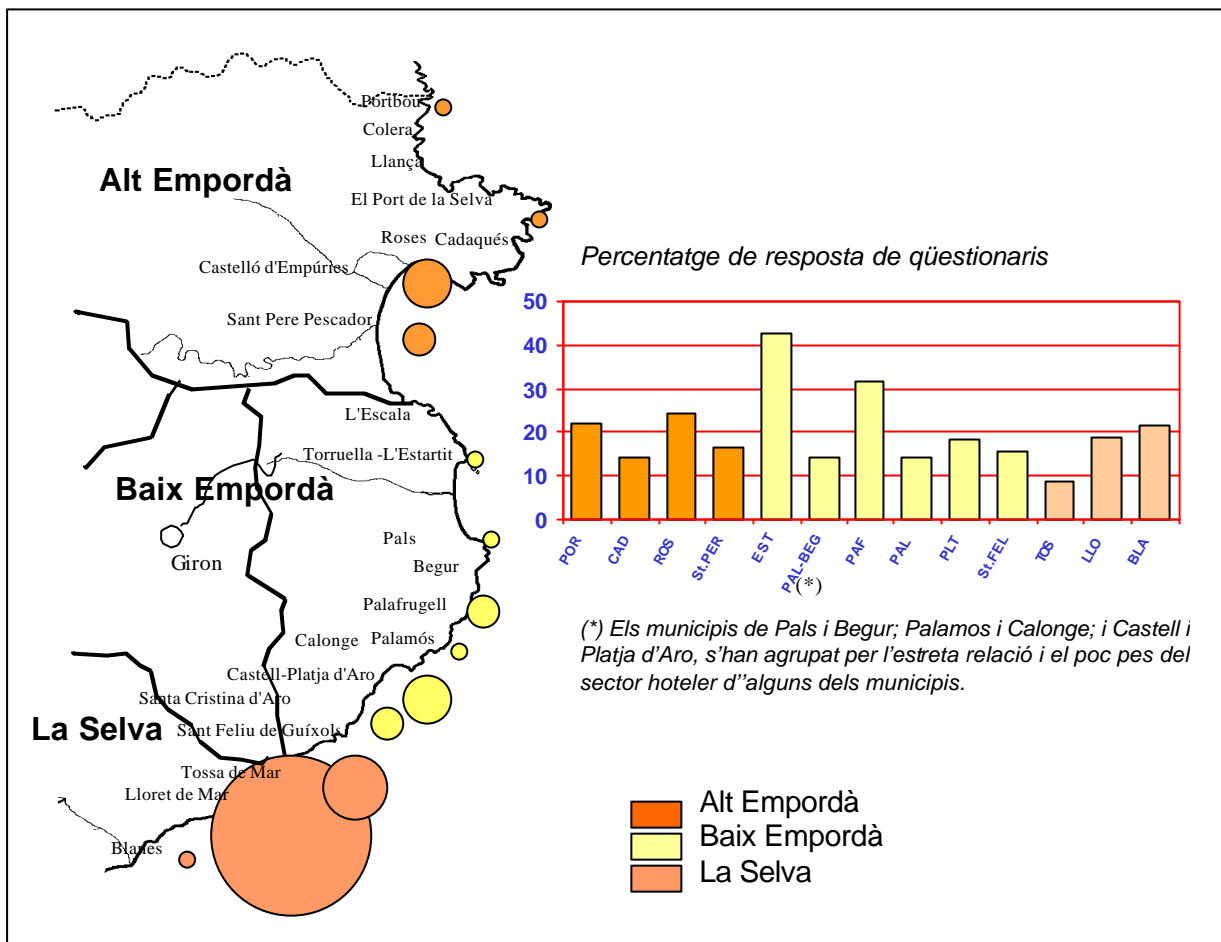


Figura 22. Mapa de distribució del nombre de qüestionaris adreçats al sector hotelier que van ser contestats i percentatge dels establiments dels diferents municipis que han contestat, respecte el total d'establiments enquestats.

Són diversos els resultats que es poden extreure de l'anàlisi de les respostes d'aquest qüestionari. A continuació es presenta un petit resum de les principals qüestions:

La primera pregunta plantejada fa referència al grau de responsabilitat que adopta/que hauria d'adoptar l'ajuntament en conservació i protecció del medi ambient. Davant d'aquesta qüestió la majoria dels establiments coincideixen en què l'ajuntament s'hauria d'implicar molt més del que ho fa actualment. En concret puntuant de l'1 al 5 la qüestió (1-nul, 2baix, 3mitjà 4-alt, 5 absolut) el resultat va ser de 4,2 punts en la responsabilitat que hauria d'adoptar i un 2,9 punts en la responsabilitat que adopten els ajuntaments en el present.

En la següent qüestió es pregunta sobre si l'establiment es beneficia de programes de formació oferts per entitats públiques i en el cas de què la resposta sigui afirmativa, quina valoració li donen. La resposta és què un 55 % dels establiments que han contestat es

beneficien d'algun programa de formació. La valoració per part dels establiments està al límit de l'aprovat amb un valor del 2,49 punts sobre 5.

En referència a les accions municipals de limitació de les activitats urbanístiques del sector hotel·ler, el 36 % de les respostes afirma que no es produeixen actuacions de limitació de l'activitat urbanística per el sector hotel·ler. En els municipis que sí es produeixen hi estan d'acord en un 58,5 % dels casos.

Quan es demana si han rebut ajuda pública per aplicar mesures ambientals en la seva activitat, només el 14 % dels establiments reconeix haver rebut, però en el 55,5 % d'aquests casos creuen que són insuficients. D'altra banda cal destacar que dels establiments que no reben ajuts, el 94,5 % consideren necessari rebre'n.

En la puntuació d'una enumeració d'actuacions de promoció, públiques o privades, els resultats van quedar (puntuació entre 1 molt negatiu fins a 5 molt positiu):

- Programes d'excel·lència turística	4
- Proliferació de segones residències	2,33
- Desenvolupament d'agendes	21 3,69
- Introducció d'ecotaxes turístiques	2,30
- Millora dels accessos a la població	4,06
- Neteja de platges	4,40
- Millora en el mobiliari urbà	3,98

Pel que fa a la percepció que té el sector hotel·ler sobre l'actuació privada en matèria de medi ambient, la resposta ha sigut que s'hauria d'adoptar un grau de responsabilitat alt, concretament el resultat del qüestionari per aquesta pregunta va ser de 4 punts (1-nul, 2-baix, 3-mitjà 4-alt, 5-absolut), mentre que la resposta del grau de responsabilitat ambiental que s'adopta actualment està valorat amb 2,57 punts.

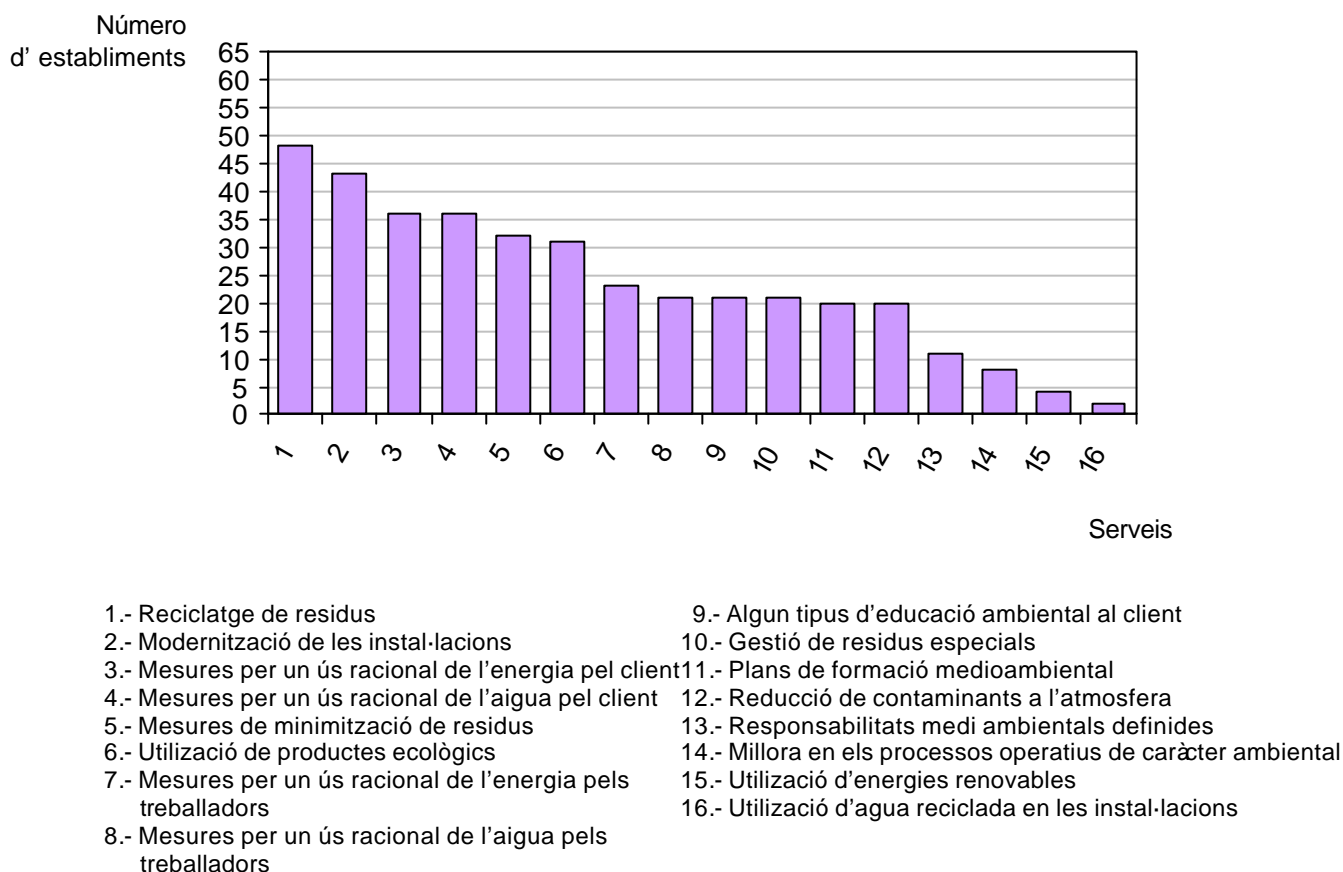
En la mateixa línia, es demana si existeixen polítiques de qualitat i de medi ambient en els establiments. Les respostes han sigut afirmatives en un 48 % dels casos quan parlem de polítiques de qualitat als establiments, i del 23 % quan es fa referència a polítiques ambientals. D'altra banda el 25 % han realitzat diagnòstics ambientals o auditories ambientals en els seus establiments, però només un 9 % dels establiments disposen de sistemes de gestió ambiental (SGM) (3 % EMAS i un 6 % SGM propi), a més un 19 % més d'establiments disposa de Certificat de Qualitat Hotelera.

Les següents qüestions anaven encaminades a establir el grau de coneixement per part dels establiments, d'algunes reglamentacions sobre qüestions medi ambientals (Taula 24).

Reglamentació ambiental	Coneixement	Desconeixement
Sorolls, emissions, etc.	73,3 %	26,7 %
Legislació residus i abocaments	74,6 %	25,4 %
Llei d'intervenció integral catalana	30 %	70 %

Taula 24. Percentatge de coneixement per part dels establiments de diverses reglamentacions en matèria de medi ambient.

A continuació podem veure un recull de mesures que apliquen aquelles empreses que realitzen algun tipus d'actuació en matèria medi ambiental en algun dels seus serveis o productes (Figura 23):



- 1.- Reciclatge de residus
- 2.- Modernització de les instal·lacions
- 3.- Mesures per un ús racional de l'energia pel client
- 4.- Mesures per un ús racional de l'aigua pel client
- 5.- Mesures de minimització de residus
- 6.- Utilització de productes ecològics
- 7.- Mesures per un ús racional de l'energia pels treballadors
- 8.- Mesures per un ús racional de l'aigua pels treballadors
- 9.- Algun tipus d'educació ambiental al client
- 10.- Gestió de residus especials
- 11.- Plans de formació medioambiental
- 12.- Reducció de contaminants a l'atmosfera
- 13.- Responsabilitats medi ambientals definides
- 14.- Millora en els processos operatius de caràcter ambiental
- 15.- Utilització d'energies renovables
- 16.- Utilització d'aigua reciclada en les instal·lacions

Figura 23. Mesures ambientals en els establiments hotelers 2002.

En quant a la inversió que realitza l'empresa en mesures medi ambientals, la majoria de respostes no ho tenen quantificat i les que ho comptabilitzen, les despeses no superen els 12.000 euros a l'any, excepte algun cas que arriba als 30.000 euros. En relació a aquest tema les empreses utilitzen els aspectes ambientals en la comunicació amb el client en un 39 % dels casos.

Una altra qüestió preguntava sobre si l'establiment posseeix comptabilitat ambiental per conèixer inversions i estalvis en l'aplicació de mesures medi ambientals. En aquest cas un 22 % de les respostes va ser afirmativa.

En definitiva, el 24,2 % dels establiments es defineixen com empreses preocupades pel medi ambient i que destina els recursos necessaris per minimitzar els impactes, el 74,2 % d'establiments es defineix com empreses amb preocupació pel medi ambient però que no realitza actuacions especials per minimitzar els impactes i finalment un 1,6 % de les empreses es defineixen com a no preocupats pel medi ambient.

4.2 .- Indicadors Territorials de Gestió Ambiental

Els indicadors territorials de gestió ambiental es divideixen en diferents grups segons la disponibilitat d'informació. Per una banda estan els indicadors d'aplicació a tota la Costa Brava, i que recordem, la seva mesura es feia a partir de bases de dades de l'administració pública i altres organismes. A partir d'aquests indicadors comuns s'havia fet una selecció del que anomenem indicadors estratègics, que són una síntesi dels anteriors i que a la pràctica ofereixen la mateixa informació que tots els indicadors comuns. Finalment estan els indicadors específics per la zona de la Selva Marítima, la mesura d'aquest s'ha obtingut mitjançant el treball de camp, donat que no existeix informació prèvia, el que s'ha traduït en una delimitació de la zona d'estudi a la Costa Brava Sud o Selva Marítima.

4.2.1 Indicadors comuns per tota la Costa Brava

El primer grup d'indicadors de gestió ambiental analitzats, tenen com àmbit d'estudi tots els municipis costaners de la Costa Brava. Aquest grup està format per 21 indicadors, la seva mesura ha donat com a resultat:

1) Població resident

Tots els municipis de la Costa Brava han incrementat la seva població durant la dècada dels 90 exceptuant Portbou. Aquest municipi perd població des de que a la dècada dels 70 la construcció de l'autopista de connexió amb França per la Jonquera, va restar importància al transport ferroviari de persones i mercaderies per l'estació fronterera de Portbou. L'estació de Portbou va ser des de 1870, moment de la seva creació, el principal motor econòmic de Portbou (Barbaza, 1966). Tot i que actualment el pas fronterer segueix generant un bon nombre de llocs de treball, el turisme com a tots els municipis de la Costa Brava té un paper destacat en l'economia local, encara que amb retard i en menor mesura que altres municipis donat l'escàs desenvolupament d'infraestructures turístiques.

A la costa de Girona no trobem cap municipi de més de 50.000 habitants que dirigeixi la capitalitat de la Costa Brava. El municipi de major població és Blanes, a l'extrem més meridional de la Costa Brava, just al límit amb la Costa del Maresme (Gràfics per municipis). L'impuls donat en el passat per la presència d'una gran indústria de fibres sintètiques: Nylstar, antiga SAFA, l'abundància de fèrtils sòls per el conreu en el marge del riu La Tordera, l'existència del port pesquer de Blanes, així com la proximitat a la carretera N-II i la presència d'una estació de ferrocarril, han permès que Blanes hagi sigut tradicionalment el municipi de la Costa Brava amb una major població. En les darreres dècades, el desenvolupament d'infraestructures turístiques en les proximitats de les seves platges, han potenciat la presència d'un gran nombre de turistes, consolidant Blanes com el municipi més gran de la Costa Brava.

L'indicador mesura la població resident (P.r), és a dir la població censada, però si tinguèssim en compte la població de fet, probablement molts municipis superarien els 50.000 habitants. Aquest extrem el confirmarem més endavant en el moment de presentar els resultats obtinguts per l'estudi dels indicadors de població estacional (P.e) i població base (P.b).

L'indicador principal mesura el nombre de persones que constitueixen la (P.r) l'any 2001, i altres indicadors secundaris i de tendència, mesuren la població al 1991, la densitat de persones residents per km² i les diferències entre el període 1991- 2001.

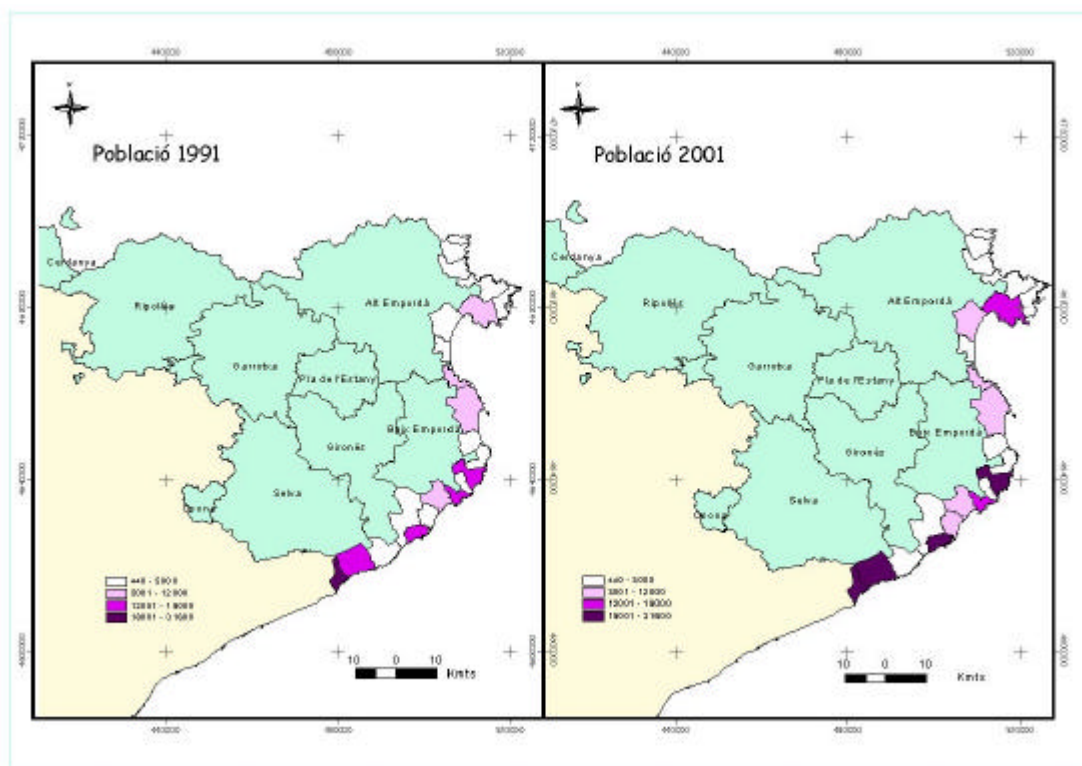


Figura 24. Mapa de la població resident als municipis de la Costa Brava als anys 1991 i 2001.

Dels 22 municipis del litoral gironí, l'any 1991 el 59 % no superaven els 5.000 habitants, el creixement experimentat durant aquesta dècada permetia que l'any 2001 aquest percentatge disminuís fins el 50 % del total de municipis. La distribució d'aquests municipis per la Costa Brava no és homogènia, de manera que a l'Alt Empordà és on es concentren un major nombre dels municipis que no superen els 5.000 habitants (Figura 24). De fet l'any 2001 només Roses, Castelló d'Empúries i l'Escala superaven els 5.000 habitants al litoral Alt Empordanès (Taula 25). En total els municipis costaners d'aquesta comarca només sumaven el 20,8 % del total de la població, en més del 38 % del territori litoral gironí.

Per la seva banda el Baix Empordà sumava el mateix 2001, un total del 47,4 % de la població resident en el 45,9 % de franja litoral de la Costa Brava. Tres municipis: Palafrugell, Palamós i St. Feliu de Guíxols concentraven el 61,1 % de la població del Baix Empordà. En canvi Palafrugell, Begur, Mont-ras i Sta. Cristina d'Aro ni tan sols arribaven als 5.000 habitants.

La Selva representava l'any 2001, el 31,7 % de la població resident en el 15,9 % del territori litoral de la Costa Brava, tot i que, només són tres municipis. Això és possible donat que Blanes i Lloret de Mar són el primer i el segon municipis més poblats de la Costa Brava, respectivament. Accentuant els contrastos d'aquesta regió, la veïna Tossa de Mar no supera els 5.000 residents. La moderació en el creixement d'aquest últim municipi és degut, en part, al seu aïllament geogràfic.

Classificació dels municipis de més de 5.000 habitants		
1991	> 18.000	Blanes
	> 12.000	Lloret, St. Feliu, Palamós i Palafrugell
	> 5.000	Platja d'Aro, Torroella, l'Escala i Roses
2001	> 18.000	Blanes, Lloret, St. Feliu i Palafrugell
	> 12.000	Palamós i Roses
	> 5.000	Platja d'Aro, Calonge, Torroella, l'Escala i Castelló

Taula 25. Municipis de la Costa Brava amb més de 5.000 habitants els anys 1991 i 2001.

Tot i que, durant la dècada dels 90 tots els municipis excepte Portbou van augmentar el nombre d'habitants, només Calonge i Castelló d'Empúries es van sumar al grup de municipis de més de 5.000 habitants. Per altra banda Lloret, St. Feliu i Palafrugell van superar els 18.000 habitants, acompanyant Blanes en la classificació de municipis amb més residents, per la seva banda, Roses va superar els 12.000 habitants.

L'increment mitjà de població resident a la dècada dels 90 va ser del 28 %. Els increments més importants es van produir a la Selva Marítima, tot i que amb poques diferències respecte el Baix i l'Alt Empordà (Figura 25). Cal destacar però, que els increments més importants s'han produït en els darrers anys (Taula 26).

Percentatge d'increment de població resident			
	Alt Empordà	Baix Empordà	Selva Marítima
1991-1996	8.4	12.6	12.44
1996-2001	18.1	15.8	18.44
1991-2001	26.5	28.4	30.88

Taula 26. Increment de població resident als municipis costaners de les comarques de la Costa Brava entre 1991 i el 2001.

Els municipis amb increments de població més importants durant els anys 90 van ser: Castelló d'Empúries (89,3 %) i Santa Cristina d'Aro (64 %). També Calonge (42,95 %), Platja d'Aro (47,46 %) i Lloret de Mar (43,76 %) han experimentat increments importants en la darrera dècada (Figura XA). Colera, Cadaqués i St. Feliu es van sumar a aquest petit grup de destacats a partir de 1996. La resta de municipis han evolucionat positivament excepte Portbou.

Relacionat amb l'indicador principal de població resident hem calculat l'indicador secundari de densitat de població resident. Els resultats no varien gaire i en general els municipis més poblats també presenten una major densitat de població sobre els seus territoris (Taula 26). Tot i això hi ha alguns fenòmens interessants. Per exemple a l'Alt Empordà el municipi amb una major densitat de població resident és l'Escala i no Roses. En el costat oposat, també cal

destacar la baixa densitat de municipis com Colera o el Port de la Selva. Tot això s'explica per la presència de municipis de superfície molt gran i població resident en general petita.

El cas del Baix Empordà és diferent, en aquesta comarca la població resident és més gran i no es concentra en un o dos nuclis urbans com a altres comarques, sinó que està més repartida per tota la comarca. Els municipis de St. Feliu de Guíxols, Palamós i Palafrugell són els que tenen densitats més altes de població. En canvi Torroella de Montgrí – l'Estartit té una densitat baixa en comparació amb la seva població resident, degut a la gran superfície ocupada pel terme municipal en qüestió. D'altra banda Sta. Cristina d'Aro és un exemple de municipi amb població resident reduïda i a la vegada una superfície municipal gran, en aquest cas la més gran de la Costa Brava.

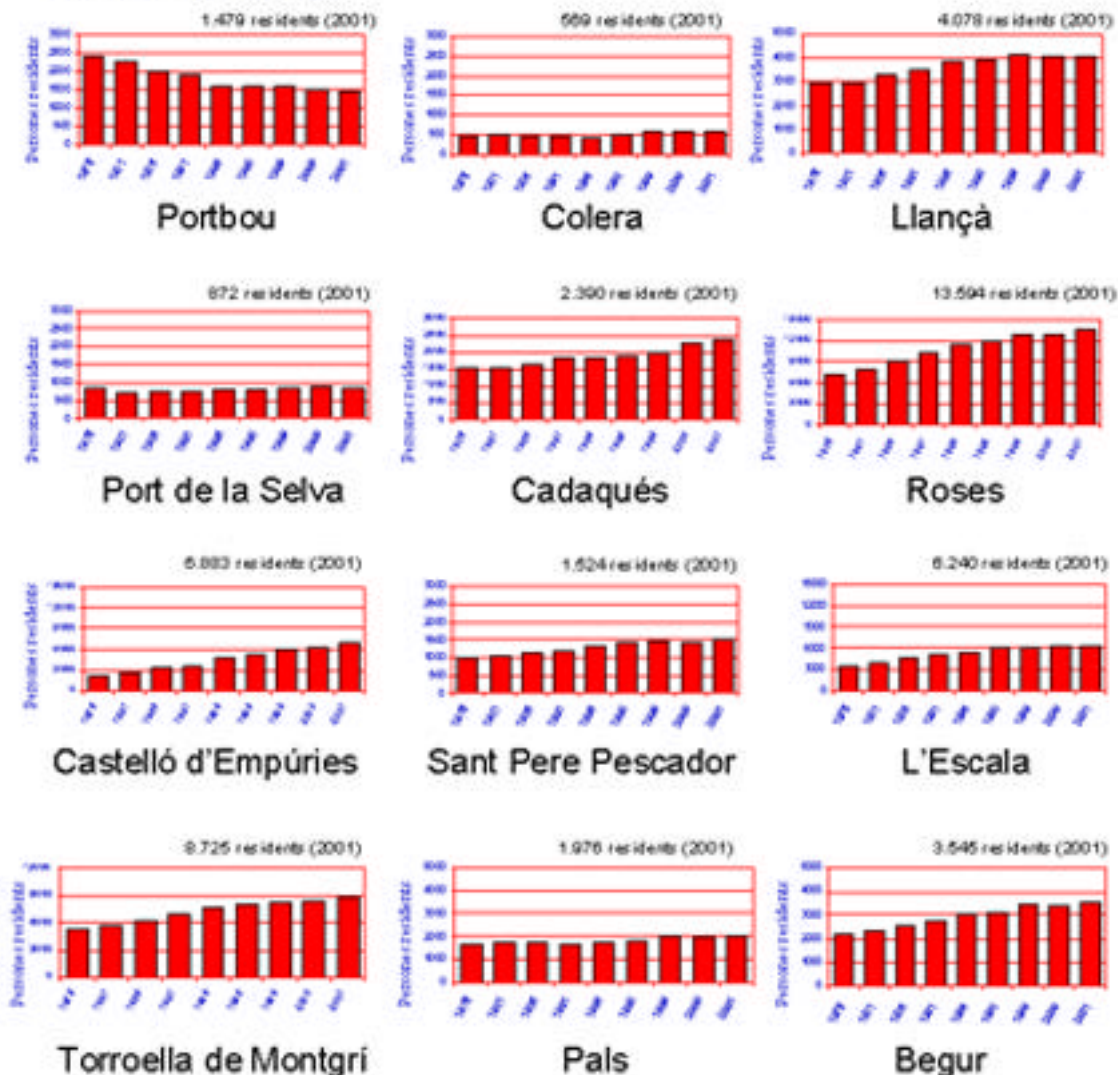
A la Selva es troba el municipi de la Costa Brava més densament poblat, es tracta de Blanes, també Lloret de Mar tot i que degut a les majors dimensions d'aquest últim la densitat es redueix considerablement respecte la de Blanes. Finalment Tossa de Mar segueix el model dels municipis amb pocs residents i una superfície territorial relativament gran. (Podeu trobar les densitats per diferents anys a l'annex 4).

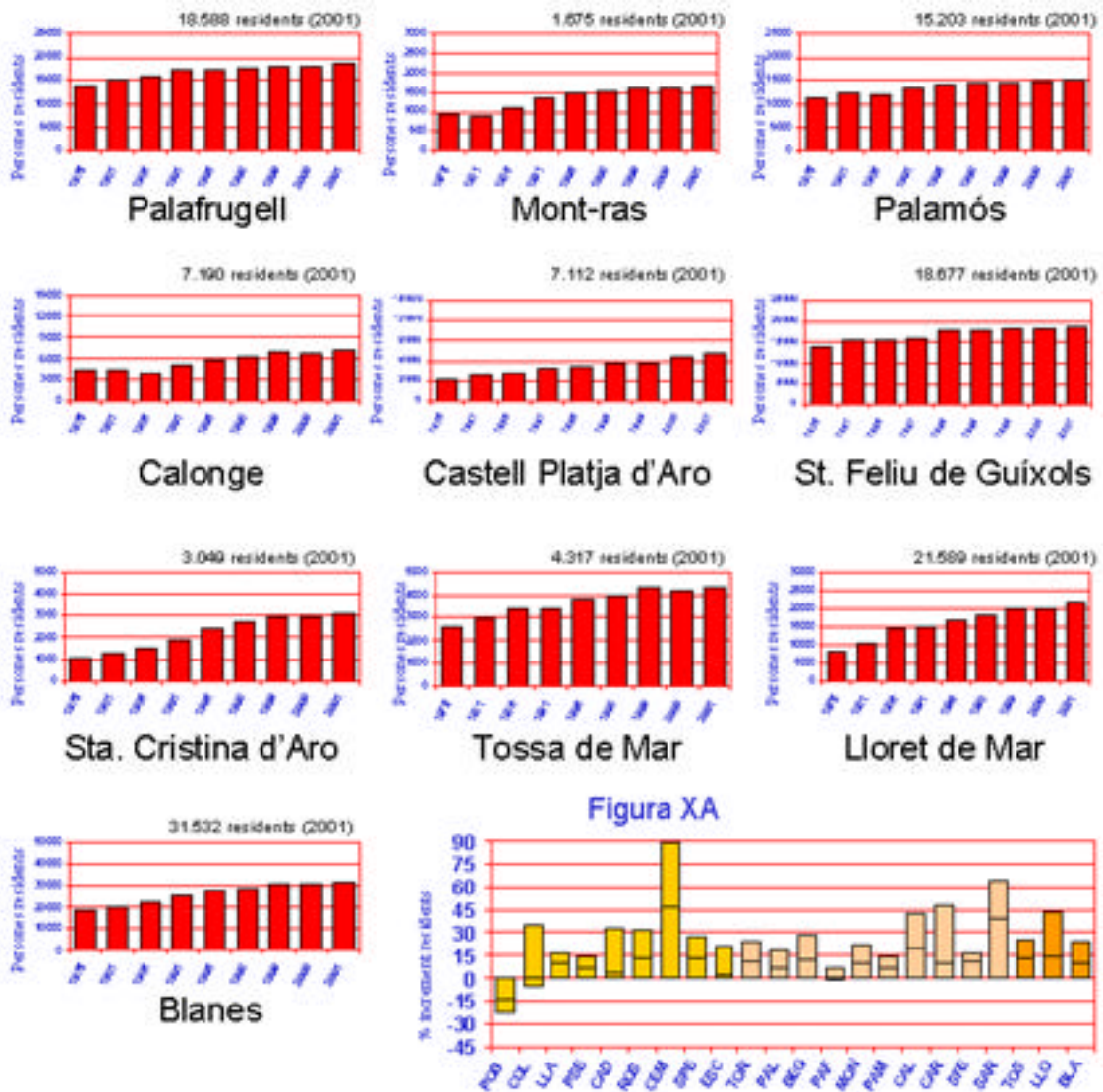
1) Població resident

Aquest indicador ens mostra l'evolució temporal des de l'any 1975 fins al 2001 del conjunt de persones residents en els diferents municipis del litoral gironí, segons els censos del Institut d'Estadística de Catalunya. Les dades per els darrers anys han estat facilitades per els propis ajuntaments.

A sobre de cada gràfic podem veure el valor de la població resident l'any 2001.

Gràfics per municipis





	Població resident 1991	Població resident 2001	Persones/Km² 1991	Persones/Km² 2001
Portbou	1.913	1.479	208,2	161,0
Colera	441	569	18,1	23,3
Llançà	3.495	4.078	124,7	145,5
Port de la Selva	761	872	18,3	21,0
Cadaqués	1.810	2.390	70,2	92,7
Roses	10.303	13.594	222,5	293,6
Castelló d'Empúries	3.637	6.883	86,2	163,1
Sant Pere Pescador	1.199	1.524	65,0	82,6
L'Escala	5.178	6.240	316,7	381,7
Torroella de Montgrí	7.023	8.725	107,5	133,6
Pals	1.676	1.976	65,2	76,9
Begur	2.760	3.545	135,5	174,0
Palafrugell	17.417	18.588	651,9	695,7
Mont - Ras	1.371	1.675	112,8	137,8
Palamós	13.338	15.203	968,3	1103,7
Calonge	5.030	7.190	150,2	214,6
Castell - Platja d'Aro	4.823	7.112	223,4	329,5
Sant Feliu de Guíxols	16.051	18.677	994,2	1156,9
Santa Cristina d'Aro	1.859	3.049	27,5	45,2
Tossa de Mar	3.439	4.317	89,7	112,6
Lloret	15.018	21.589	308,2	443,1
Blanes	25.663	31.532	1442,8	1772,8
Total / Mitja	144.205	180.807	208,2	161,0

Taula 26.- Població resident i densitat de la població resident els anys 1991 i 2001.

2) Població estacional i població base

Es considera població estacional aquella que no resideix habitualment al municipi en qüestió sinó que s'allotja per altres motius, diferents de la residència habitual, normalment relacionats amb l'oci. La capacitat d'allotjament turístic i residencial d'un municipi determina la seva població estacional, així quantes més places d'allotjament turístic i residencial tingui un municipi, disposarà d'una major població estacional màxima. Partim del supòsit que a l'agost la població estacional a un municipi turístic de la Costa Brava és màxima i que la resta dels mesos de l'any la població estacional varia en diferents percentatges (Gràfics per municipis), encara que això es compleix per la majoria de municipis alguns presenten ocupacions màximes al juliol, però les diferències amb l'agost no són importants. Aquests percentatges de variació de la població estacional han sigut obtinguts d'estudis sobre l'ocupació anual de la Costa Brava (Insetur, 1992 i 1996). En aquests estudis la mesura de la població estacional es realitza mitjançant paràmetres de consum com: nombre de trucades telefòniques, deixalles produïdes, etc., d'aquesta manera s'estima la població estacional en els diferents mesos de l'any.

Per la seva banda la població base és la mitja ponderada de la població estacional mensual més la població resident, en altres paraules, el nombre total de persones que hi ha habitualment en un municipi. La població base d'un municipi és un valor únic per tot l'any, però a efectes pràctics nosaltres hem considerat també la població base màxima (agost), en el càlcul d'alguns indicadors secundaris.

Tots els municipis de la Costa Brava, excepte Portbou, tenen una població estacional màxima, durant el mes d'agost, superior a la població resident. L'elevada proporció de persones en situació "estacional" respecte el nombre de residents (Taula 27) és característic dels municipis turístics. Portbou és l'únic municipi amb raó inferior a 1, donat que és un municipi fronterer i per tant de pas, el que no vol dir que no el visitin diàriament centenars de turistes. En aquest sentit els pobles que destacarien com a més turístics en relació a nombre de turistes per resident serien: El Port de la Selva, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador i Pals, entre d'altres. Podem observar que els municipis de l'Alt Empordà que en l'indicador de població resident veiem com els municipis menys poblats, destaquen ara, per tenir més turistes per resident (Taula 27). Sovint aquests municipis tenen un gran desenvolupament de segones residències (Port de la Selva i Castelló) i places de càmping (St. Pere i Pals).

Per comarques, els municipis costaners de l'Alt Empordà concentren el 40,2 % de tota la població estacional a l'agost, front del 36,9 % del Baix Empordà i el 22,9 % de la Selva, una distribució molt diferent de l'observada en relació a la població resident, a diferència d'abans, ara la distribució de la població estacional és més homogènia respecte la superfície de territori de què disposa cada comarca.

		Població estacional màxima	Població Resident	Població Est./resid.
Alt Empordà	Portbou	962	1.617	0,6
	Colera	3.238	601	5,4
	Llança	20.944	4.150	5,0
	Port de la Selva	8.408	859	9,8
	Cadaqués	10.605	2.000	5,3
	Roses	76.157	12.991	5,9
	Castelló	90.456	5.087	17,8
	Sant Pere	14.710	1.440	10,2
	Escala	48.127	5.942	8,1
Baix Empordà	Torroella	24.701	8.236	3,0
	Pals	19.160	2.005	9,6
	Begur	16.662	3.500	4,8
	Palafrugell	32.604	18.289	1,8
	Mont-ras	1.644	1.596	1,0
	Palamós	23.523	14.525	1,6
	Calonge	49.492	7.035	7,0
	Platja d'Aro	45.902	5.785	7,9
	St.Feliu	26.872	18.420	1,5
	Sta. Cristina	10.377	2.945	3,5
La Selva	Tossa	34.282	4.407	7,8
	Lloret	72.169	20.086	3,6
	Blanes	49.462	30.653	1,6

Taula 27. Població estacional màxima, població resident i ràtio, dels municipis de la Costa Brava l'any 1999.

En valor absolut la distribució de la població estacional no segueix un patró en concret (Figura 26) així trobem municipis amb una gran població estacional a qualsevol de les tres comarques. Per regla general s'observa que els municipis amb major població resident també tenen un important volum de població estacional, el que és lògic donat que hi ha una major oferta i demanda d'habitatge. Per altra banda cal destacar aquells municipis que tot i no tenir una gran població resident (aprox. 5.000 habitants) si tenen una important població estacional (població estacional > 15.000 -20.000 persones), com per exemple: Llança Castelló d'Empúries, Pals, Begur, Calonge, Platja d'Aro i Tossa de Mar.

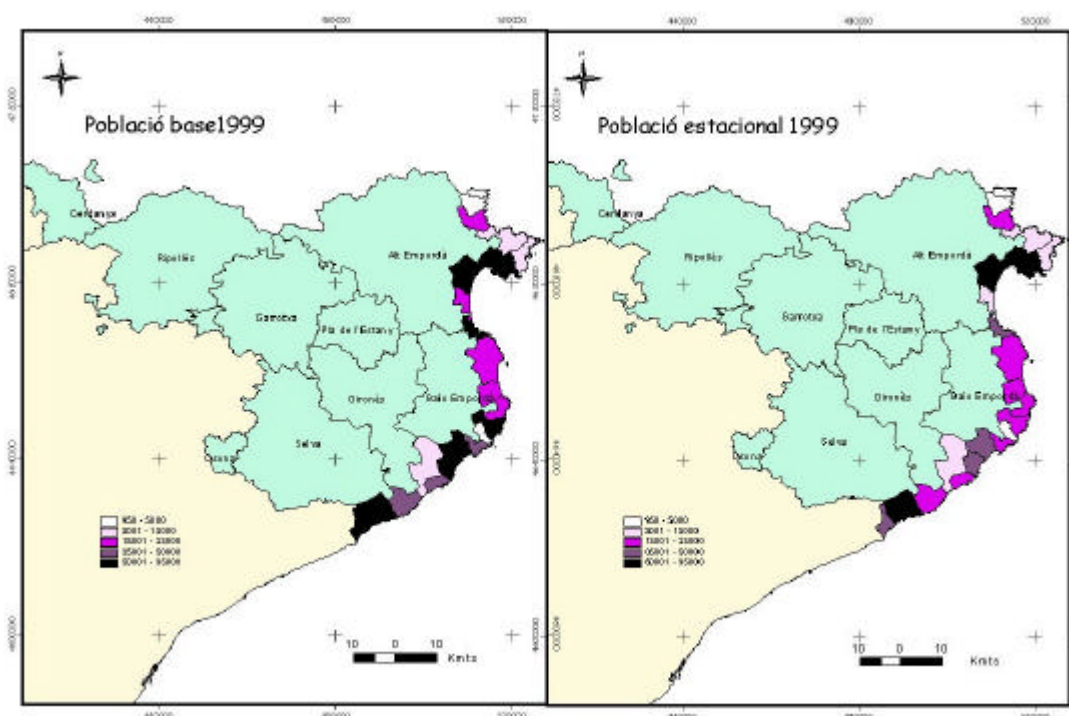


Figura 26. Mapa de distribució de la població estacional màxima i de la població base a la Costa Brava l'any 1999.

La població base és el total de persones que podem trobar normalment en un municipi. La població base depèn molt de la població estacional màxima donat el pes d'aquesta en els municipis turístics. D'aquesta manera municipis com Llançà o Castelló a l'Alt Empordà, Pals, Begur, Calonge o Platja d'Aro al Baix Empordà i Tossa de Mar a la Selva, tenen un major pes en la distribució de la població total en la Costa Brava que si només consideréssim la població resident (Figura 27).

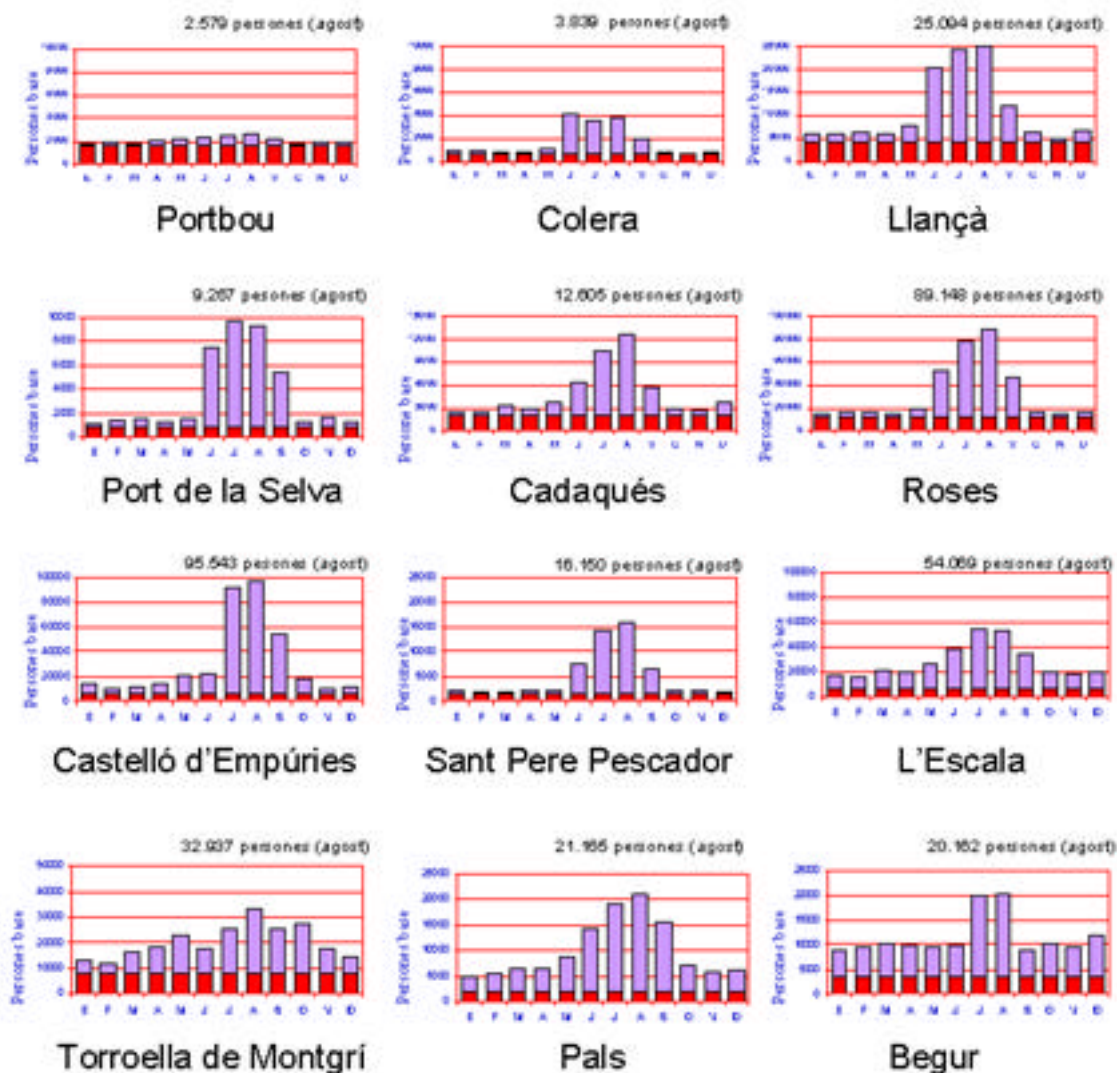
Per l'any 1999 a la Costa Brava es va estimar una població base màxima de 852.626 persones, repartides en un 36,2 % a l'Alt Empordà un 39,1 % al Baix Empordà i finalment el 24,8 % a la Selva. Aquests resultats són fruit de la combinació de la població resident i l'estacional màxima i per tant és la distribució de persones a la Costa Brava, més propera a la realitat.

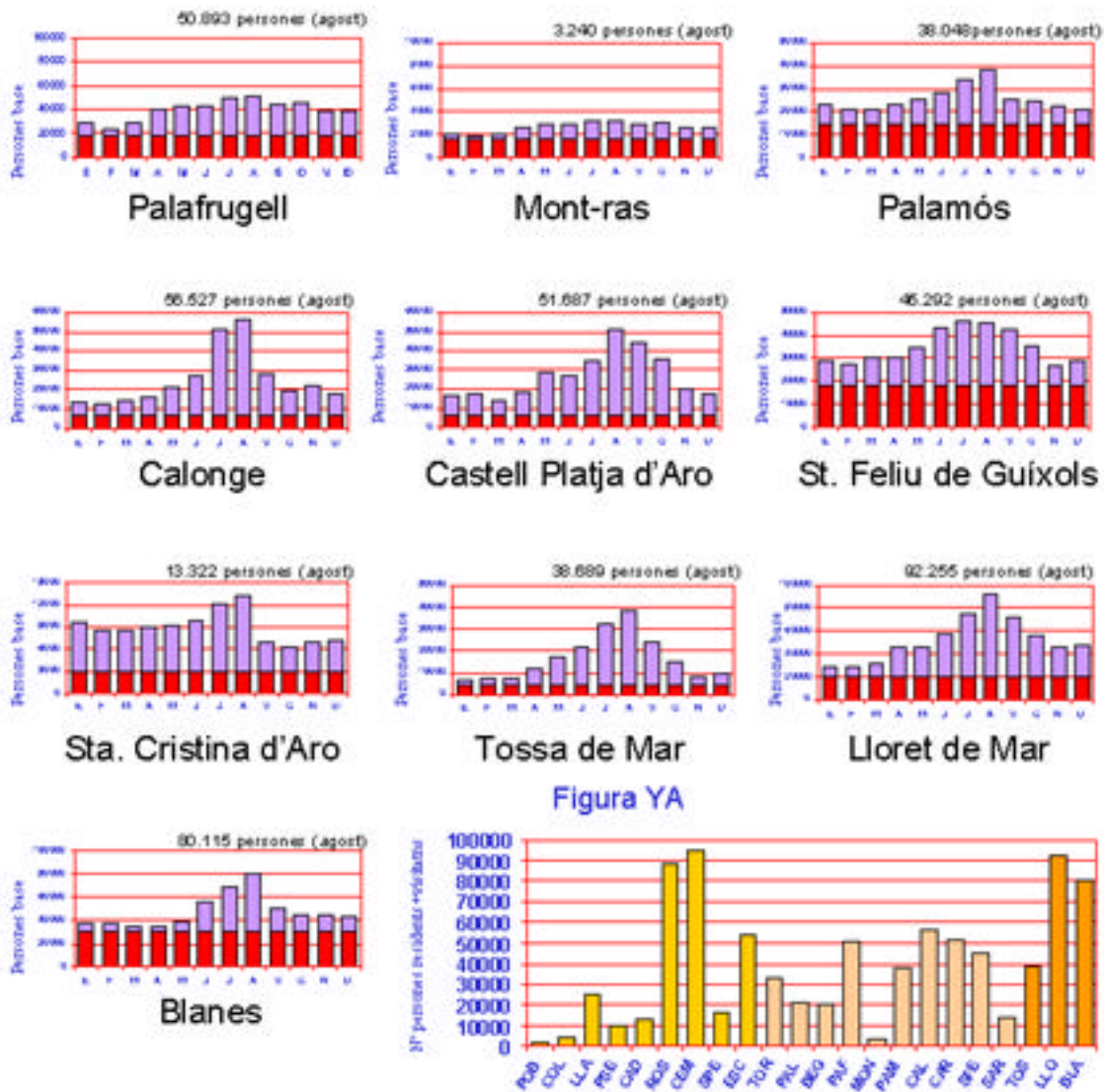
Sovint en l'àmbit administratiu només s'utilitza a efectes pràctics la població base, és a dir el resultat de sumar (P.r) i la mitja ponderada de la població estacional cada mes. Evidentment les diferències entre la població base i la població base màxima són notables (Taula 28) , sobretot en els municipis amb més variació intermensual, que solen ser els més turístics.

2) Població estacional ponderada i població base

La població estacional es la que ve determinada per la capacitat d'acollida de cada municipi, tenint en compte les edificacions de segona residència, les empreses d'hostaleria i els altres allotjaments turístics. La població base és la suma de la població estacional i la resident. Els gràfics representen la població estacional mensual i la resident per l'any 1999. Sobre els gràfics la població base l'agost. L'estacionalitat mensual s'ha obtingut d'estudis d'ocupació de la Costa Brava (Insetur, 1992 i 1996).

Gràfics per municipis





Gràfic de la població base durant el mes d'agost als diferents municipis de la Costa Brava, per l'estiu de l'any 1999. El nombre total de persones en el conjunt de municipis, sense tenir en compte els visitants de menys d'un dia, és de: 852.626 persones.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

	Població base	Població base màxima
Portbou	2.002	2.579
Colera	2.029	3.839
Llança	12.528	25.094
Port de la Selva	4.384	9.267
Cadaqués	6.242	12.605
Roses	43.454	89.148
Castelló	42.269	95.543
Sant Pere	7.324	16.150
Escala	25.572	54.069
Torroella	18.116	32.937
Pals	9.669	21.165
Begur	10.165	20.162
Palafrugell	31.331	50.893
Mont-ras	2.254	3.240
Palamós	23.934	38.048
Calonge	26.832	56.527
Platja d'Aro	24.146	51.687
St. Feliu	29.478	45.292
Sta. Cristina	7.096	13.322
Tossa	18.120	38.689
Lloret	48.954	92.255
Blanes	50.438	80.115

Taula 28.- Població base i població base màxima als municipis del litoral gironí l'any 1999.

L'administració acostuma a utilitzar la població base perquè és una mesura intermitja entre la població de fet als mesos d'hivern i la població de fet a l'estiu, d'aquesta manera a l'hora de planificar o gestionar infraestructures no es sobredimensionen, com succeiria si s'utilitzes la població base màxima.

3) Construcció d'habitatges

L'indicador de la construcció d'habitatges ens ofereix informació molt valuosa per entendre el desenvolupament territorial. La construcció va lligada a l'increment de la població, als cicles econòmics i al desenvolupament del turisme residencial. La tendència seguida per aquest indicador en la darrera dècada als municipis de la Costa Brava és clau per esbrinar el comportament de cada municipi durant aquesta darrera etapa de desenvolupament.

El major nombre d'habitatges l'any 2001 el trobàvem en municipis grans en quant a nombre de residents com: Roses, Palafrugell, Palamós, St. Feliu de Guíxols, Lloret de Mar i Blanes (Gràfics per municipis). Per altra banda és evident que la presència d'un major nombre de residents implica més habitatges, però en altres municipis amb menor nombre de residents el nombre d'habitatges pot incrementar-se degut a la població estacional com a: Castelló d'Empúries, l'Escala o Platja d'Aro (Figura 28).

El nombre total d'habitatges existents a la Costa Brava es distribueix, en les diferents comarques, de la següent manera: Alt Empordà 33 % del total d'habitatges, Baix Empordà el 44,1 % dels habitatges i finalment la Selva amb el 22,9 % d'habitatges. Cal recordar que la superfície de cada una d'aquestes unitats és diferent i per tant la densitat d'habitatges serà molt diferent, per exemple l'Alt Empordà presentava l'any 2001 una densitat de 249,1 habitatges/km², al Baix Empordà la densitat era de 277,6 habitatges/km² i la Selva era la que major densitat d'habitatges presentava amb 415,4 habitatges/km².

A banda de la distribució actual d'habitatges, cal considerar l'evolució seguida per els diferents municipis en la darrera dècada, en aquest sentit s'observa que el major nombre de nous habitatges s'han construït en els darrers anys de la dècada dels noranta. Destaquen els increments experimentats per alguns municipis petits en població i habitatges (Figura 28). En aquesta situació trobem: Llançà, St. Pere Pescador, Pals, Mont-ras i Sta. Cristina d'Aro, aquests no han crescut de la mateixa manera en nombre de residents (Figura 25), com en nombre d'habitatges, increment aquest últim molt més fort. Es tracta de municipis amb baixes taxes de població estacional (Figura 26) el que pot haver retardat el seu desenvolupament poblacional en el passat però donat l'increment en habitatges de la dècada dels 90 s'esperen també forts increments de població estacional i resident en els propers anys.

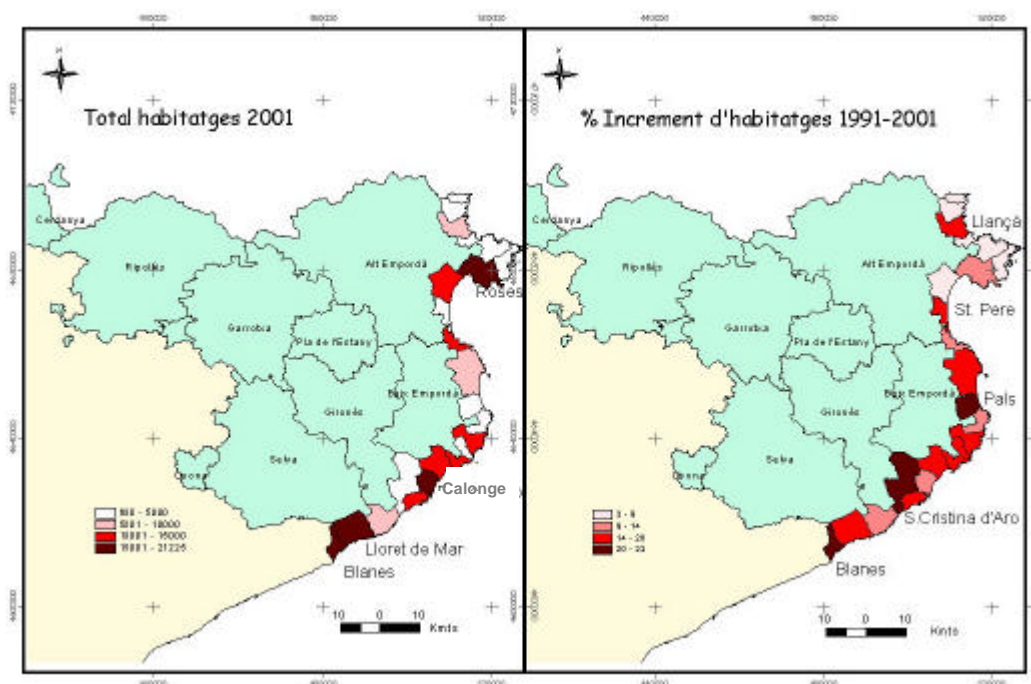


Figura 28. Mapa de la distribució per municipis de la Costa Brava, del nombre d'habitatges l'any 2001, i mapa de l'increment entre 1991 i el 2001 del nombre de nous habitatges en aquests municipis.

Els increments a vegades ens poden enganyar, i cal recorre als valors absoluts. Així doncs trobem municipis amb increments semblants com Blanes i Pals però amb nombre de nous habitatges molt diferent (Taula 29) com diferent serà l'impacte de la construcció dels habitatges sobre el seu territori. Degut a aquest fenomen és més realista treballar amb el nombre absolut de nous habitatges construïts.

Els municipis on s'ha construït més en la dècada dels 90 són : Roses, l'Escala, Palafrugell, Palamós, Calonge, Platja d'Aro, St. Feliu, Lloret i Blanes (Figura 29). Com podem veure al Baix Empordà amb 12.881 nous habitatges en la dècada dels 90 és la comarca amb major nombre de noves edificacions, seguida de la Selva amb 7.595 nous habitatges i finalment de l'Alt Empordà amb 6.875 nous habitatges, però segons la superfície de cada unitat comarcal, el nombre de nous habitatges construïts és especialment elevat a la Selva amb 72,4 nous habitatges/km², a molta distància dels 42,5 nous habitatges/km² del Baix Empordà i encara més dels 27,2 nous habitatges/km² de l'Alt Empordà



	Habitatges construïts 91-01	% Increment en el període 91-01	Total d'habitatges 1991	Segones Residències 1991	% segones residències 1991
Portbou	42	3,0	1.156	246	21,3
Colera	96	8,4	763	467	61,2
Llançà	1.058	14,9	5.893	4.135	70,2
Port de la Selva	214	6,2	1.901	1.620	85,2
Cadaqués	267	7,7	2.917	1925	66,0
Roses	2.556	10,7	19.179	13.189	68,8
Castelló d'Empúries	1.017	6,1	13.300	12.054	90,6
St. Pere Pescador	212	16,7	1.173	627	53,5
L'escala	1.413	9,9	11.100	9.340	84,1
Torroella de Montgrí	1.139	16,3	6.339	3.867	61,0
Pals	873	22,9	2.894	2.343	81,0
Begur	574	11,1	4.023	2.988	74,3
Palafrugell	1.972	14,7	12.692	6.515	51,3
Mont-ras	121	20,4	529	73	13,8
Palamós	1.835	17,5	9.172	3985	43,4
Calonge	1.896	17,8	9.438	7.317	77,5
Platja d'Aro	1.907	12,2	14.046	6.604	47,0
St. Feliu de Guíxols	2.127	16,7	11.558	5.254	45,5
Sta. Cristina d'Aro	437	21,5	1.896	1.208	63,7
Tossa de Mar	622	9,0	5.419	4.036	74,5
Lloret	2.788	17,7	14.912	7.111	47,7
Blanes	4.185	22,4	16.413	7.452	45,4
	27351	13,8	166.713	102.356	60,3

Taula 29. Evolució seguida pel nombre d'habitatges a la Costa Brava entre 1991 i 2001 en valor absolut i percentatge d'increment enregistrat. Segones residències i percentatge del total.

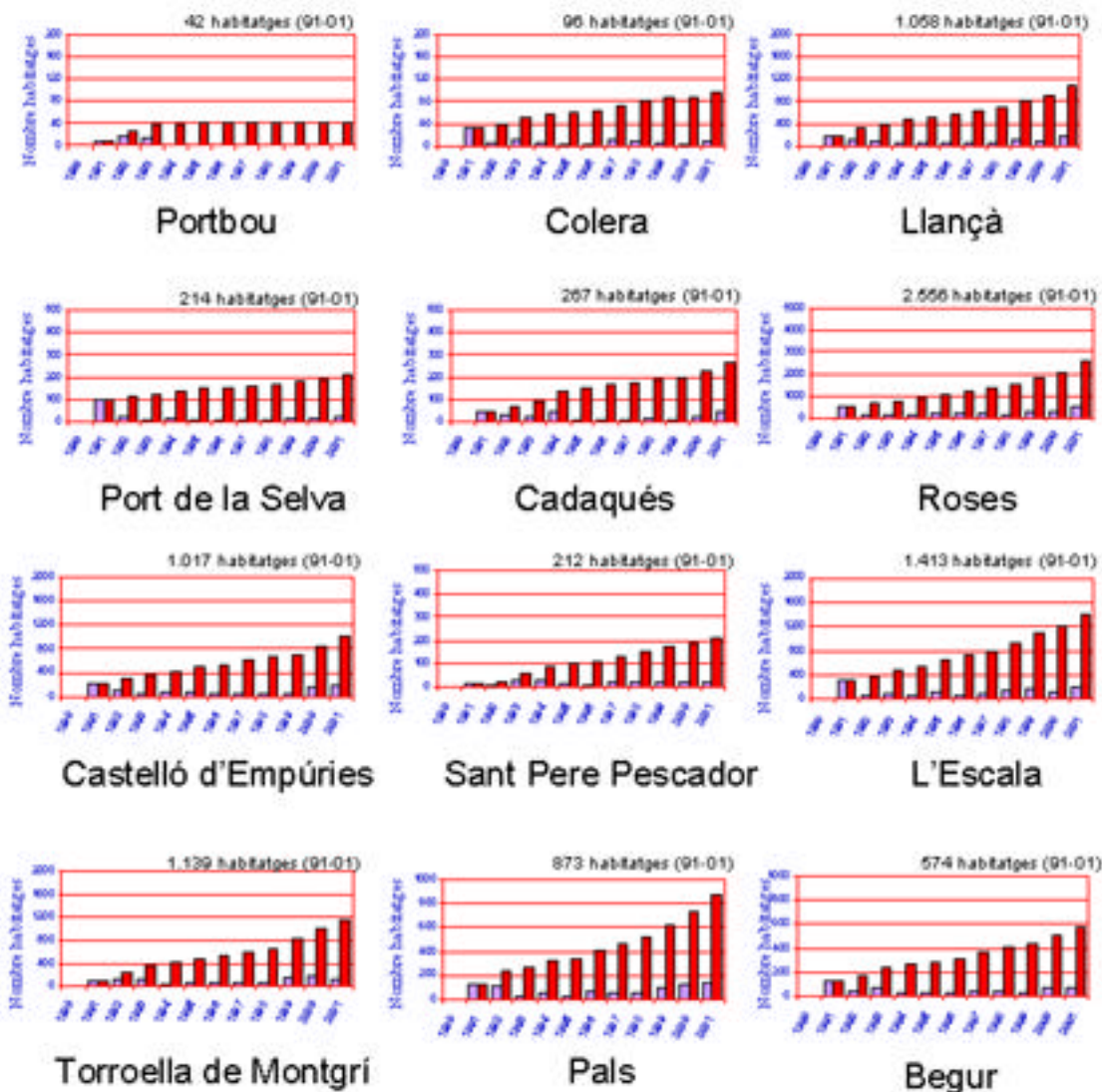
Les segones residències representaven el 60,3 % del total d'habitatges de la Costa Brava l'any 1991, tot i que no es disposen de dades més recents, l'increment de la població resident i del nombre de nous habitatges, ens fa pensar que la proporció de segones residències durant els noranta s'ha mantingut. Segons algunes estimacions el nombre de segones residències per l'any 2001, el nombre d'aquests podria ser de 141.000, el que representa un percentatge de 74 %, és a dir que la tendència hauria sigut d'incrementar-se aquest percentatge durant la dècada dels 90 (Oliver, 2004).

Amb les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, hem calculat que l'any 1991 l'Alt Empordà concentra el major percentatge d'habitatges residencials amb el 42,6 % de tota la Costa Brava, seguit de prop per el Baix Empordà amb el 39,2 %, a la Selva en trobem el 18,2 % de les segones residències presents a la Costa Brava. Aquests percentatges canvien de sentit quan s'ajusta a la superfície de cada comarca, després d'això la distribució és molt diferent i la Selva presenta una densitat de segones residències de 177,4 segones residències/km² molt semblant a la densitat de l'Alt Empordà de 172,8 segones residències/km², a major distància queda el Baix Empordà amb 132,6 segones residències/km².

3) Construcció d'habitatges

Nombre de nous habitatges construïts anualment  des del 1991 i nombre d'habitatges acumulats  als diferents municipis de la Costa Brava fins a l'any 2001. Les dades han estat obtingudes a partir de les estadístiques del Institut d'Estadística de Catalunya per els diferents anys.
A sobre del gràfic trobem el nombre total d'habitatges acabats entre el període 1991- 2001.

Gràfics per municipis



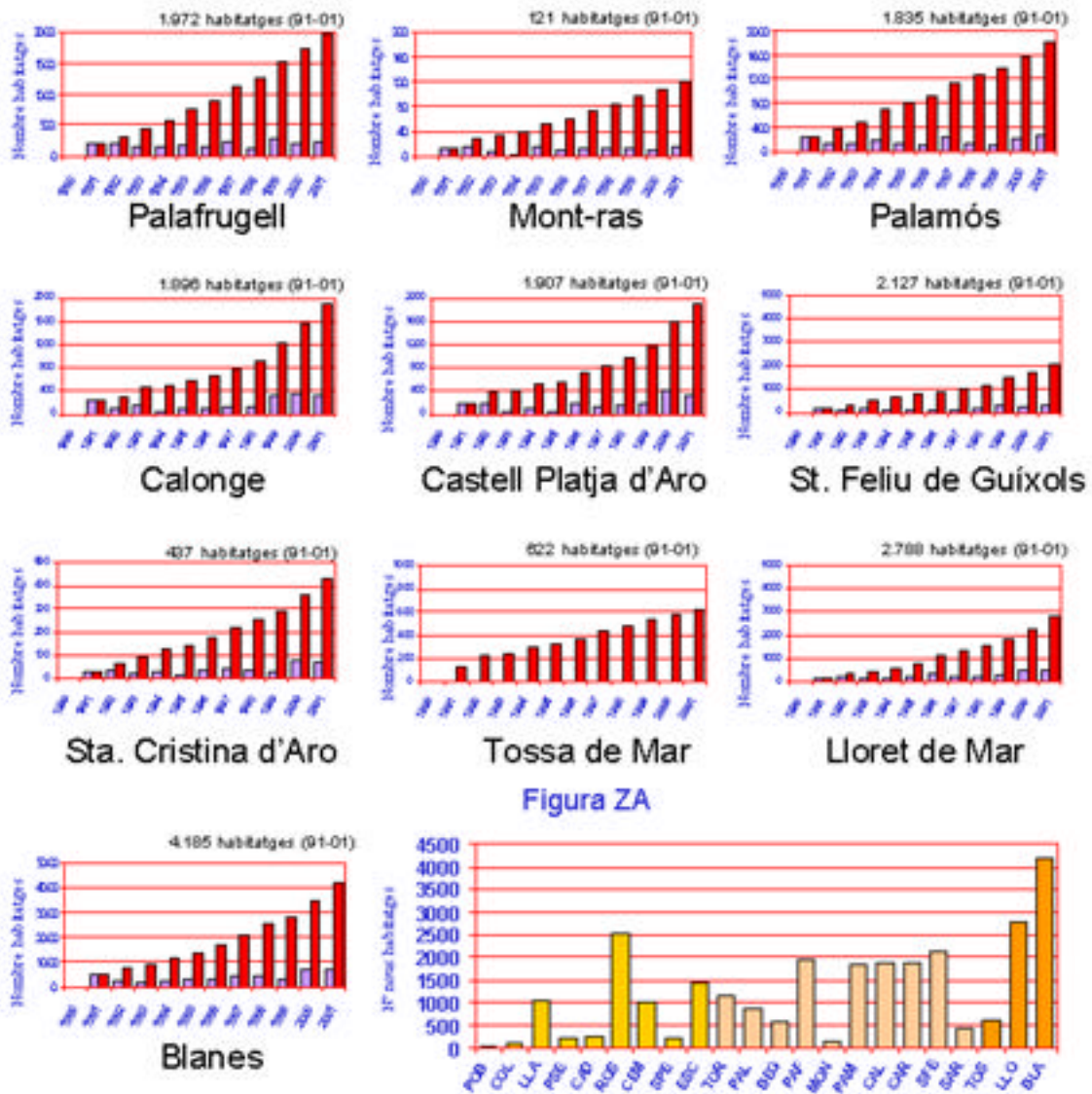


Figura ZA

Gràfic del nombre de nous habitatges construïts als diferents municipis de la Costa Brava durant el període 1991-2001. El nombre total de nous habitatges construïts durant la dècada dels 90 a la Costa Brava va ser de 27.351 nous habitatges..



Per municipis el Port de la Selva, Castelló d'Empúries, l'Escala i Pals, tots ells amb més del 80 % dels habitatges totals en forma de segona residència, són només uns pocs exemples de la importància del turisme residencial a la Costa Brava ja a començaments de la dècada dels 90. Més endavant tractarem aquest tema que ha condicionat i ho segueix fent, el paisatge, l'economia i els aspectes socials de la Costa Brava.

	Habitatges 2001	Població resident 2001	Habitatges /100 residents
Portbou	1.191	1.479	80,53
Colera	827	569	145,34
Llançà	6.771	4.078	166,04
Port de la Selva	2.019	872	231,54
Cadaqués	3.141	2.390	131,42
Roses	21.225	13.594	156,14
Castelló d'Empúries	14.108	6.883	204,97
Sant Pere Pescador	1.369	1.524	89,83
L'Escala	12.204	6.240	195,58
Torroella de Montgrí	7.375	8.725	84,53
Pals	3.558	1.976	180,06
Begur	4.471	3.545	126,12
Palafrugell	14.562	18.588	78,34
Mont - Ras	637	1.675	38,03
Palamós	10.779	15.203	70,90
Calonge	11.114	7.190	154,58
Castell - Platja d'Aro	15.764	7.112	221,65
Sant Feliu de Guíxols	13.485	18.677	72,20
Santa Cristina d'Aro	2.303	3.049	75,53
Tossa de Mar	5.908	4.317	136,85
Lloret	17.553	21.589	81,31
Blanes	20.085	31.532	63,70
Total	190.449	180.807	105,33

Taula 30. Càlcul del coeficient de funció constructora, habitatges cada 100 residents als municipis de la Costa Brava l'any 2001.

La construcció d'habitatges ha experimentat forts increments durant aquestes darreres dècades, de manera que actualment el nombre d'habitatges supera, en la majoria de municipis, el nombre de persones residents (Taula 30) .

4) Densitat en sòl impermeable

Les persones presents en una població no es distribueixen de la mateixa manera per tota la superfície municipal, el més habitual és que es concentrin en aquelles parts del municipi dedicades a usos residencials, comercials, turístics o industrials. L'objectiu d'aquest indicador és estudiar la densitat de persones presents en un municipi i més concretament la densitat

calculada sobre la superfície on s'acostumen a situar, d'aquesta manera tenim una idea més acurada de la concentració de la població.

La població utilitzada per el càcul de la densitat és la població base del municipi, és a dir el nombre de persones residents més la mitja ponderada de la població estacional. La superfície utilitzada són les hectàrees de sòl impermeabilitzat en els primers cinc quilòmetres de municipi (Taula 31). L'indicador mostra l'evolució de la densitat durant els diferents mesos de l'any 1999, any del càcul de la població base (Gràfics per municipis).

	Superfície total (ha)	Superfície Impermeable (ha)	% Superfície Impermeable
Portbou	928,9	41,7	4,49
Colera	2.236,3	47,4	2,12
Llançà	2.374,1	177,7	7,48
Port de la Selva	4.180,4	96,5	2,31
Cadaqués	2.620,1	117,1	4,47
Roses	4.621,6	603,9	13,07
Castelló d'Empúries	1.714,6	538,9	31,43
St. Pere Pescador	1.847,7	162,0	8,77
L'Escala	3.201,8	488,5	15,26
L'Estartit	5.787,5	300,9	5,20
Pals	2.315,2	208,4	9,00
Begur	2.063,5	301,2	14,60
Palafrugell	2.033,9	476,1	23,41
Mont-ras	1.172,5	80,1	6,83
Palamós	1.394,4	259,2	18,59
Calonge	2.627,9	426,3	16,22
Platja d'Aro	2.164,6	532,9	24,62
Sta. Cristina d'Aro	2.329,9	194,9	8,36
St. Feliu de Guíxols	1.609,4	313,5	19,48
Tossa de Mar	3.404,3	343,3	10,08
Lloret de Mar	3.958,3	857,9	21,67
Blanes	1.603,6	453,2	28,26
Total / mitja	56.190,9	7.021,9	13,44

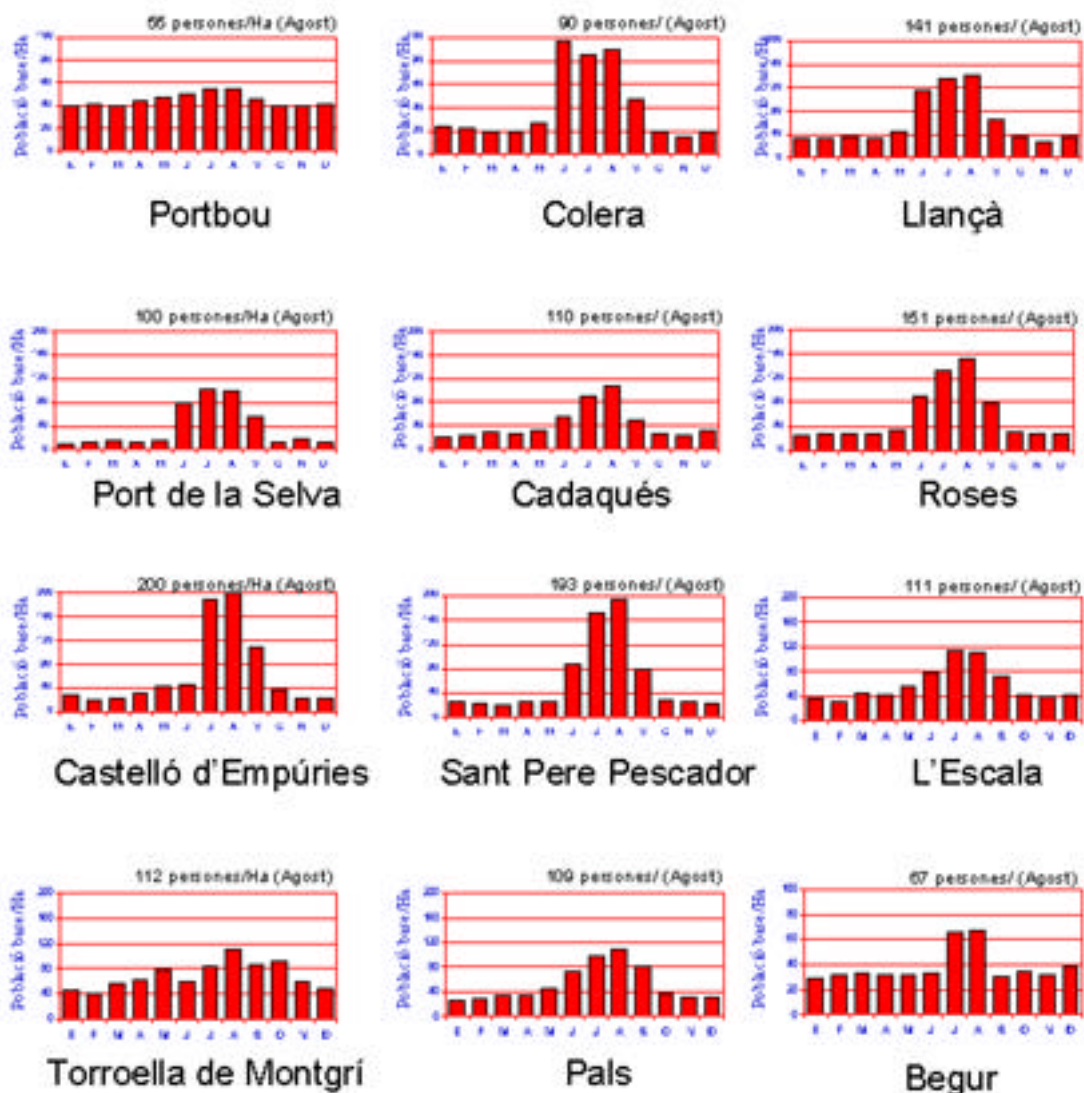
Taula 31. Superfície impermeable de tots els municipis costaners del litoral gironí per l'any 1999. La base sobre la que s'ha digitalitzat el sòl són ortofotomapes escala 1:5000.

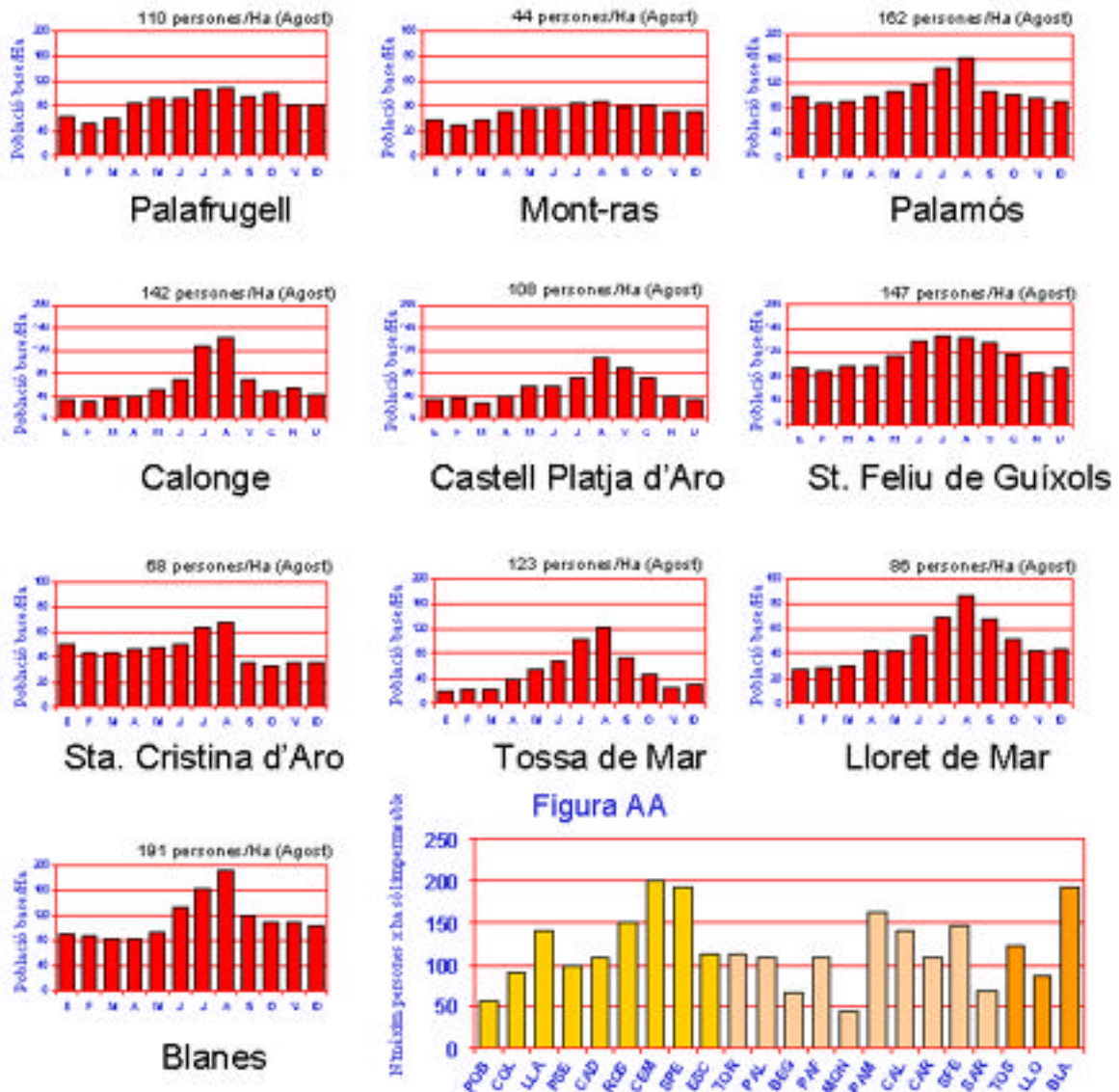
Tots els municipis presenten un patró de distribució anual semblant, amb elevades densitats durant els mesos d'estiu, entre juny i setembre. Per la comparació entre municipis utilitzem el mes d'agost que és el de major densitat de persones per hectàrea de superfície impermeable. Les taques de superfície impermeable estan concentrades en determinats punts de cada municipi, normalment a primera línia de costa (Figura 30). Els valors de densitat als diferents municipis de la Costa Brava varien entre 55 i 200 persones per hectàrea impermeable. Els municipis més densos es troben al voltant del Golf de Roses a l'Alt Empordà i a la part més meridional del Baix Empordà i la Selva (Figura 30). Comparat amb el volum de població base coincideix que els municipis amb major població base també tenen una major densitat de persones sobre sòl impermeable. Destaca el fet que Calonge i Lloret de Mar tot i tenir un gran

4) Densitat en superfície impermeable

La superfície impermeable d'un municipi és aquella associada a la presència d'habitatges, aparcaments o altres elements que eviten la penetració de l'aigua al sòl. Normalment les persones que es troben en un municipi es troben sobre una superfície impermeable, així que el càlcul de la densitat serà més acurat sobre aquesta superfície del municipi. La població utilitzada per el càlcul és la població base de l'any 1999 i la superfície impermeable està calculada en Ha.

Gràfics per municipis





Gràfic de la densitat màxima de persones per Ha de sòl impermeable als diferents municipis de la Costa Brava durant el mes d'agost. El càlcul s'ha realitzat en funció de la població base de l'any 1999 i del sòl impermeable mesurat sobre ortofotomapes del Institut Cartogràfic de Catalunya de l'any 1997.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

nombre de persones de base aquestes no estan tant concentrades, degut molt probablement a la presència de grans extensions de superfície impermeable de baixa densitat de persones com són les urbanitzacions.

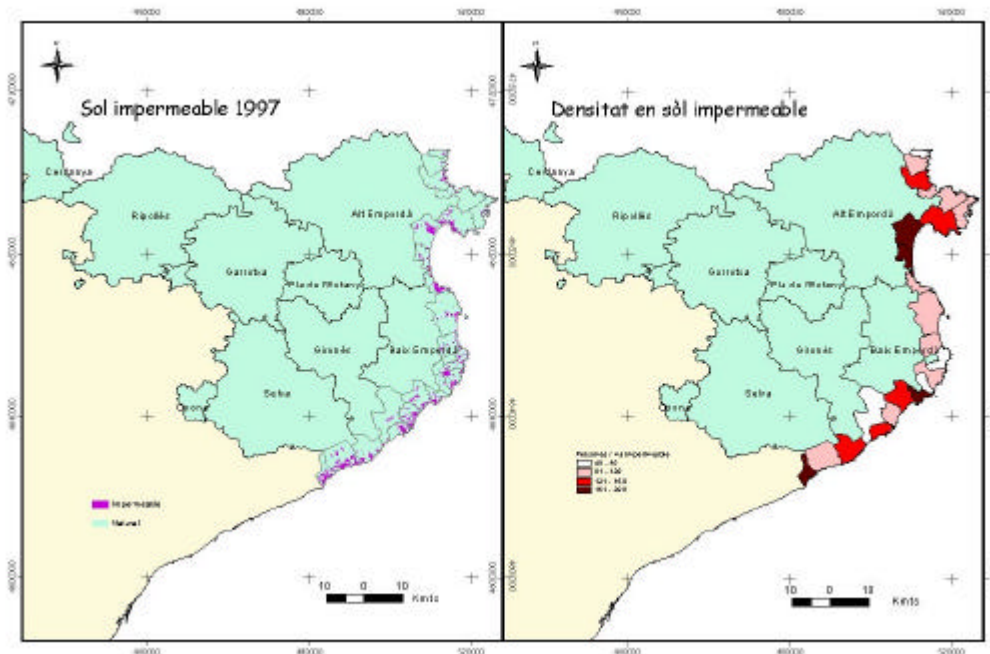


Figura 30. Mapa de les superfícies impermeables a la Costa Brava l'any 1997 (any del vol fotogràfic) i mapa de la densitat de la població base del 1999, sobre sòl impermeable.

A banda dels casos anteriors també presenten valors baixos de densitat sobre sòl impermeable Portbou, Mont-ras i Santa Cristina d'Aro, que es corresponen amb municipis amb baixes poblacions base (Figura 31).

D'aquestes dades es pot despendre quins són els municipis on la gent està més o menys concentrada i per tant on serà major la sensació de col·lapse urbà i menor la qualitat de l'estada. Una altra interpretació que es desprèn dels resultats és en quins municipis hi ha una major proporció de sòl impermeable de baixa densitat com per exemple les urbanitzacions.

5) Renda bruta familiar disponible (Rbfd)

Una bona mesura de la distribució de la riquesa d'una regió entre la seva població, és la mesura de la renda bruta familiar disponible, és a dir els diners de que disposa cada família per persona. Dit d'un altra manera, aquest càlcul ens permet establir com està distribuïda la riquesa per els diferents municipis. En aquest sentit s'ha seleccionat com a indicador la mesura de la Rbfd per tal de poder relacionar-la amb el grau de riquesa municipal. Malauradament aquest índex només està disponible per municipis amb més de 5.000 habitants, pel que el 54,5 % dels

municipis de la Costa Brava estan fora de l'abast d'aquest estudi, de tota manera analitzem les dades disponibles del Rbfd per càpita, per tal d'establir-hi relacions. Juntament amb aquest índex es presenta també el producte interior brut (PIB), és a dir, el valor dels béns i serveis finals generats per una economia en el seu territori. Presentat com a milers d'euros que representa l'economia del municipi per càpita a l'any. Les dades d'ambdós índexs són dels anys 1991 i 1996, les dades del cens del 2001 encara no estan disponibles en el moment de realitzar l'estudi.

		Rbfd			PIB		
		1991	1996	91-96	1991	1996	91-96
Alt Empordà	Roses	8,76	11,06	26,3	13,7	22,52	64,4
	L' Escala	10,31	12,13	17,7	13,12	19,21	46,4
Baix Empordà	Palafrugell	7,1	9,47	33,4	9,88	13,45	36,1
	Palamós	7,42	10,08	35,8	11,6	14,16	22,1
	Calonge	7,84	10,25	30,7	10,41	16,37	57,3
	Platja d'Aro	9,86	13,14	33,3	15,04	32,35	115,1
	St. Feliu	7,11	9,4	32,2	9,37	10,99	17,3
Selva	Lloret de Mar	10,82	13,14	21,4	12,64	27,78	119,8
	Blanes	6,92	9,76	41,0	9,15	12,83	40,2

Taula 32. Valor de la Rbfd i del PIB en milers d'euros per càpita als municipis de la Costa Brava de més de 5.000 habitants (elaborat a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya).

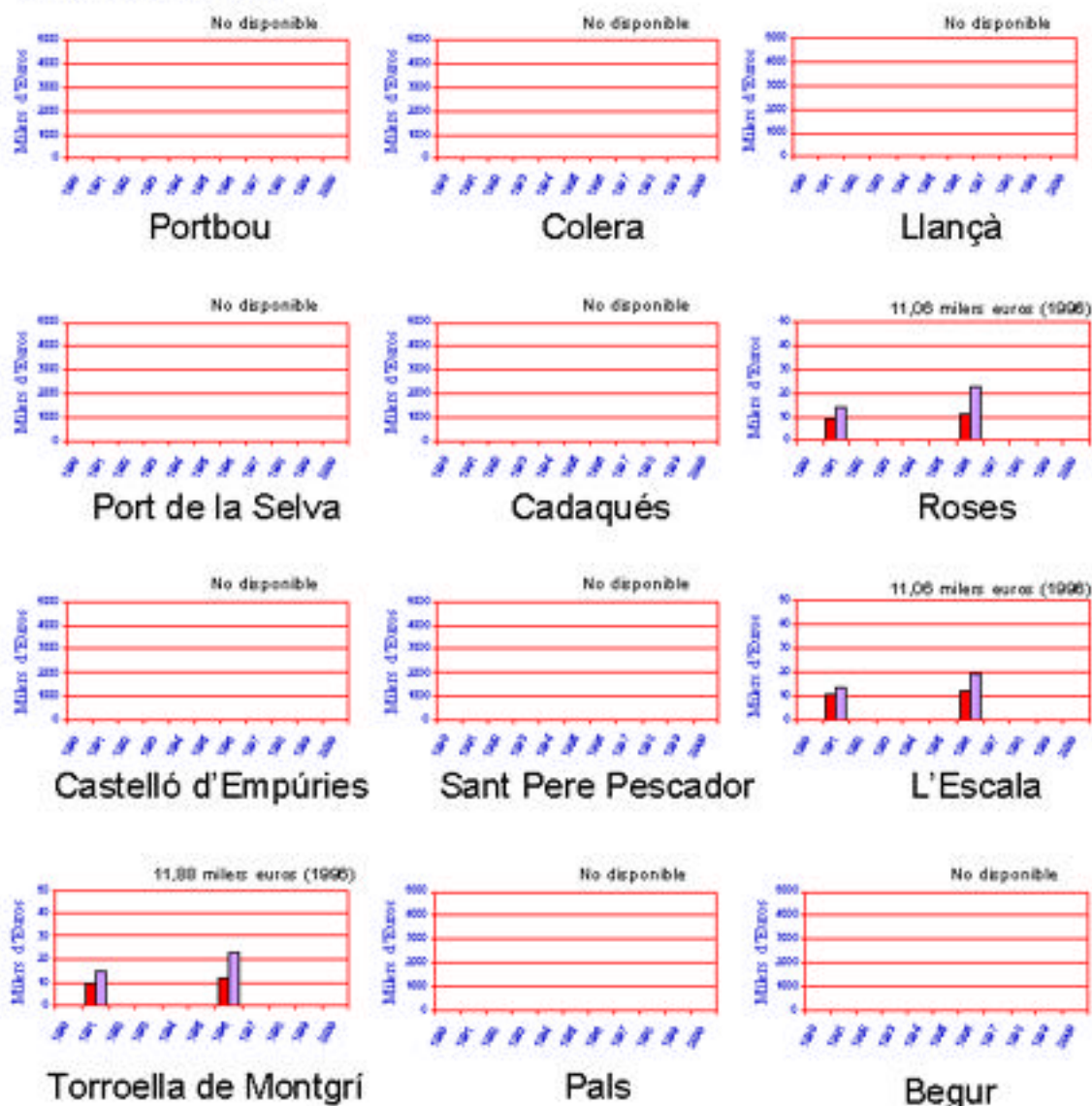
En tot els municipis dels que disposem les dades, l'import per càpita del Rbfd és inferior al PIB, el que ens indica que el negoci generat per càpita al municipi és major que els ingressos que es reparteixen les famílies (Gràfics per municipis). De la mateixa manera els increments experimentats per aquests dos índexs tampoc són iguals entre 1991 i 1996, el PIB té increments més forts (Taula 32).

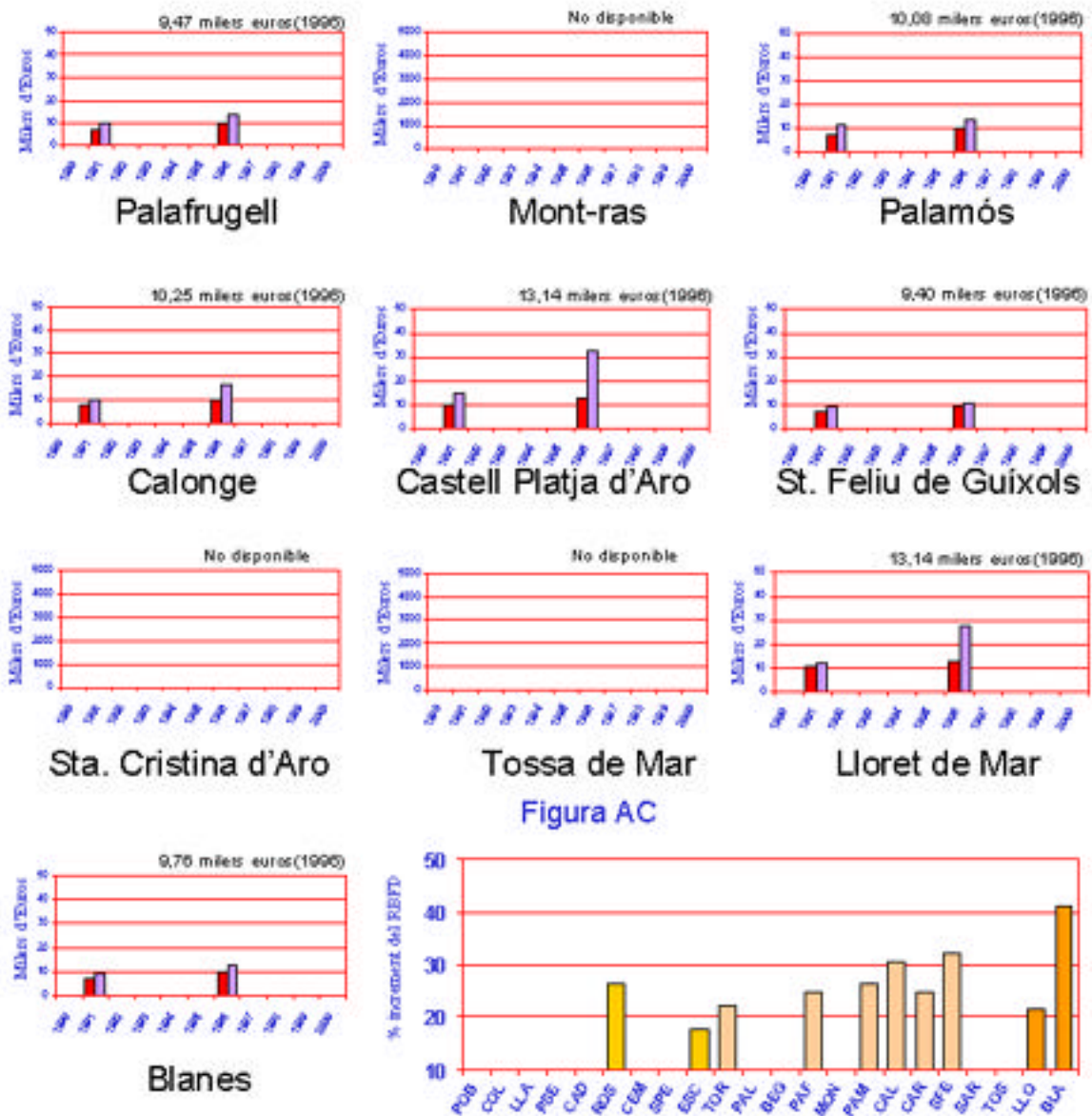
Per comarques, a l'Alt Empordà els municipis de Roses i l'Escala tenien una Rbfd per càpita similar l'any 1996 però tot i què el de l'Escala és superior l'increment de Roses ha sigut més important en el període 1991-1996. Al Baix Empordà les rendes més baixes estan a Palafrugell i St. Feliu i la més alta amb diferència a Platja d'Aro, en aquesta comarca tots els increments han sigut forts al voltant del 30 % (Figura 32). A la Selva, el municipi de Lloret de Mar té la renda més alta i al contrari Blanes, una de les baixes, tot i això l'increment de Blanes entre 1991 i 1996 va ser el més alt dels analitzats a la Costa Brava (Figura 33).

5) Renda bruta familiar disponible

La renda bruta familiar disponible (■ Rbfd) és la mesura dels ingressos de què disposen els residents d'un territori per destinar-los al consum o a l'estalvi. Aquest valor serveix per mesurar el grau mig de riquesa de la població del municipi. En el mateix gràfic es presenta també el Producte Interior Brut (■ PIB) ambdós per municipis superiors a 5.000 habitants. Les dades procedeixen d' IDESCAT pels censos del 1991 i 1996. Sobre els gràfics la Rbfd l'any 1996.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució del RFD entre els anys 1991 i 1996 als municipis de la Costa Brava amb més de 5.000 habitants.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

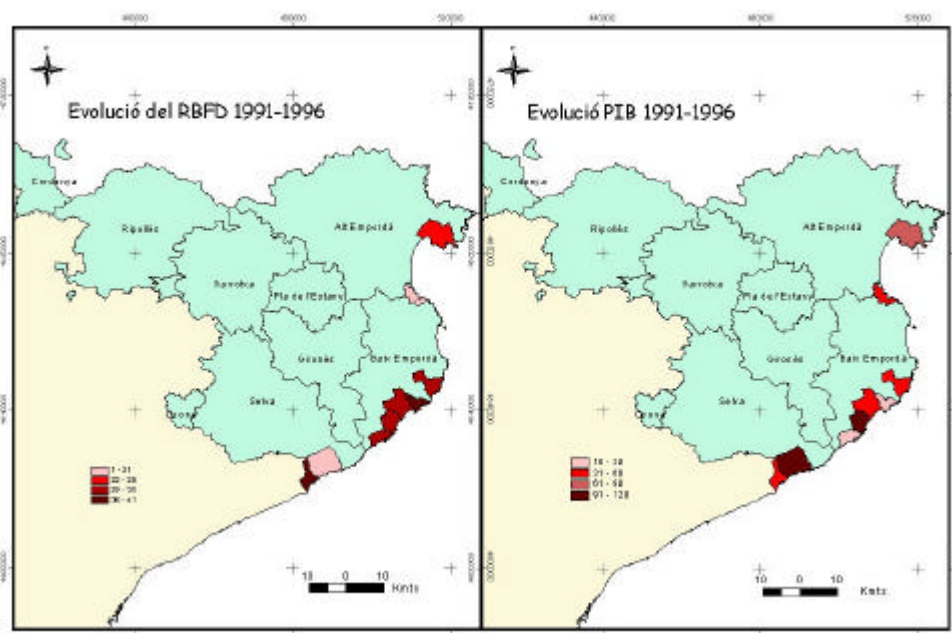


Figura 32. Mapa de l'increment en el període 1991 a 1996, de la renda bruta familiar disponible i del producte interior brut als municipis de la Costa Brava de més de 5.000 habitants (Elaboració a partir de dades d'IDESCAT).

El producte interior brut l'any 1996 a l'Alt Empordà és semblant tant a Roses com a l'Escala, la petita diferència existent pot ser deguda al fort increment del 64 %, que va experimentar Roses entre 1991 i 1996 (Taula 32). Al Baix Empordà igual que passava amb les rendes, Palafrugell i St. Feliu els toca el PIB més baix dels valors presentats i a Platja d'Aro el valor més alt. En aquest cas es pot atribuir aquesta diferència a l'increment del PIB de Platja d'Aro entre 1991 i 1996 (Figura 32). A la Selva, Lloret de Mar avantatge clarament Blanes en el PIB per càpita, possiblement degut al fort increment de la primera meitat de la dècada dels 90.

En resum, s'observa en general, que la RBFD va augmentar entre 1991 i 1996 amb més força en aquells municipis que tenen rendes més baixes mentre que l'increment va ser moderat en aquells municipis amb rendes més altes. En canvi el PIB es va incrementar fortament entre 1991 i 1996 sobretot a aquells municipis amb PIB per càpita més alta al 1996. Com apuntàvem abans l'increment del PIB en el període estudiat va ser més accentuat que l'increment de la RBFD, això s'interpreta com un desequilibri amb el volum de negoci municipal i les rendes familiars, malgrat aquest fet també és cert que els municipis amb major PIB també tenen les rendes més altes tot i no haver-se incrementat en la mateixa proporció que el PIB.

6) Evolució de l'impost de béns immobles (IBI)

La població és l'instrument que dirigeix la situació i l'evolució dels diferents factors socio-econòmics i ambientals que caracteritzen un municipi. D'aquesta manera després d'observar la distribució de la població i l'evolució de la construcció (estretament lligada a la població resident i visitant) a la Costa Brava durant la dècada dels 90, convé analitzar altres factors econòmics que poden oferir informació sobre els efectes del desenvolupament del territori.

L'indicador de l'evolució de l'impost de béns immobles, recull les recaptacions dels diferents municipis durant els 90, en concepte de tributs per la possessió d'un immoble. Observarem la quantitat que suposa aquest tribut per cada municipi per tal d'establir la importància dels immobles en les arques municipals, així com l'evolució d'aquest entre 1991 i 2001. Cal deixar constància que la imposició dependrà del tipus d'immoble, la situació i la superfície, de la mateixa manera també cal tenir en compte que a més, cada ajuntament aplica la seva pròpia taxa, així que poden existir diferències entre municipis degudes a la taxa municipal.

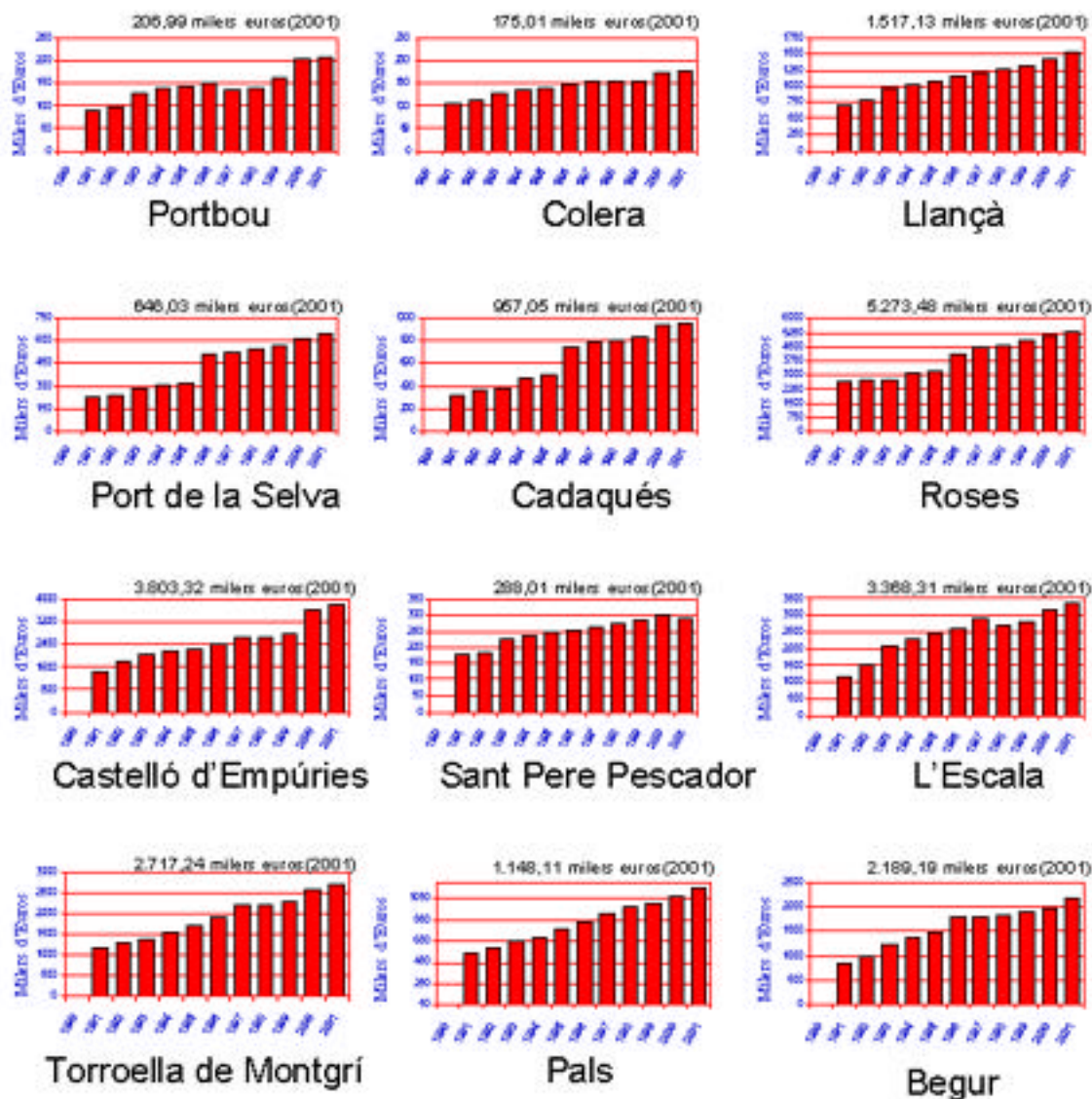
	IBI (euros)	habitatges	euros/habitatge
Portbou	207.000	1.191	174
Colera	175.000	829	211
Llança	1.517.000	6.771	224
Port de la Selva	646.000	2.019	320
Cadaqués	942.000	3.141	300
Roses	5.208.000	21.225	245
Castelló	3.803.000	14.108	270
Sant Pere	288.000	1.369	210
Escala	3.290.000	12.204	270
Torroella	2.612.000	7.375	354
Pals	1.129.000	3.546	318
Begur	2.120.000	4.471	474
Palafrugell	5.596.000	14.562	384
Mont-ras	274.000	637	430
Palamós	3.439.000	10.779	319
Calonge	3.300.000	11.104	297
Platja d'Aro	4.582.000	15.764	291
St. Feliu	4.974.000	13.485	369
Sta. Cristina	1.422.000	2.303	617
Tossa	2.139.000	5.908	362
Lloret	6.624.000	17.523	378
Blanes	5.746.000	20.085	286
Total	60.033.000	190.399	

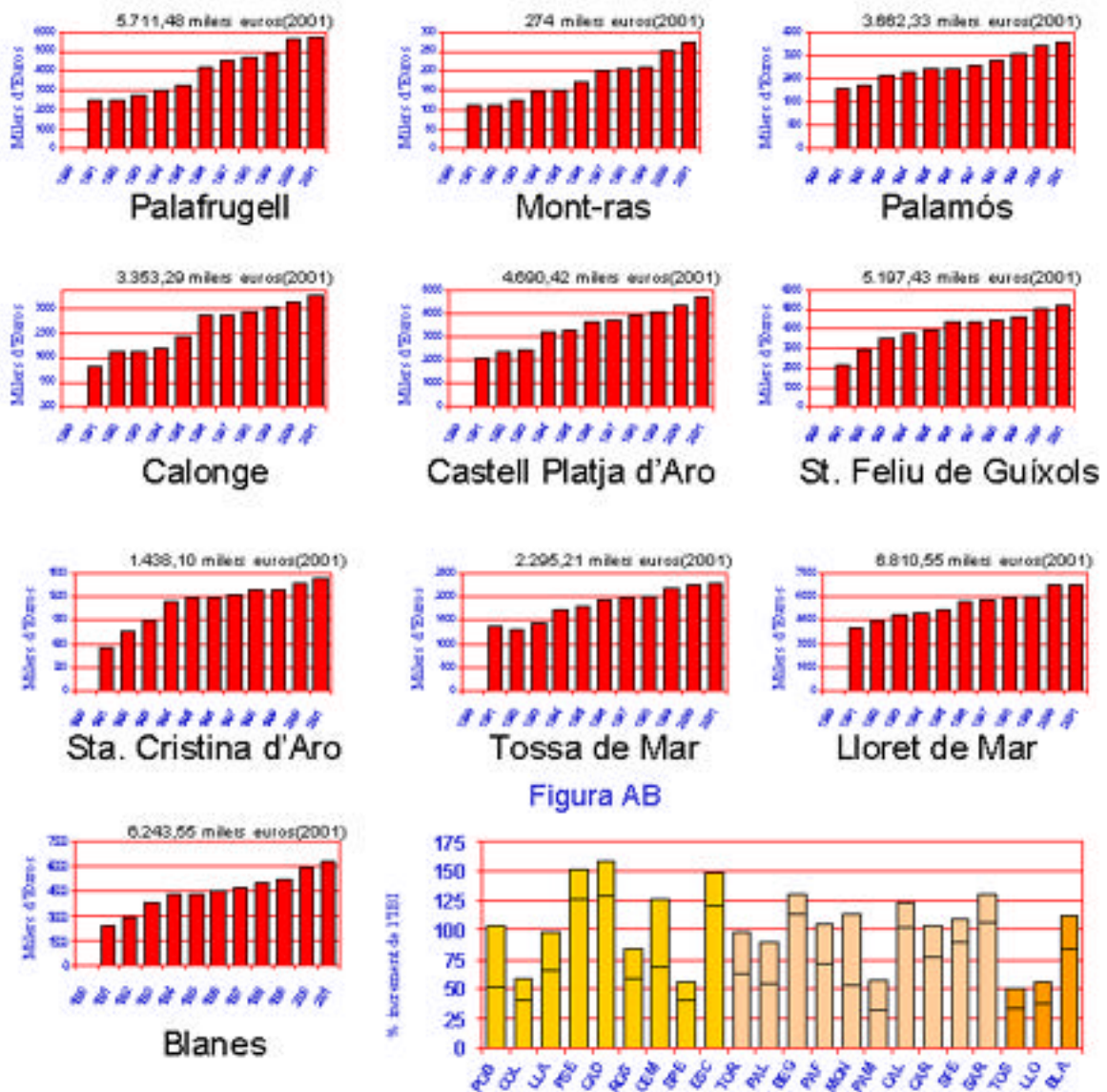
Taula 33. Import de la recaptació de l'IBI i quantitat de l'impost pagada de mitja per habitatge en els diferents municipis de la Costa Brava l'any 2001 (Elaborat a partir de dades d'IDESCAT).

6) Evolució de l'IBI

L'evolució de l'impost de béns immobles IBI, amb especial atenció en els béns de naturalesa urbana. L'IBI mesura la contribució dels immobles d'una població a les arques municipals. Aquest impost constitueix per molts municipis, la principal part del seu pressupost. Les dades s'han obtingut de l'Institut d'Estadística de Catalunya i s'ha realitzat una conversió a Euros dels imports.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució del IBI entre els períodes 1991-1996 i el 1996 -2001 als diferents municipis de la Costa Brava.

La recaptació en concepte d'aquest impost varia molt d'un municipi a l'altre (Gràfics per municipis), el que un cop més mostra les diferències existent dins la mateixa regió en diverses qüestions, tot i trobar-se dins la mateixa regió administrativa. Les recaptacions més grans d'aquest impost recollides l'any 2001 es van produir als municipis més grans del litoral gironí: Roses, Palafrugell, Platja d'Aro, St. Feliu, Lloret de Mar i Blanes, que a la vegada són com hem dit els que tenen major població base i major nombre de nous habitatges construïts durant la dècada dels 90. En el costat oposat tenim els municipis amb una menor recaptació de l'IBI, els casos més extrems estan concentrats en l'Alt Empordà

Per comarques, a l'Alt Empordà tret de Llançà, Roses, Castelló i l'Escaló cap dels altres municipis supera el milió d'euros en concepte de l'IBI (Taula 33), també es cert que en aquests últims municipis s'han construït pocs habitatges < de 500 durant els anys 90 i que són municipis amb una població base inferior als 5.000 habitants, només Llançà està en un punt intermedi entre els dos grups. A l'Alt Empordà la mitja d'euros recaptats en concepte d'IBI per habitatge era de 247 euros/habitatge.

El Baix Empordà també presenta diferències tot i que no tant marcades. Només Mont-ras presenta una recaptació inferior al milió d'euros, la resta els supera i en els casos de Palafrugell, Platja d'Aro i St. Feliu és màxima com apuntàvem abans. En aquesta comarca la recaptació per habitatge en concepte d'IBI era de 385 euros/habitatge, la més alta de la Costa Brava.

Pel que fa a la Selva, Blanes i Lloret són dos potents municipis tant en nombre d'habitatges com en població base el que esdevé en una elevada recaptació d'IBI, tot i això la recaptació en concepte d'IBI era de 342 euros/habitatge.

En l'evolució en la recaptació d'aquest impost durant la dècada dels 90 la tendència general és de forts increments per tota la costa (Figura 36), fruit en part per l'increment de les taxes municipals i per l'increment del nombre d'habitatges.

A l'Alt Empordà 4 municipis han triplicat la recaptació: Port de la Selva, Cadaqués, Castelló d'Empúries i l'Escaló, d'entre aquests destaca els increments del Port de la Selva i Cadaqués, respecte el moderat volum de recaptació que apuntàvem anteriorment. Cal dir que l'increment més important d'aquests dos municipis es va produir en la primera meitat dels 90 (Figura 35) coincidint amb una elevat ritme de construcció. Al Baix Empordà pràcticament la majoria de municipis han duplicat la recaptació en aquests 10 anys, tant si són municipis petits com grans. Només Palamós ha incrementat poc la seva recaptació en aquest període, això explicaria que tot i tractar-se d'un municipi amb una població base i un nombre d'habitatges elevats, no sigui un dels municipis amb major recaptació. A banda d'aquest cas no s'observa cap altra peculiaritat. A la Selva destaca el fet que Lloret de Mar, com passa amb Palamós, ha

incrementat poc la recaptació en la darrera dècada tot i l'increment en nous habitatges, malgrat això recordem que té un gran volum de recaptació, cosa que no passava amb Palamós, degut possiblement a que Lloret té un gran nombre d'immobles. En els costats oposats tenim Blanes un municipi gran amb un bon increment i recaptació i de l'altra banda Tossa de Mar amb una recaptació més moderada i una tendència a l'increment moderat, desviant-se de la tendència de molts municipis amb recaptacions baixes i moderades a incrementar la recaptació durant els 90.

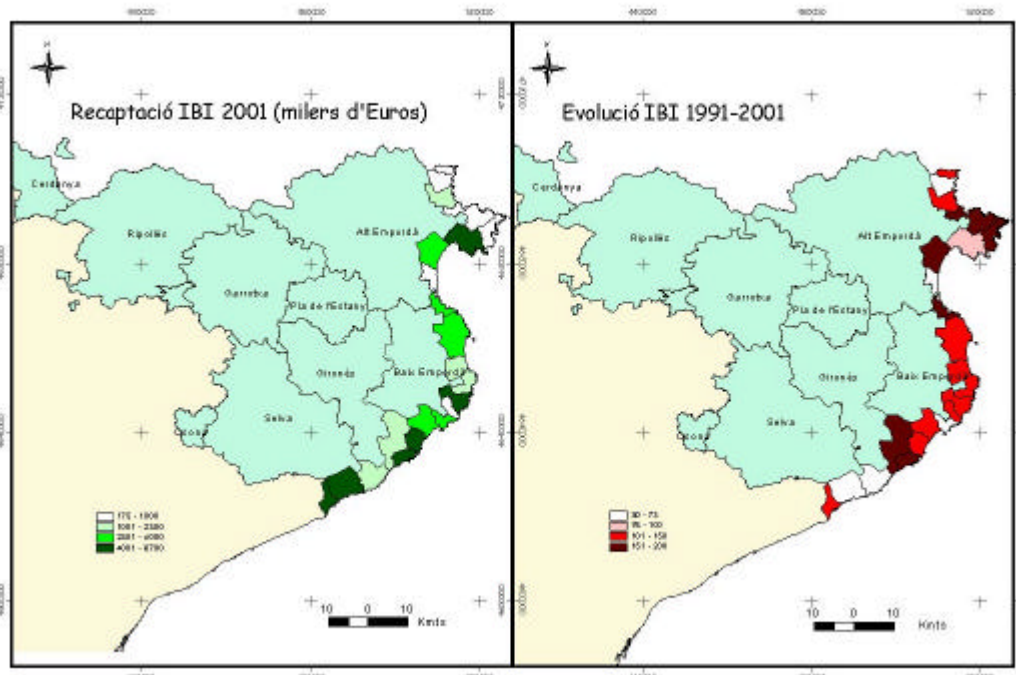


Figura 36. Mapa de la recaptació del impost de béns immobles a la Costa Brava durant l'any 2001 i de l'evolució seguida per la recaptació d'aquest impost durant la dècada dels 90 (Elaboració pròpia a partir de dades d'IDESCAT).

Com hem pogut veure la recaptació del IBI va en funció de la mida del municipi, municipis grans recaptacions importants, exceptuant Palamós i d'altra banda, municipis petits i mitjans amb recaptacions moderades. Pel que fa a l'evolució en l'increment de la recaptació no segueix un patró tan clar i la tendència general ha sigut de forts increments tant en municipis grans com petits, però destaquen casos com el de Palamós o Lloret de Mar que no han incrementat tant acusadament la seva recaptació durant els 90 i el cas de Tossa de Mar, un municipi petit que tampoc ho ha fet. Independentment d'això els increments del IBI registrats sempre són superiors als increments del nombre d'habitatges, el que vol dir que cada vegada es paga més per els habitatges, perquè són més grans o perquè pugen les taxes municipals.

7) Desocupació

El nombre de persones desocupades en un municipi és un indicador socio-econòmic que ens ofereix informació indirecta sobre la marxa de l'economia local. Durant les darreres dècades, la Costa Brava ha desenvolupat extraordinàriament el sector de serveis turístics així com el sector secundari associat, analitzant la desocupació mirarem d'esbrinar la situació i l'evolució de l'economia local. Desafortunadament en regions turístiques com és el cas, un bon ritme de creixement econòmic i per tant baixes taxes de desocupació, impliquen consum de sòl i un alt grau d'utilització de recursos. Fem aquest incís per deixar clar la importància d'utilitzar indicadors socio-econòmics en la recerca d'eines per a la gestió ambiental d'un territori.

El nombre de desocupats d'un municipi està estretament lligat a la quantitat d'habitants del municipi, així doncs el major nombre de desocupats l'any 2001 es trobava als municipis amb major població: Roses, L'Estartit, Palafrugell, Palamós, St. Feliu de Guíxols, Lloret de Mar i Blanes.

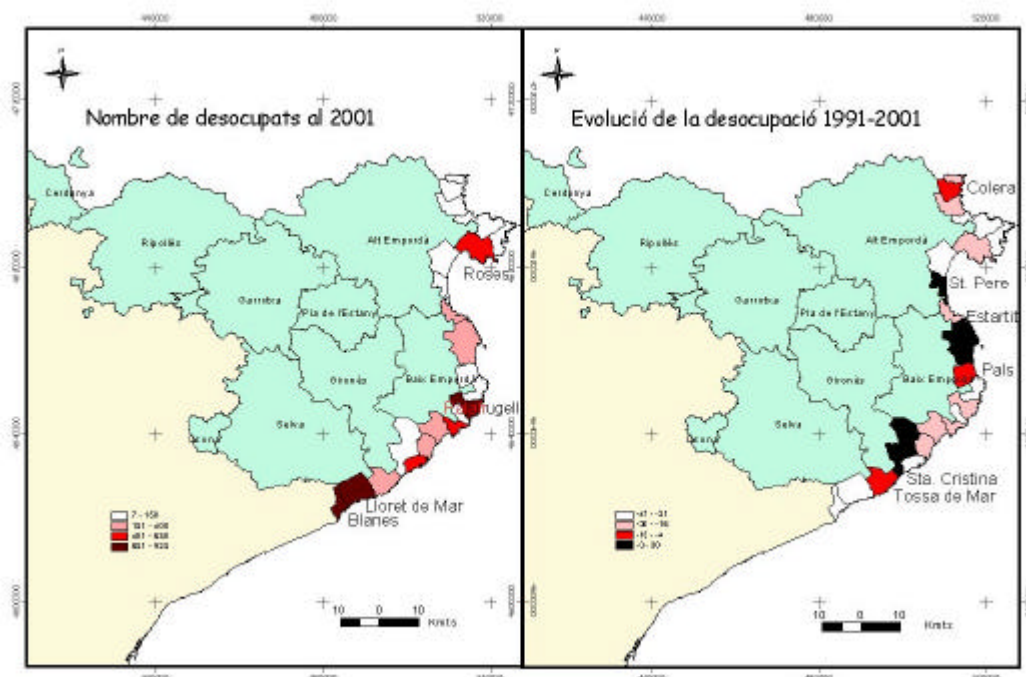


Figura 37. Mapa de la distribució del nombre de desocupats a la Costa Brava durant l'any 2001 i percentatge d'increment o disminució de la desocupació entre 1991 i el 2001 (adaptat de les dades de l'IDESCAT).

A la majoria de municipis la desocupació s'ha reduït durant la dècada dels 90, exceptuant Sta. Cristina d'Aro, L'Estartit i St. Pere Pescador, on la desocupació s'ha mantingut o fins i tot s'ha incrementat. Malgrat aquestes dades durant la primera meitat de la dècada dels 90 pràcticament tots els municipis van patir increments en la seva taxa de desocupació (Figura 38) degut a la recessió econòmica de principis dels 90 però durant la segona meitat de la dècada la recuperació ha permès reduir la desocupació entre el 15 - 45 % per l'any 2001.

Com dèiem durant la dècada dels 90 el nombre de desocupats s'ha reduït, però tot i què s'ha tractat d'un procés generalitzat, on més s'ha reduït no sempre ha sigut als municipis amb més desocupats sinó que també s'ha reduït a municipis amb poca desocupació.

	Desocupats	Residents/1 000	Desocupats /1.000 residents
Portbou	36	1.479	24
Colera	7	569	12
Llança	111	4.078	27
Port de la Selva	14	872	16
Cadaqués	55	2.390	23
Roses	481	13.594	35
Castelló	128	6.883	19
Sant Pere	29	1.524	19
Escala	215	6.240	34
Torroella	336	8.725	39
Pals	51	1.976	26
Begur	80	3.545	23
Palafrugell	658	18.588	35
Mont-ras	44	1.675	26
Palamós	454	15.203	30
Calonge	172	7.190	24
Platja d'Aro	245	7.112	34
St. Feliu	546	18.677	29
Sta. Cristina	52	3.049	17
Tossa	276	4.317	64
Lloret	923	21.589	43
Blanes	915	31.532	29
Total	5.828	180.807	

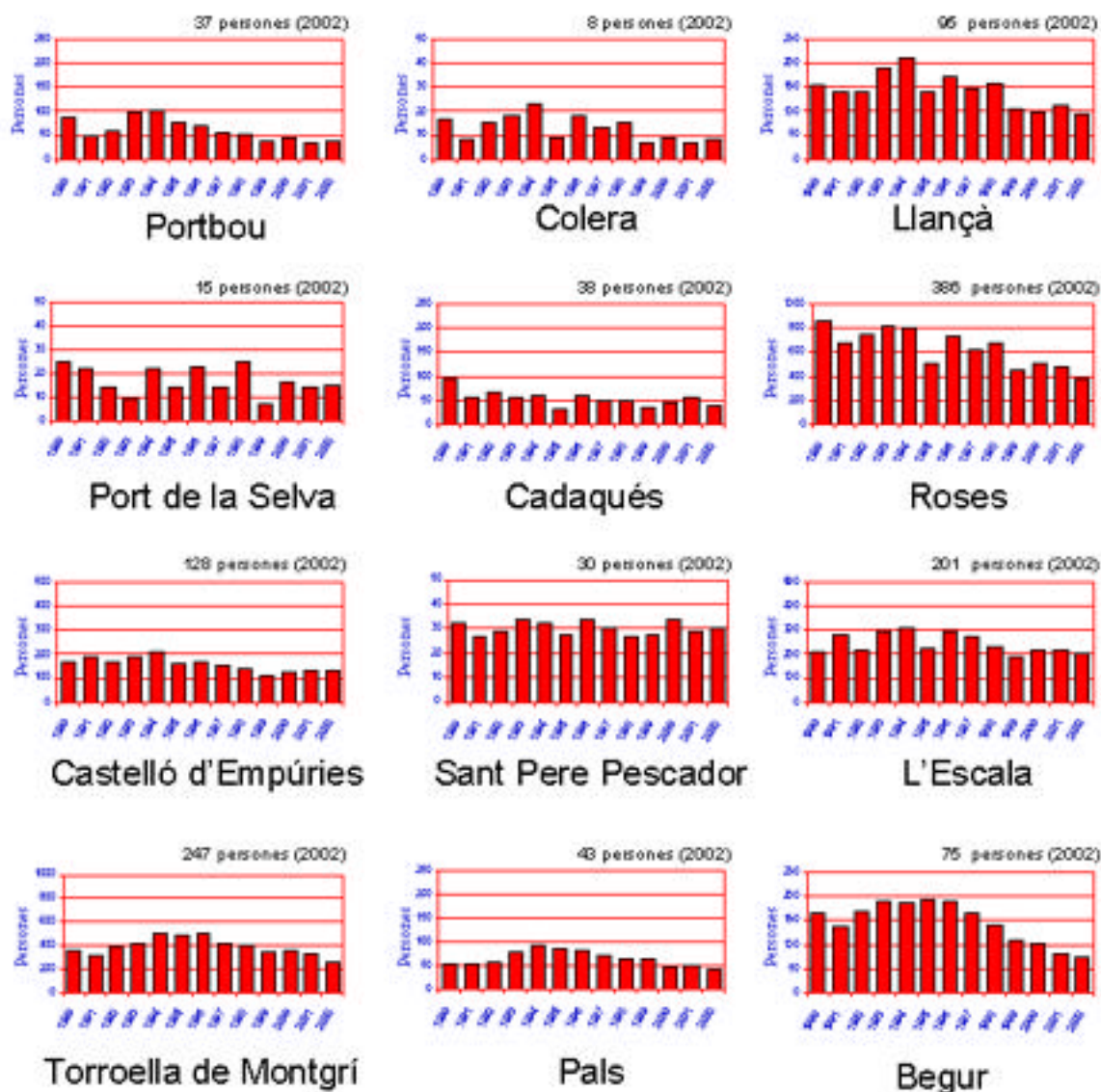
Taula 34. Nombre de desocupats per cada mil residents als municipis de la Costa Brava l'any 2001 (adaptat de dades d'IDESCAT).

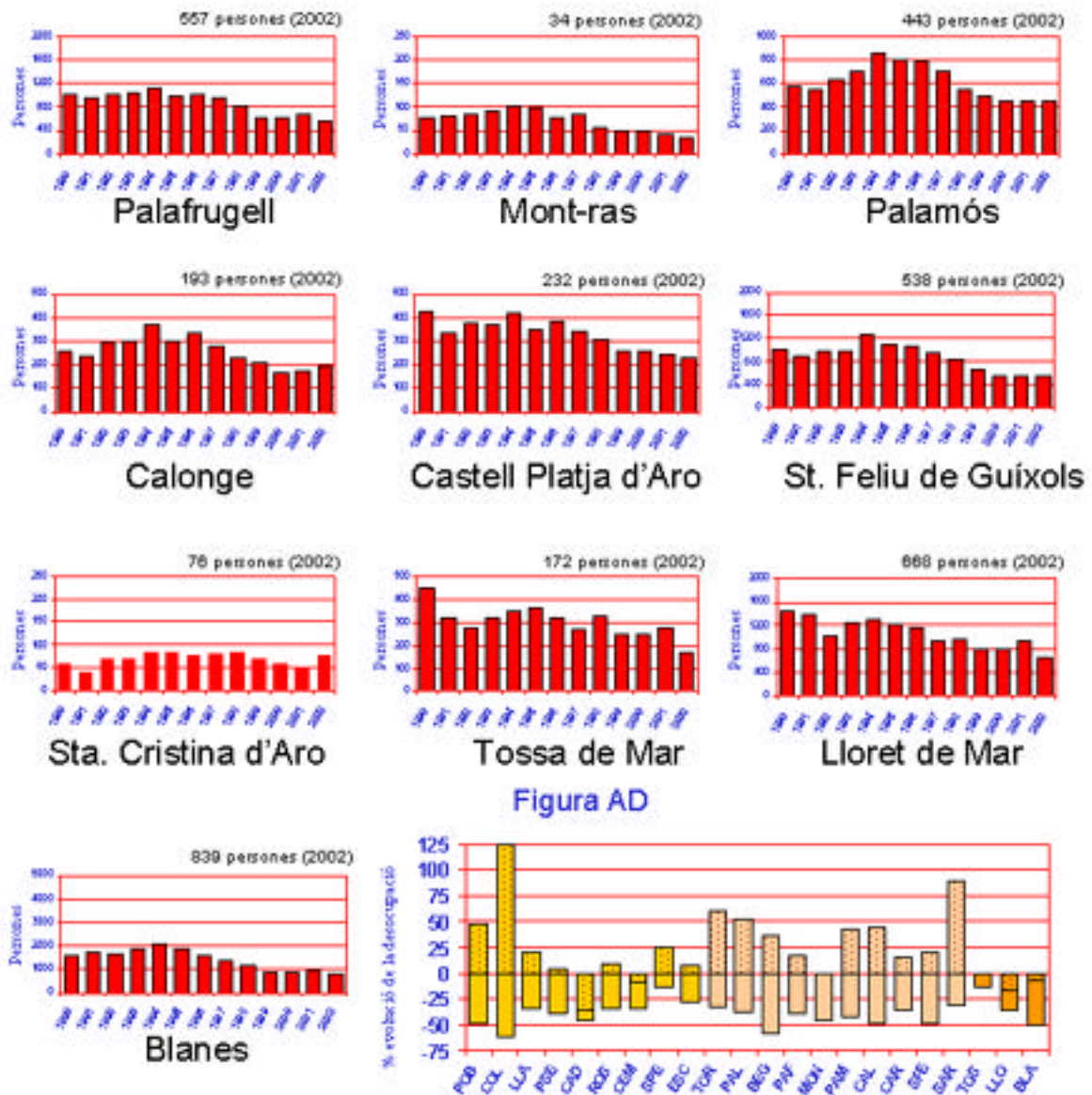
Per comarques l'any 2001, l'Alt Empordà tenia alts nivells de desocupació a Roses i l'Escala, tot i la millora que es va produir durant la dècada dels 90, sobretot en la segona meitat d'aquesta. Per altra banda St. Pere Pescador tot i no tenir un elevat nombre de desocupats aquests s'han incrementat. En el Baix Empordà ha succeït un fenomen semblant, Palafrugell, Palamós i St. Feliu han reduït la seva desocupació durant els 90 però tot i això el 2001 encara eren els municipis del Baix Empordà amb un major nombre de desocupats. Crida l'atenció l'Estartit què és un dels municipis amb més desocupats i a més durant la dècada dels 90 el nombre d'aquests es va incrementar. A l'extrem oposat tenim els municipis amb baix nombre de desocupats i fortes reduccions en el nombre de desocupats com Begur o Mont-ras. Finalment la Selva ha seguit el patró general i tant Blanes com Lloret són municipis grans on

7) Desocupació

És el nombre de persones que busquen feina, hagin o no treballat anteriorment, registrades en les oficines de Treball de la Generalitat. Els gràfics per municipis mostren l'evolució de la desocupació entre 1990 i el 2002. El valor presentat sobre els gràfics correspon a les persones desocupades en cada municipi durant l'any 2002. Les dades han estat obtingudes del Institut d'Estadística de Catalunya.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució de la desocupació als municipis de la Costa Brava durant la dècada dels 90. L'increment o decreixement de la desocupació durant el primer període 1991-1996 esta sombrejat i el segon període 1996-2001 amb els colors habituals.

s'han reduït el nombre de desocupats durant la dècada dels 90, pel que fa a Tossa, és un municipi on durant els 90 la desocupació s'ha disminuït però no tan com potser hagués calgut per tal de que el nombre de desocupats d'aquest petit municipi selvatà arribi a tenir un nombre de desocupats més baix que és el que li pertocaria per la seva població, de fet en relacionar desocupats i residents, Tossa de Mar és el municipi que major nombre de desocupats per resident té de tota la Costa Brava (Taula 34).

Tot i què el nombre de desocupats no ens permet dir clarament quina és la situació de les economies locals, si què qualitativament podem afirmar què han millorat durant la dècada dels 90, sobretot la segona meitat dels 90 perquè la primera va ser del tot desfavorable. En general durant els 90 la desocupació es va reduir amb més intensitat en municipis grans que tenen major nombre de desocupats, tret de l'Estartit on no hi ha hagut una millora en la desocupació tot i tractar-se d'un dels municipis amb més desocupació de la Costa Brava. També es va reduir la desocupació en alguns municipis amb poca desocupació el que no deixa de ser positiu per les seves economies.

8) Oferta de places turístiques

L'elevat nombre de places turístiques existents a la Costa Brava, és en part el responsable de l'allotjament dels milions de turistes que hi arriben anualment, cal recordar que la resta de la responsabilitat en l'allotjament recau en les segones residències i apartaments turístics. En el cas de no disposar d'aquest ampli ventall d'oferta d'allotjament els visitants no tindrien on allotjar-se i molt probablement no vindrien, de manera que l'increment en el nombre de visitants ha vingut de la mà del desenvolupament de les infraestructures d'allotjament.

L'indicador és el resultat de la suma de les places d'allotjament disponibles en hotels, pensions i càmpings en els diferents municipis del litoral gironí (Gràfics per municipis). Aquestes places representen l'allotjament turístic tradicional, donat que van ser precisament els hotels i els càmpings els primers en allotjar la majoria dels turistes que van arribar a la Costa Brava a partir de la segona meitat de la dècada dels 50. Més tard les segones residències han anat prenent el relleu en l'allotjament, configurant el nou model de turisme residencial, complementari al tradicional. Les dades exposades en els gràfics corresponen a l'evolució en el nombre de places d'aquests allotjaments durant la dècada dels 90, però cal tenir present que la majoria d'aquestes instal·lacions van ser construïdes durant l'època d'expansió turística dels 60 i dels 70 i que per tant el nombre de places durant els 90 ha variat molt poc (Figura 39), en la majoria de casos per reformes dels establiments ja existents.

A banda del nombre total de places a hotels, s'ha calculat el coeficient de funció hotelera, que mesura el nombre de places turístiques a hotels per cada 100 residents. Aquest índex quantifica la importància de l'activitat turística tradicional a cada municipi. Quan aquest càlcul està per sobre de 100 (més d'una plaça d'hotel per resident) es diu què l'activitat turística és

exclusiva en aquell municipi, entre 99 i 25 l'activitat turística està associada a altres activitats econòmiques però té certa importància, entre 24 i 10 l'activitat turística està poc desenvolupada i < de 10 l'activitat turística és negligible.

En l'anàlisi de distribució (Figura 40), el baix nombre i proporció que en la majoria de casos representen les pensions respecte els hotels, ens ha conduït a la seva agrupació. L'any 2000 el nombre total d'aquest grup a la Costa Brava era de 624 establiments que es traduïen en 62.979 places. El mateix any els càmpings representen un major nombre de places: 103.023 places en total, tot i que el nombre d'establiments era de 98 establiments. A favor dels hotels s'ha de dir que el càlcul del nombre de places és més precís que la dels càmping, on el càlcul es fa a partir de les unitats d'acampada on s'estima que caben dues persones de mitja.

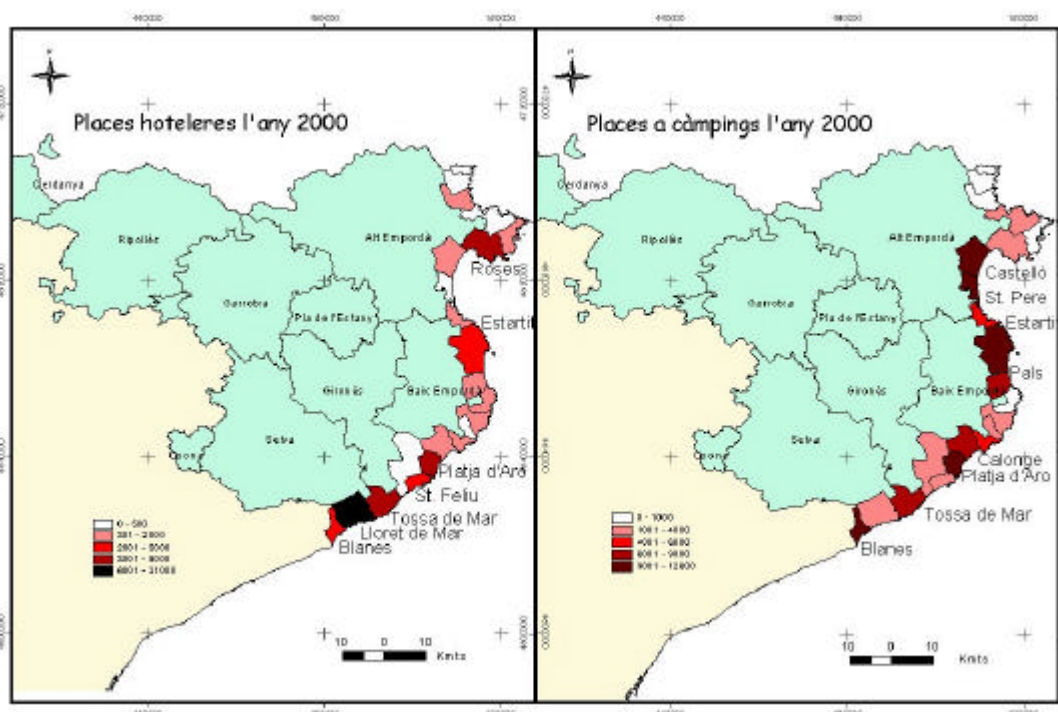


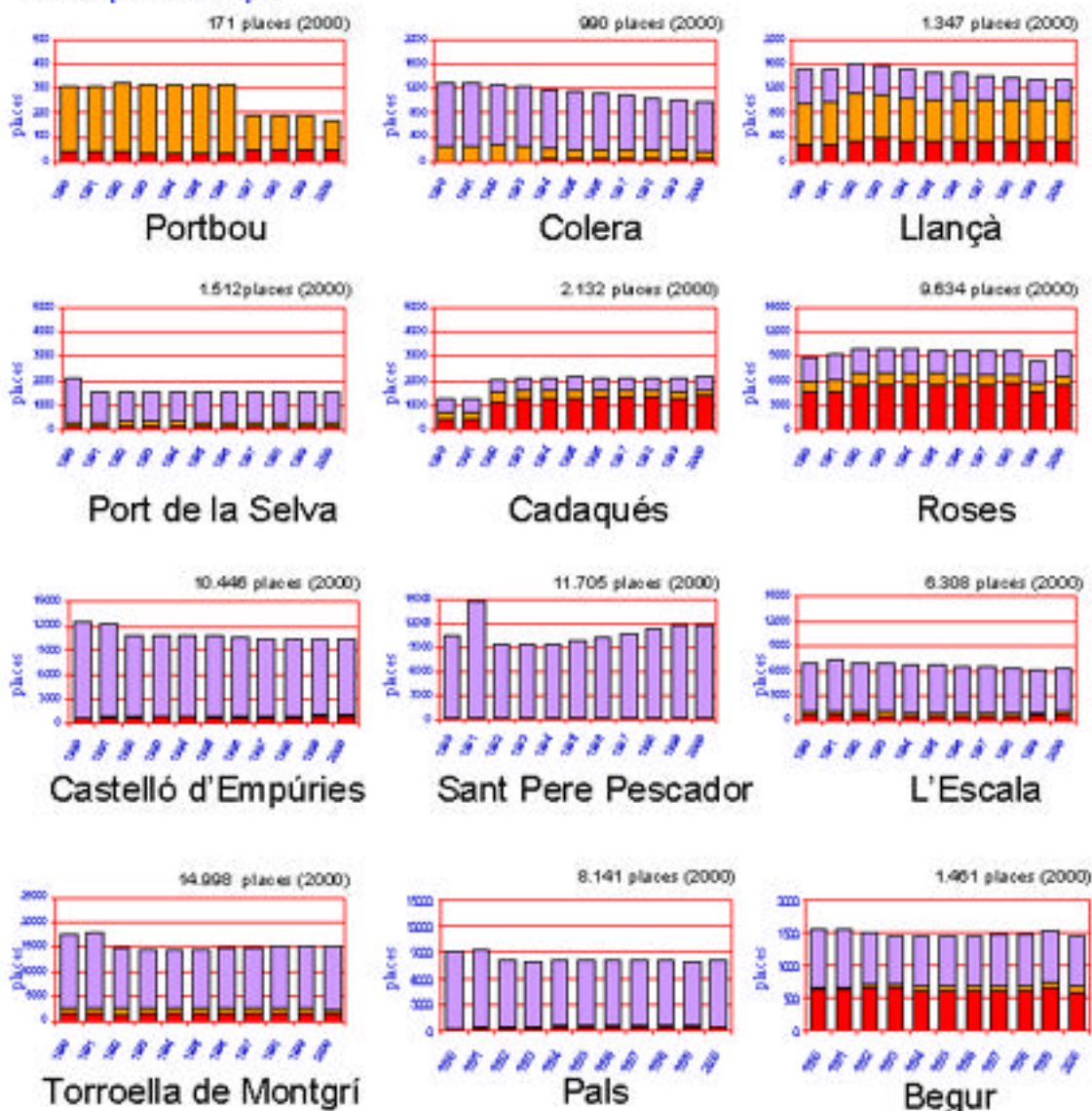
Figura 40. Distribució de les places d'allotjament en hotels i pensions per una banda i de les places disponibles en càmpings per l'altra. Les dades corresponen a l'any 2000 per tots els municipis de la Costa Brava.

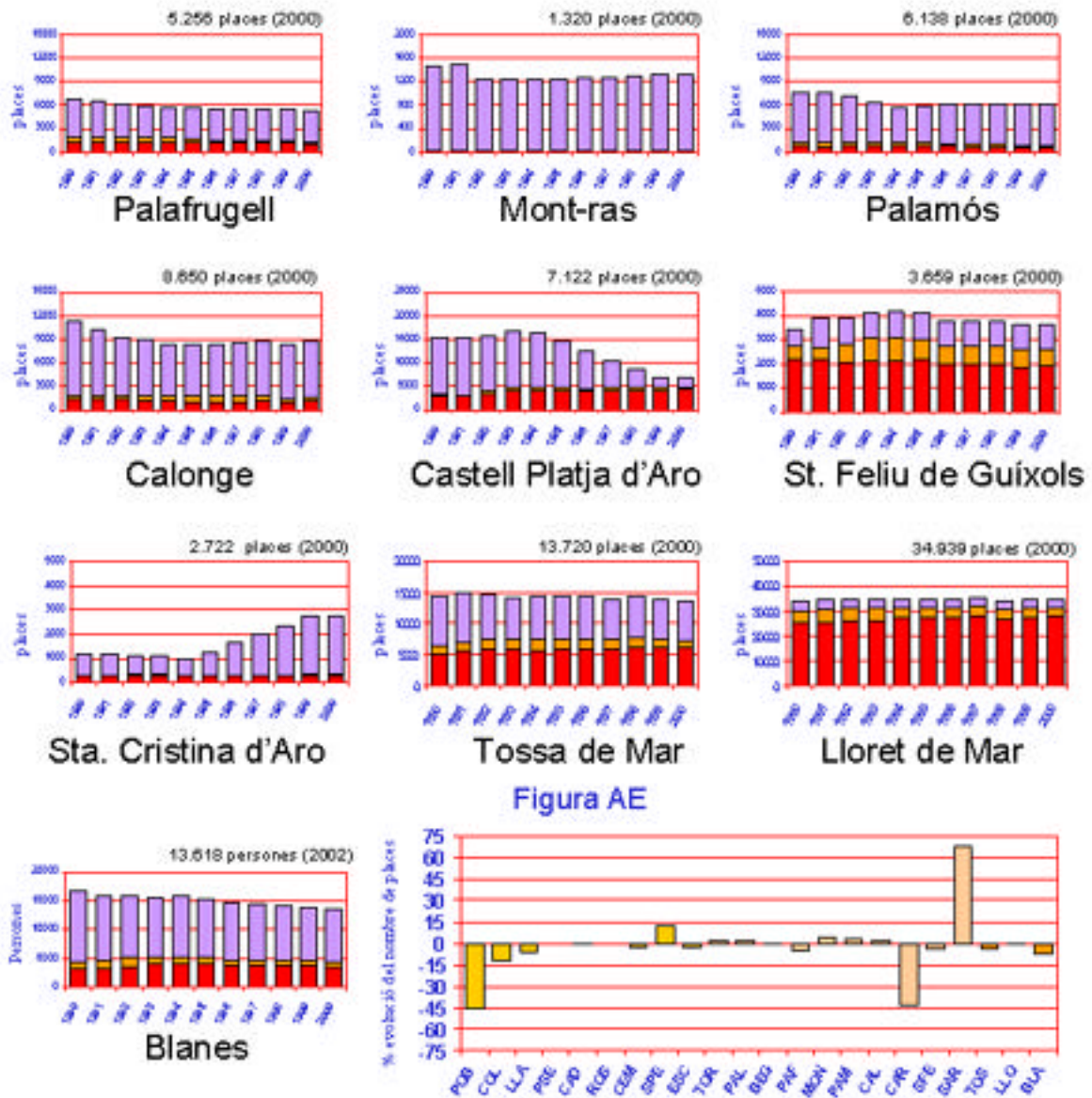
L'any 2000 per comarques, s'observava com l'Alt Empordà era la comarca amb menys places d'allotjament a hotels i pensions, concretament el 15,6 % de l'oferta de tota la Costa Brava, o el que és el mateix 10.808 places. D'aquestes places el 55,2 % es concentren al municipi de Roses. Durant els 90 en general a l'Alt Empordà no s'han produït modificacions importants en el nombre de places d'hotel i pensió, llevat de Portbou que ha reduït el nombre de places disponibles a pensions i de Cadaqués que ha incrementat el nombre de places a hotels (Gràfics per municipis). Segons el coeficient de funció hotelera, a l'Alt Empordà només

8) Oferta de places turístiques

Càlcul de l'oferta d'allotjament ■ hotels ■ Pensions i ■ càmpings, com a nombre de persones que es poden acollir en els municipis de la Costa Brava en aquestes modalitats d'allotjament. Les dades d'hotels i pensions s'obtenen de multiplicar per 1,9 el nombre d'habitacions i les places de càmping de multiplicar per 2 persones les unitats d'acampada. Les dades s'han obtingut a partir de diverses fonts, Guies de Turisme, Institut d'Estadística de Catalunya i Turisme de Catalunya. Sobre els gràfic es representa el nombre total de places turístiques d'aquest tipus el 2000.

Gràfics per municipis





Cadaqués, Roses, El Port de la Selva i Colera, per ordre d'importància, tenen valors d'activitat turística tradicional amb cert pes en l'activitat econòmica local (Taula 35). El coeficient de funció hotelera només fa referència a hotels i pensions, però falten les places als càmpings, a banda de les places a apartaments i segones residències. Els càmpings a l'Alt Empordà representen el 31 % de l'oferta de tota la Costa Brava, sumant 31.972 places, la major part repartides al voltant del Golf de Roses. Castelló d'Empúries, St. Pere Pescador i l'Escala són els municipis amb major nombre d'aquestes, de fet St. Pere Pescador gràcies a les places de càmping és el municipi de tot l'Alt Empordà amb més places d'allotjament turístic tradicional. D'altra banda a la zona del Cap de Creus és on menys places de càmping hi ha de tota la Costa Brava, molt possiblement degut al fort vent de Tramuntana que bufa durant bona part de l'any.

Coeficient de funció		hotelera	càmping
Alt Empordà	Portbou	11.2	0
	Colera	26.4	145
	Llançà	22.2	9
	Port de la Selva	31	139
	Cadaqués	61	22
	Roses	43.9	23
	Castelló d'Empúries	13.5	133
	St. Pere Pescador	9.6	757
	L'Escala	13	85
Baix Empordà	Torroella-l'Estartit	30.7	144
	Pals	28.1	386
	Begur	20.9	22
	Palafrugell	7.6	21
	Mont-ras	0	78
	Palamós	5.8	35
	Calonge	23.4	99
	Platja d'Aro	71.9	136
	St. Feliu de Guíxols	15.2	6
	Sta. Cristina d'Aro	10.3	79
La Selva	Tossa de Mar	162.7	152
	Lloret de Mar	143.3	16
	Blanes	13.5	29

Taula 35. Coeficient de funció hotelera (places a hotels i pensions per cada 100 habitants) dels municipis de la Costa Brava l'any 2000.

El Baix Empordà tenia l'any 2000 el 23,4 % del total de l'oferta hotelera de la Costa Brava, el que significa 16.208 places a hotels i pensions. En aquesta comarca tots els municipis tenen un bon nombre de places d'hotel, exceptuant Mont-ras i Sta. Cristina d'Aro, què són municipis amb poc litoral i per tant menys atractius pel turisme de masses, d'altra banda majoritari a la Costa Brava. Platja d'Aro és el municipi del Baix Empordà amb més places d'hotel i pensions seguit de St. Feliu i l'Estartit. El coeficient de funció hotelera mostra la importància dels hotels i

pensions al municipi de Platja d'Aro i en menor mesura a l'Estartit i St. Feliu de Guíxols donat que proporcionalment aquests últims tenen molts més residents. Pel que fa als càmpings, tot els municipis del Baix Empordà tenen més de mil places excepte Begur. En l'extrem oposat tenim Calonge, Pals, Platja d'Aro i l'Estartit amb més de 7.000 places, en total al Baix Empordà hi ha 51.800 places el que significa un 50,3 % de l'oferta d'allotjament a càmpings de la Costa Brava. En el càlcul de funció per càmping en lloc d'hotel (taula 35) obtenim nous municipis exclusivament turístics com St. Pere Pescador, Pals o Platja d'Aro entre d'altres. Entre hotels i càmpings l'Estartit és el municipi del Baix Empordà que més places d'allotjament turístic tradicional tenia l'any 2000.

Els municipis costaners de la Selva són els que més places d'allotjament turístic tradicional concentren., Un 61 % de l'oferta total de la Costa Brava en hotels: 42.211 places i un 18,7 % de tot el litoral gironí a càmpings, que són 19.251 places més,. Aquestes places estan repartides en diferents proporcions als tres municipis. Pel que fa als hotels, Lloret de Mar és el municipi, no només de la Selva sinó de tota la Costa Brava que té més hotels i places a hotel, seguits a molta distància de Tossa de Mar i Blanes que tot i això són dels municipis de la Costa Brava amb més places. El coeficient de funció hotelera supera els 100 punts a Lloret de Mar i Tossa de Mar, aquest darrer amb el valor més alt de la Costa Brava, això és degut al baix nombre de persones residents que el converteix en el municipi de la Costa Brava amb major pes de la indústria turística tradicional. Lloret de Mar tot i tenir de llarg el major nombre de places d'hotel, té un coeficient inferior al de Tossa degut a la major població resident. Els càmpings són abundants, Blanes té el major nombre de places d'aquest tipus d'allotjament superant en nombre a les places a hotels i pensions. En total Lloret de Mar és el municipi, de tota la Costa Brava, amb major nombre total de places d'allotjament turístic tradicional, amb més de 34.000 places a hotels i càmpings, el que equival al 20 % de tota l'oferta d'allotjament tradicional de la Costa Brava.

Tot i que l'allotjament turístic tradicional té cada dia menys importància front el turisme residencial, durant la dècada dels 90 no hi ha hagut canvis importants en el volum de les instal·lacions existents i la demanda s'ha mantingut. Cal notar però, que en els últims anys les instal·lacions obsoletes estan sent substituïdes per habitatges residencials, d'altra banda nous hotels de categoria superior s'han construït per tal de cridar l'atenció d'una clientela més selecta.

9) Qualitat de l'oferta hotelera

Els hotels allotgen una bona part dels turistes que arriben a la Costa Brava, però no només és important la quantitat sinó també la qualitat d'aquests turistes. L'allotjament és un dels factors més valorats per els turistes de manera que la bona qualitat d'aquests és indispensable per la satisfacció del client i la continuïtat del sector turístic tradicional a la Costa Brava.

L'indicador calcula la qualitat dels hotels com: el nombre d'estrelles promitg d'un municipi segons les estrelles de cada establiment i el nombre d'habitacions d'aquest. D'aquesta manera es pondera la qualitat dels allotjaments per la seva mida. També es presenta l'evolució de la qualitat dels establiments entre 1996 i el 2000 per tal d'establir la tendència actual en la qualitat dels allotjaments hotelers. La qualitat d'aquests condicionarà el futur de la indústria turística, del entorn natural i del medi ambient.

A banda d'aquests càlculs també s'ha calculat el coeficient de selecció hotelera, que mesura el percentatge d'habitacions dels establiments d'entre 3 i 5 estrelles en relació amb els de 2 i 1 estrella. Quantes més habitacions a hotels de categories altes major serà aquest percentatge.

Coeficient de selecció hotelera		2000
Alt Empordà	Portbou	0
	Colera	0
	Llançà	8.6
	Port de la Selva	0
	Cadaqués	21.6
	Roses	65.7
	Castelló d'Empúries	59.9
	St. Pere Pescador	11.8
	L'Escala	34.9
Baix Empordà	Torroella-l'Estartit	17.7
	Pals	88.1
	Begur	68.2
	Palafrugell	52
	Mont-ras	0
	Palamós	37.3
	Calonge	51.8
	Platja d'Aro	68.5
	St. Feliu de Guíxols	41.3
	Sta. Cristina d'Aro	59.5
	La Selva	Tossa de Mar
Lloret de Mar		66.6
Blanes		50.9

Taula 36. Coeficient de selecció hotelera als municipis de la Costa Brava l'any 2000.

La qualitat dels hotels als municipis de la Costa Brava no està distribuïda de la mateixa manera, així l'extrem meridional disposa d'una millor qualitat que l'extrem septentrional tot i que en els darrers anys s'han fet millores puntuals en alguns municipis de la part nord (Figura 41). Per comarques, l'Alt Empordà té la pitjor qualitat de les tres comarques, amb una mitja de 1,78 estrelles per municipi. Només Roses i Castelló d'Empúries superen les dues estrelles. D'altra banda Portbou i St. Pere Pescador tenen la pitjor qualitat, en el primer per l'abundància de pensions que tenen normalment entre 1 i 2 estrelles i estan destinades bàsicament a l'allotjament de treballadors i gent de pas, més que no pas turistes i St. Pere Pescador on el

domini dels càmpings han relegat els hotels a unes poques pensions. Entre 1996 i el 2000 la qualitat va millorar a Castelló d'Empúries el que explica que l'any 2000 fos un dels pocs municipis de l'Alt Empordà que va superar les dues estrelles, també van millorar de qualitat Colera i St. Pere, tot i què sense una repercussió notable en la qualitat (Figura 42). El coeficient de selecció hotelera només supera el 50 %, és a dir més de la meitat d'habitacions en establiments de 3 estrelles o més, en els municipis de Roses i Castelló d'Empúries (Taula 36) com era d'esperar segons les dades anteriors.

Al Baix Empordà tots els municipis excepte L'Estartit, superen les 2 estrelles. Igual que a St. Pere Pescador, tots dos municipis tenen un important nombre de places de càmping i això pot influir en el perfil del turista que arriba a aquests municipis. La resta de municipis del Baix Empordà superen les dues estrelles, fins i tot Pals i Begur superen les 3 estrelles. Platja d'Aro i Sta. Cristina d'Aro també tenen una bona qualitat, cal destacar Platja d'Aro què a més té un gran nombre de places de càmping i no per això els hotels deixen de tenir una bona qualitat. El coeficient de selecció hotelera de Pals és del 88 % de les habitacions en establiments de 3 o més estrelles, el màxim percentatge de la Costa Brava i per tant la millor qualitat registrada per un municipi. L'evolució de la qualitat no ha superat el 10 % en cap municipi del Baix Empordà entre 1996 i el 2000.

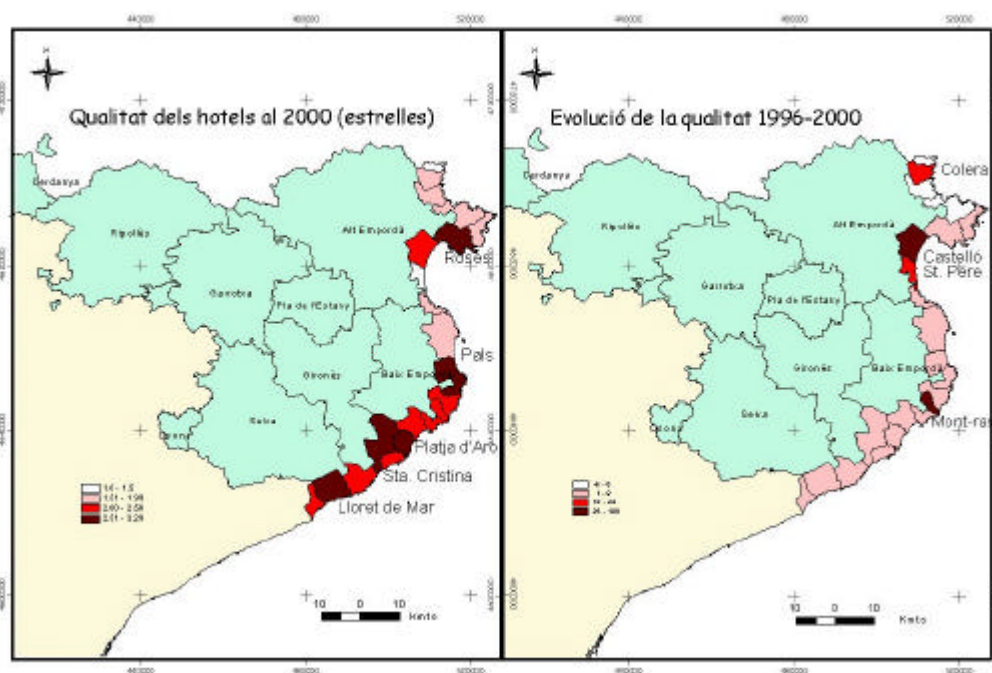


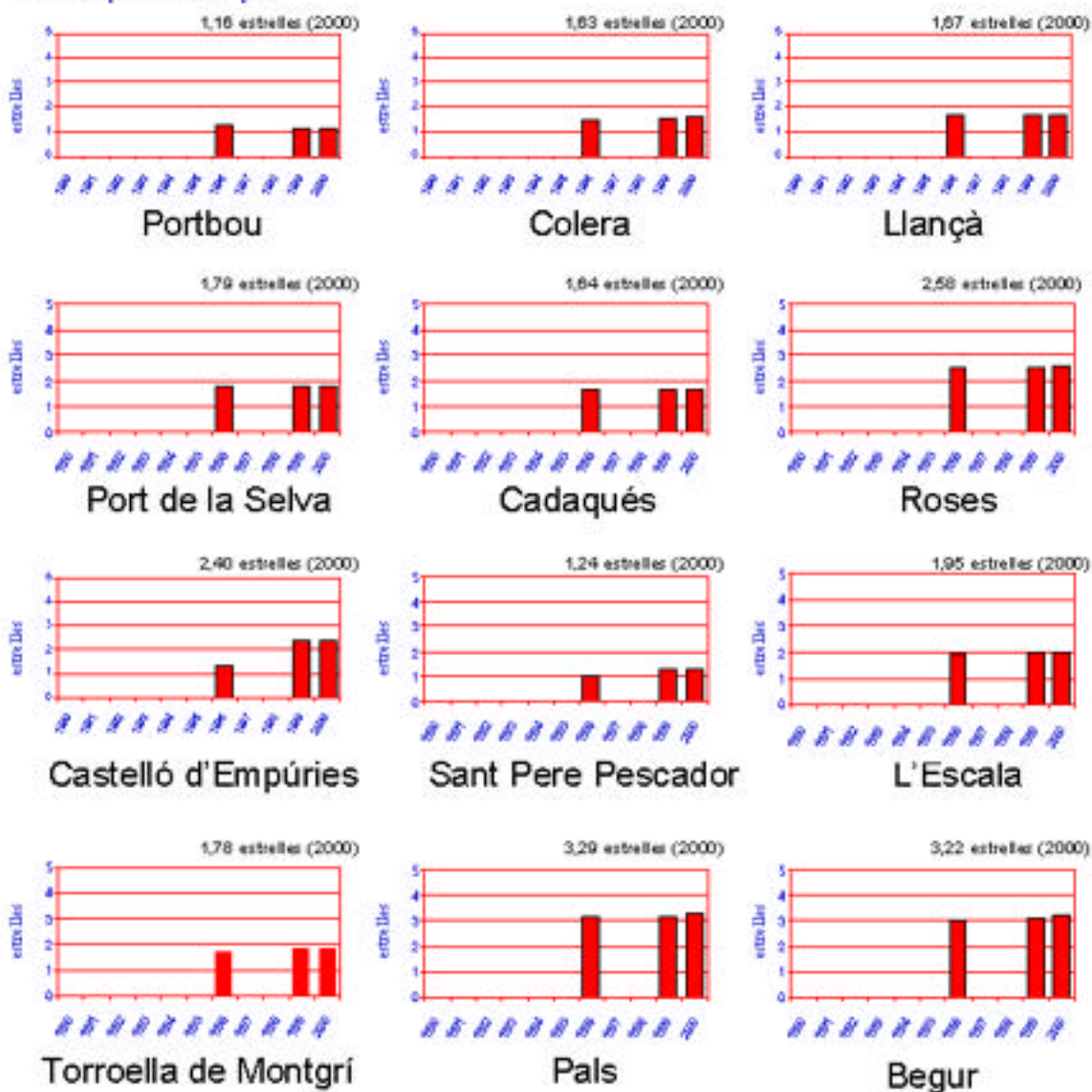
Figura 41. Mapa de la distribució de la qualitat als hotels i l'evolució d'aquesta entre 1996 i l'any 2000 a la Costa Brava.

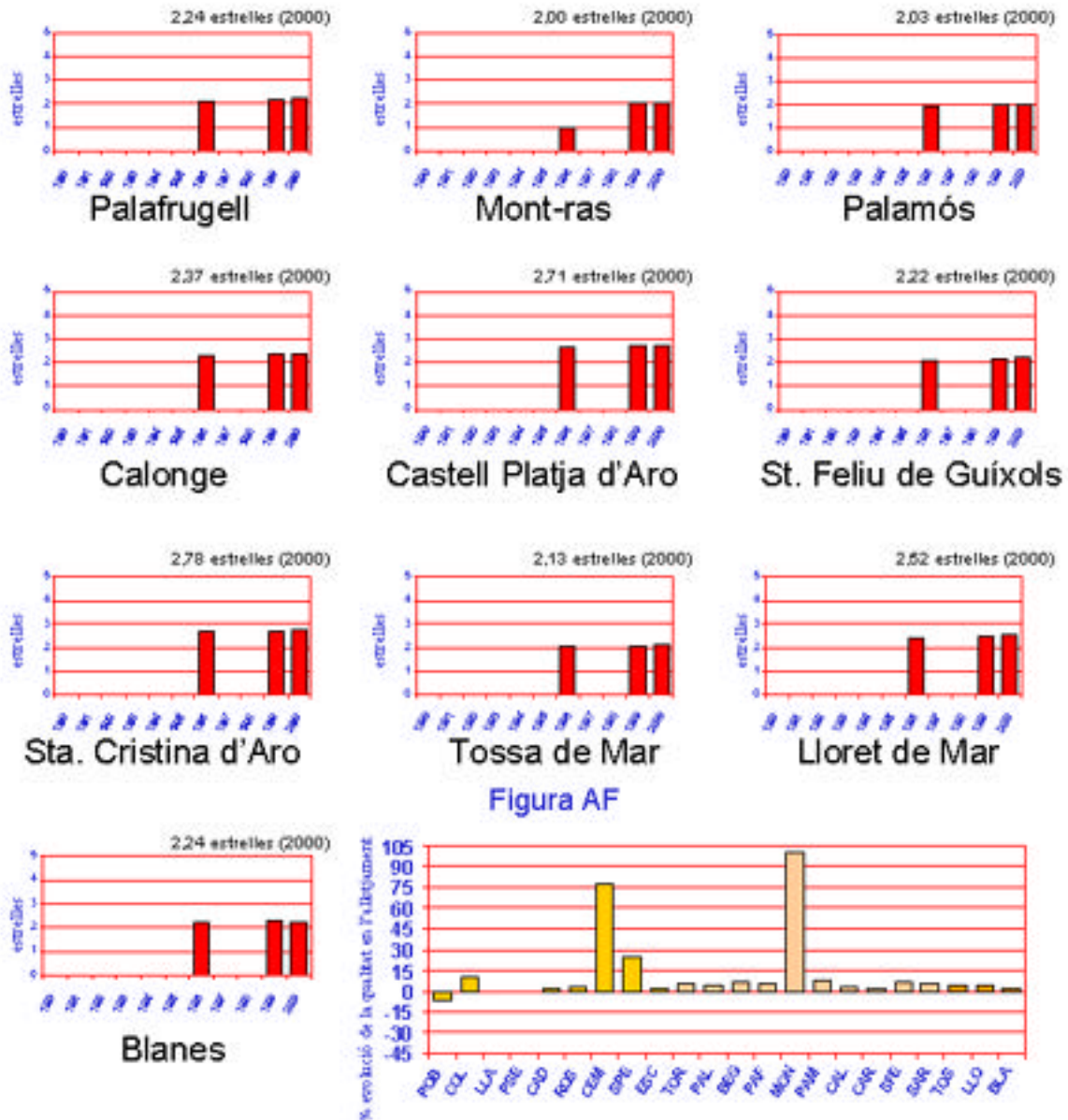
Els municipis de la comarca de la Selva també superen les dues estrelles (Taula 37), amb poques diferències, entre ells destaca Lloret de Mar que tot i el gran nombre d'establiments

9) Qualitat de l'oferta turística d'allotjament

La qualitat dels establiments hotelers com a indicador de la qualitat general dels hotels d'un municipi, s'ha calculat emprant el nombre d'estrelles dels diferents allotjaments ponderat pel nombre d'habitacions, d'aquesta forma s'ha obtingut un valor mig en estrelles per municipi. Les dades s'han obtingut a partir de les Guies Anuals d'Hotels del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya dels anys 1996, 1999 i 2000. A sobre dels gràfics el valor pel 2000.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució de la qualitat en l'allotjament en hotels, pensions, als diferents municipis de la Costa Brava entre els anys 1996 i 2000. L'obtenció de les dades del 2001 està en procés d'elaboració.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

aconsegueix que la mitja per establiment sigui de 2,52 estrelles. Lloret i Blanes superen el 50 % en el càlcul del coeficient de selecció hotelera, en canvi Tossa de Mar es queda endarrera. L'única manera d'explicar que el coeficient de selecció (Taula 36) i la mitja d'estrelles (Taula 37) no vagi de la mà és que encara té molts hotels antics de baixa categoria i que representen una part important de l'oferta i per altra banda existeixen hotels moderns de molt bona qualitat, com es reflexa en el càlcul d'estrelles per municipi. L'evolució de la qualitat entre 1996 i l'any 2000 va suposar petites millores en aquests municipis principalment a Blanes on la qualitat es van incrementar en més de la meitat durant aquests 15 anys de diferència.

Qualitat hotelera	1986	2000
Portbou	1,45	1,16
Colera	1,22	1,63
Llança	1,61	1,67
Port de la Selva	1,22	1,79
Cadaqués	2,32	1,64
Roses	2,21	2,57
Castelló	1	2,4
Sant Pere	1	1,24
Escala	2,01	1,95
Torroella	1,35	1,78
Pals	1	3,29
Begur	3,03	3,22
Palafrugell	2,04	2,24
Mont-ras	1	0
Palamós	1,82	2,03
Calonge	2,15	2,36
Platja d'Aro	2,41	2,71
St. Feliu	2,36	2,22
Sta. Cristina	3,4	2,78
Tossa	1,89	2,13
Lloret	2,09	2,52
Blanes	1,46	2,24
Mitja	1,82	2,17

Taula 37. Qualitat dels hotels als municipis de la Costa Brava, calculada com el nombre d'estrelles dels hotels multiplicades per les respectives places i dividit pel total de places a hotels dels diferents municipis.

10) Preus de l'oferta hotelera

El preu dels establiments està en funció de diversos factors. El més important és el nombre d'estrelles, i per tant la qualitat. Segons estudis realitzats a la Costa Brava Sud, els hotels de 4 estrelles són molt més cars que els de categoria inferior, és a dir tres, dos i una estrella, les diferències entre aquest són menys importants (Espineta, 1999). La qualitat de l'entorn també és un factor determinant per establir el preu final, així la proximitat al mar té una clara repercussió en el preu. Encara que aquests aspectes són bàsics, altres factors competencials defineixen el preu d'aquests establiments, com l'explotació de l'establiment per tour-operadors. Així doncs, el preu d'un mateix tipus d'establiment pot variar en funció de les estratègies de competència, el que esbiaixa els factors que hem mencionat abans. Tot i això, el nombre d'estrelles continua sent l'indicador més pràctic a l'hora d'establir el preu dels establiments. L'anàlisi d'aquest indicador pretén explicar si les diferències de preu entre municipis estan en harmonia amb la qualitat detectada o pel contrari, existeixen desajustaments que poden explicar-se per la qualitat de l'entorn del municipi o les estratègies de la competència, aquest últim punt difícilment discernible sense informació complementària.

L'indicador seleccionat és una mitja dels preus oferts per els diferents hotels de cada municipi de la Costa Brava. El càcul s'ha realitzat pels anys 1996, 1999 i 2000 (en euros corrents) per tal d'observar no només la distribució dels preus en els diferents municipis sinó també l'evolució dels preus en la segona meitat de la dècada dels 90. El càcul del preu mig s'ha realitzat en base als preus dels establiments publicats a les guies d'hotels de la Generalitat de Catalunya. El preu escollit per fer la mitja és el d'una habitació doble en temporada alta, en règim d'allotjament i esmorzar.

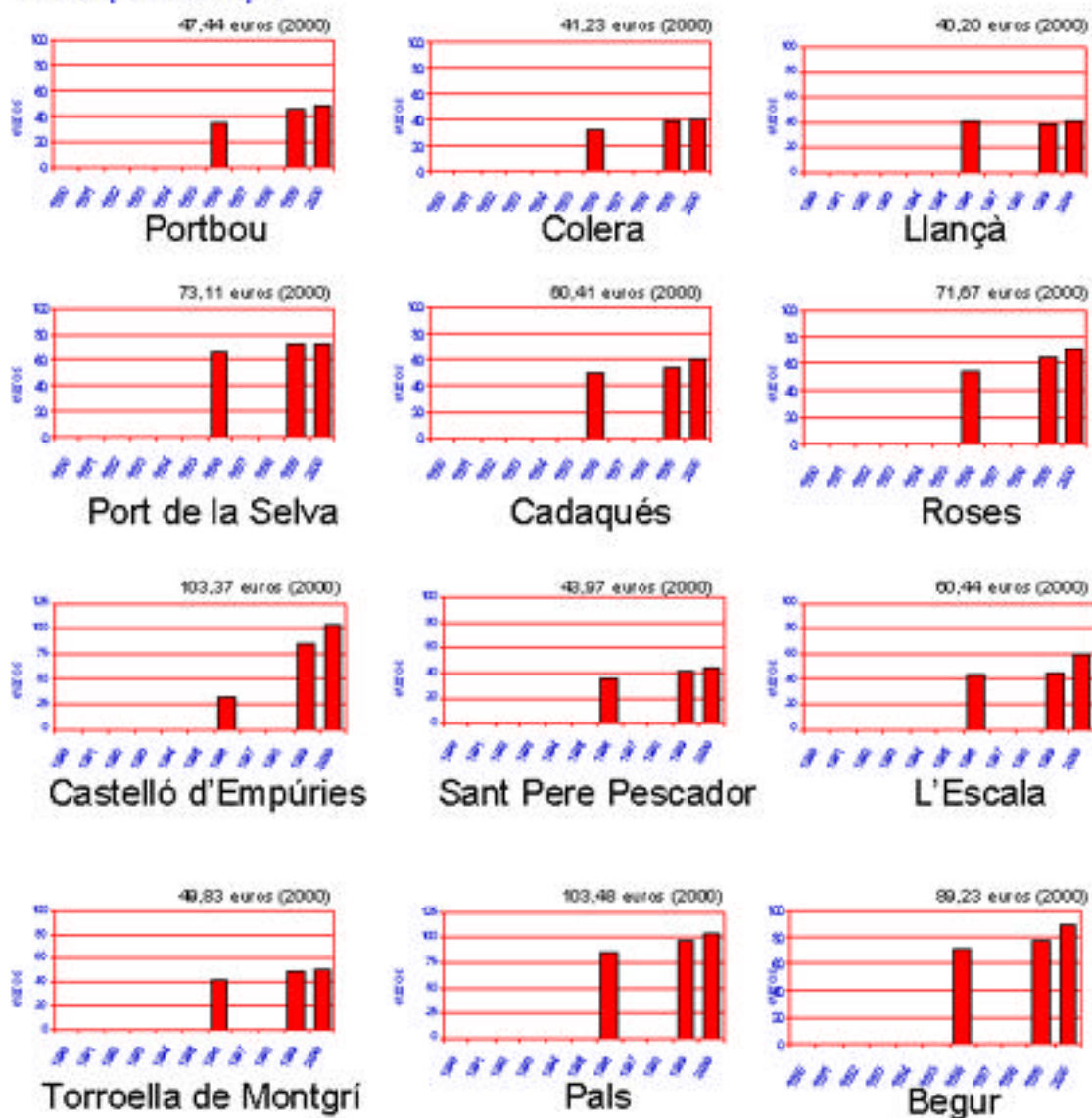
Els resultats mostren, que en general els preus dels hotels són més alts en els municipis on la qualitat és superior, amb petites diferències entre aquests. En els diferents anys, els preus s'han incrementat a tots els municipis (Gràfics per municipis), en la majoria de casos els increments han sigut superiors al 10 %, els que més han pujat són els més cars. Per la Costa Brava en general, l'any 2000 el preu mig d'un hotel era de 68,3 euros i l'increment mitjà entre 1996 i 2000 del 35,7 %, cal recordar que aquest increment no és del tot real donat que són euros corrents i no constants, és a dir que falta corregir la inflació.

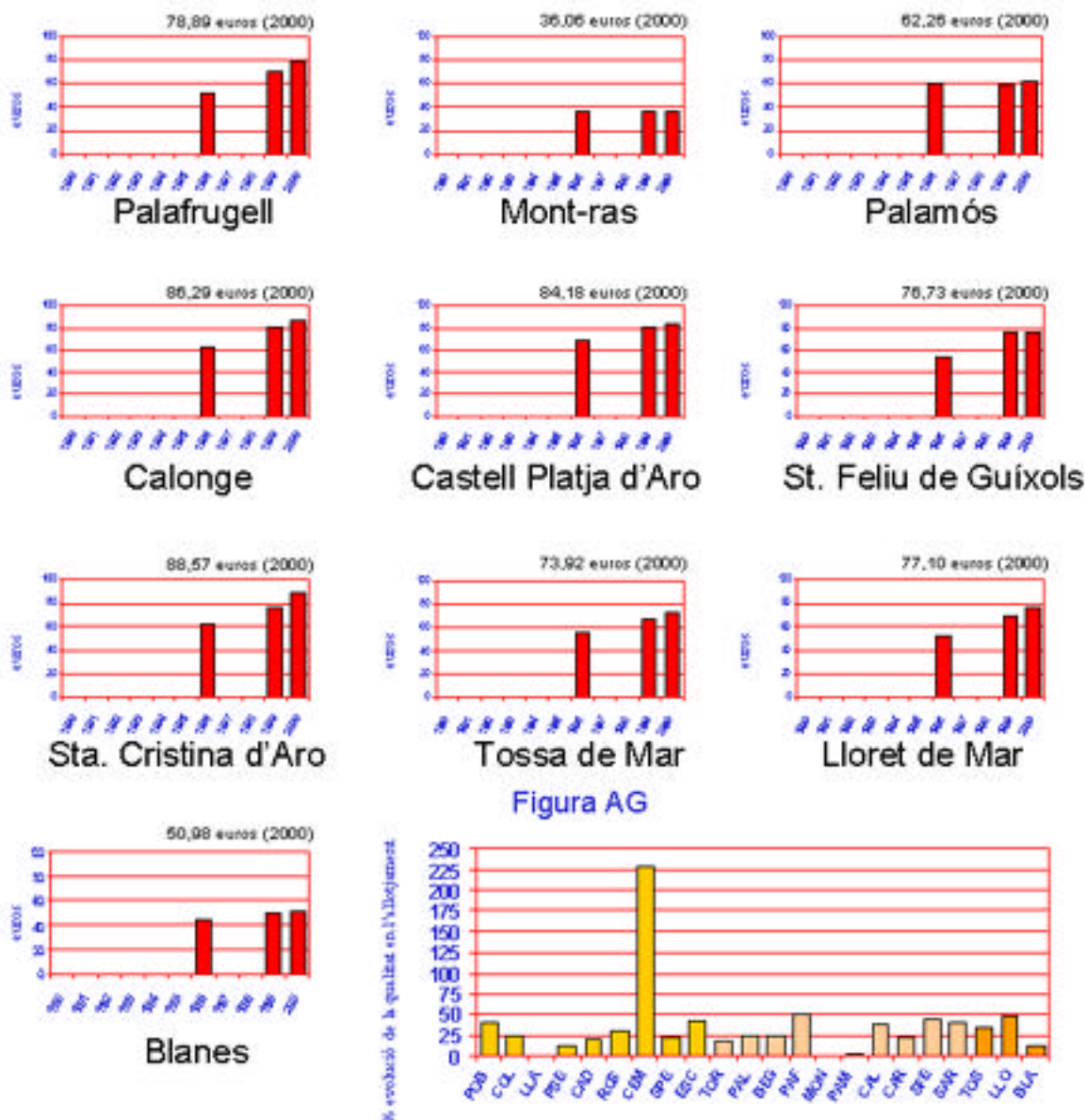
Per comarques, l'Alt Empordà és on hi ha majors diferències entre municipis, de manera que podem trobar municipis amb un preu mitjà de 103,4 euros i d'altres municipis amb preus mitjans de 40 i 50 euros, en resum el preu mig a l'Alt Empordà és de 60,5 euros (Taula 38). En aquesta comarca s'han produït els increments més importants entre 1996 i el 2000, els preus s'han pujat en un 46,9 % degut en bona part per l'increment de Castelló d'Empúries que va triplicar els seus preus durant aquest període (Figura 43). L'increment de Castelló d'Empúries va lligat amb l'increment en la qualitat dels seus hotels, com veïem en l'indicador anterior, probablement per la construcció d'hotels d'alta categoria entre 1996 i el 2000.

10) Preus de l'oferta turística d'allotjament

Per el càlcul de la mitja de preus dels establiments hotelers dels municipis de la Costa Brava, s'han utilitzat els preus per la temporada alta i habitació doble en règim d'allotjament i esmorzar. Les dades s'han obtingut a partir de les Guies Anuals d'Hotels del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya per els anys 1996, 1999 i 2000. Tots els preus estan en euros. A sobre dels gràfics el preu promitg per municipi d'una habitació doble en temporada alta l'any 2000.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució del preu de l'allotjament en hotels i pensions, als diferents municipis de la Costa Brava entre els anys 1996 al 2000. L'obtenció de les dades del 2001 està en procés d'elaboració.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

El Baix Empordà és la comarca més cara amb una mitja de 75,5 euros. Els preus mitjans oscil·len entre els 103,5 euros d'alguns municipis i els 36 euros d'altres (Taula 38). L'evolució en els darrers anys es d'un increment mitja del 27 % per tota la comarca, amb petites variacions entre municipis.

	1996	1999	2000	1999-2000	1996-2000
Portbou	35,6	47,4	50,2	6	41
Colera	33,0	38,9	41,2	6	25
Llançà	40,3	37,8	40,3	7	0
Port de la Selva	65,9	73,0	73,1	0	11
Cadaqués	49,9	53,7	60,4	13	21
Roses	54,7	64,2	71,7	12	31
Castelló d'Empúries	31,4	83,9	103,4	23	229
Sant Pere Pescador	36,0	41,5	44,0	6	22
L'Escala	42,6	44,3	60,4	36	42
Torroella de Montgrí	41,9	48,5	49,8	3	19
Pals	84,1	97,3	103,5	6	23
Begur	71,4	77,4	89,2	15	25
Palafrugell	51,8	70,5	78,8	12	52
Mont-Ras	0,0	0,0	36,1	-	-
Palamós	62,5	59,3	86,3	5	38
Calonge	59,9	80,7	62,3	7	4
Castell-Platja d'Aro	62,8	81,4	88,6	3	41
Sant Feliu de Guixols	69,0	76,7	84,2	0	22
Santa Cristina d'Aro	52,9	77,7	76,7	14	45
Tossa de Mar	55,3	67,6	73,5	9	33
Lloret	52,5	69,2	77,1	11	47
Blanes	45,1	49,8	51,0	2	13

Taula 38. Preus i evolució dels preus, en euros corrents, dels hotels dels municipis de la Costa Brava els anys 1996, 1999 i 2000 (dades de les guies d'hotels i càmpings de la Generalitat de Catalunya).

Els municipis de la Selva, amb la major oferta d'establiments hotelers, tenen preus més alts que l'Alt Empordà però més baixos que el Baix Empordà la mitja del preu d'una habitació doble als hotels de la Selva és de 67,3 euros. Blanes és el municipi més econòmic amb un preu mig de 51 euros, i també el que menys establiments hotelers té. Lloret de Mar i Tossa de Mar tenen preus superiors als 70 euros. Dels tres municipis Lloret de Mar va ser el que més va pujar els preus entre 1996 i el 2000, concretament un 46,8 %, Blanes va ser el que menys va pujar amb un increment del 12,9 % el que el manté amb preus molt semblants als del 1996.

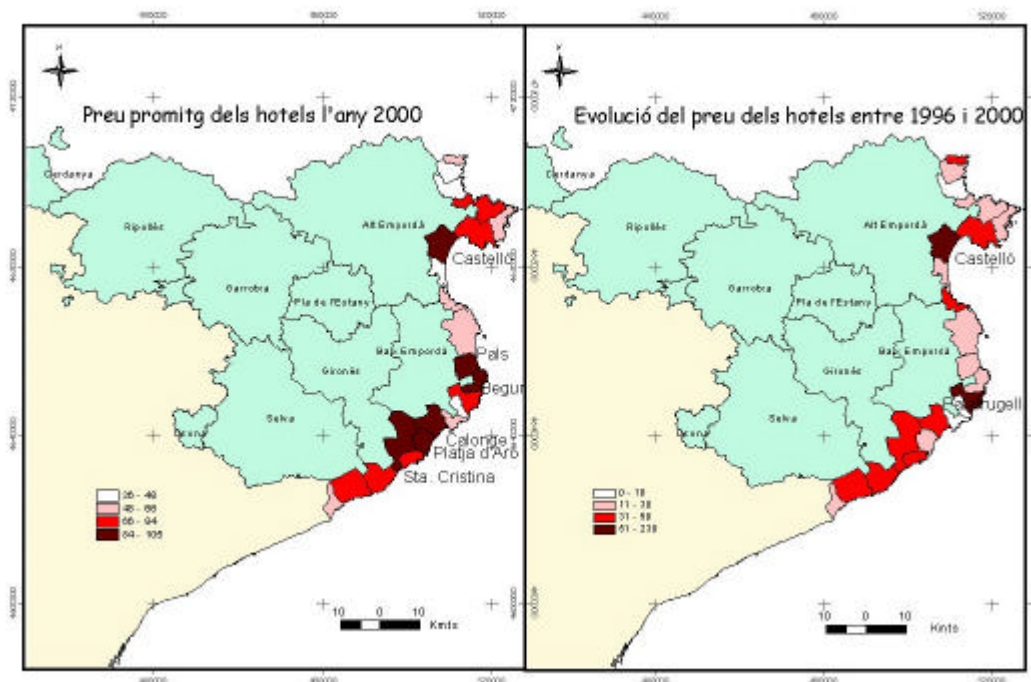


Figura 44. Mapa dels diferents preus als hotels dels municipis de la Costa Brava i evolució dels preus entre 1996 i el 2000 (dades de les Guies d'Hotels i Càmpings de la Generalitat de Catalunya).

En resum, l'Alt Empordà és la comarca amb menys hotels (Figura 44), menor qualitat en els seus establiments i preus més econòmics. Bona part de l'explicació a aquest fenomen és que a banda d'un menor desenvolupament d'infraestructures turístiques, destaca l'oferta d'altres formules d'allotjament alternatives als hotels com: el càmping, i el turisme residencial, ambdós amb gran èxit. El Baix Empordà és la comarca amb major nombre d'establiments de qualitat i com hem vist un major preu. En canvi a La Selva, amb la major oferta d'establiments hotelers, els preus són més econòmics que al Baix Empordà el que lliga amb el menor nombre d'establiments de qualitat respecte als dels municipis del Baix Empordà. Per tant la qualitat i el preu estan estretament relacionats.

11) Depuració d'aigües residuals

L'indicador presentat a continuació, mesura la producció d'aigües residuals en els diferents municipis, com un dels efectes de la pressió demogràfica i turística que s'exerceix en aquesta regió i que té molt a veure amb la qualitat dels sistemes naturals que reben aquests productes residuals. L'objectiu és l'obtenció de dades que creuades amb altres indicadors mesurats, permetin establir relacions entre la situació dels sistemes naturals (indicadors de condició ambiental) i la producció d'aigües tractades.

Les dades de producció d'aigües residuals corresponen al volum d'aigua que arriba a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i que posteriorment seran tractades en aquestes. El tractament que reben les aigües residuals és de tipus secundari (excepte a l'Escala on només hi ha pretractament) és a dir que a banda de la separació física dels residus (pretractament) hi ha un procés de digestió microbiològica de part dels nutrients, d'aquesta manera l'aigua que surt de les EDARs està neta de residus i porta una concentració de nutrients inferior a l'aigua d'entrada a la planta, per altra banda no hi ha eliminació d'altres substàncies que puguin anar dissoltes en l'aigua.

La majoria de municipis costaners de la província de Girona tenen estacions depuradores d'aigües residuals, ajustant-se a les directrius del Pla de Sanejament de Catalunya de 1996. Aquest Pla està inclòs en el Pla Hidrològic de les Conques Internes de Catalunya, aprovat per Reial Decret 1664/1998. El Pla de Sanejament, disposa de diversos Programes com el Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes (PSAUR), l'objectiu de la primera fase d'aquest programa (PSUR I) era el de sanejar les aglomeracions urbanes de més de 5.000 persones de població base. Aquest objectiu s'ha complert cobrint tots els municipis de la Costa Brava, només Portbou, Colera i Mont-ras tenen menys de 5.000 persones de població base però tot i això disposen d'EDAR els dos primers, seguint amb el que es contempla en el PSUR2002 que pretén solucionar el sanejament a les petites aglomeracions de població, així com millorar la qualitat de l'afluent de les EDAR existents.

Els municipis sense EDAR són: St. Pere Pescador, Palafrugell, Mont-ras, Calonge, Sta. Cristina d'Aro i St. Feliu de Guíxols (Gràfics per municipis). En la majoria de casos aquests municipis porten les seves aigües residuals a municipis veïns amb EDAR de gran capacitat com són els casos dels municipis de Palamós o Platja d'Aro, així doncs Palafrugell i Mont-ras estan connectats a Palamós i per altra banda St. Feliu de Guíxols, Calonge i Sta. Cristina estan connectats a la EDAR de Platja d'Aro. St. Pere Pescador aboca a l'EDAR de Castelló d'Empúries. Aquest últim municipi disposa de dos EDAR, una que cobreix el nucli urbà de Castelló i l'altra a la urbanització d'Empuriabrava, la gran població estacional d'aquesta va fer necessari la construcció de l'estació depuradora.

En general podem dir que bona part de les aigües residuals que es produeixen als municipis de la Costa Brava estan sanejades, cosa que no es produïa amb anterioritat a la dècada dels 90 quan les aigües residuals anaven a rius, rieres i el mar. Encara avui queda una part de les aigües residuals de les zones urbanitzades a major distància de les EDAR segueixen utilitzant sistemes sèptics o abocant il·legalment al mar, quan estan a prop d'aquest.

L'any 2001 es van sanejar 30.760.387 m³/any d'aigües residuals a les EDAR de la Costa Brava. L'Alt Empordà va sanejar el 27 % del total d'aigües residuals de la Costa Brava, el Baix Empordà va sanejar el 47,1 % i la Selva el 25,9 %. Teòricament el sanejament ha de cobrir la

població base, que es reparteix en el 33 % a l'Alt Empordà el 41 % al Baix Empordà i el 26 % a la Selva. Així doncs tret d'un petit desequilibri entre l'Alt i el Baix Empordà l'objectiu de cobrir la població base s'assoleix.

	volum tractat 2001 m³/any	Volum tractat 1996 m³/any	Evolució de la depuració (96-01)
Portbou	104.207	161.897	-35,63
Colera	62.582	91.729	-31,78
Llança	776.131	907.719	-14,50
Port de la Selva	227.402	250.760	-9,31
Cadaqués	373.112	421.160	-11,41
Roses	3.341.904	3.380.225	-1,13
Castelló	1.042.473	984.248	5,92
Sant Pere	-	-	-
Escala	2.385.121	2.748.370	-13,22
Torroella	3.010.015	1.709.499	76,08
Pals	554.777	542.494	2,26
Begur	193.316	189.380	2,08
Palafrugell	-	-	-
Mont-ras	-	-	-
Palamós	6.287.481	7.482.129	-15,97
Calonge	-	-	-
Platja d'Aro	4.461.095	5.054.121	-11,73
St. Feliu	-	-	-
Sta. Cristina	-	-	-
Tossa	877.203	697.632	25,74
Lloret	3.604.707	3.884.352	-7,20
Blanes	3.458.861	4.631.327	-25,32

Taula 39. Producció i evolució de les aigües residuals tractades a les EDAR de la Costa Brava, els anys 1996 i 2001.

Per comarques, Roses, a l'Alt Empordà concentra la major part del tractament d'aigües residuals, més de 3 milions de metres cúbics (Taula 39). Després l'Escala, on recordem les aigües residuals només reben un pretractament abans d'anar al mar.

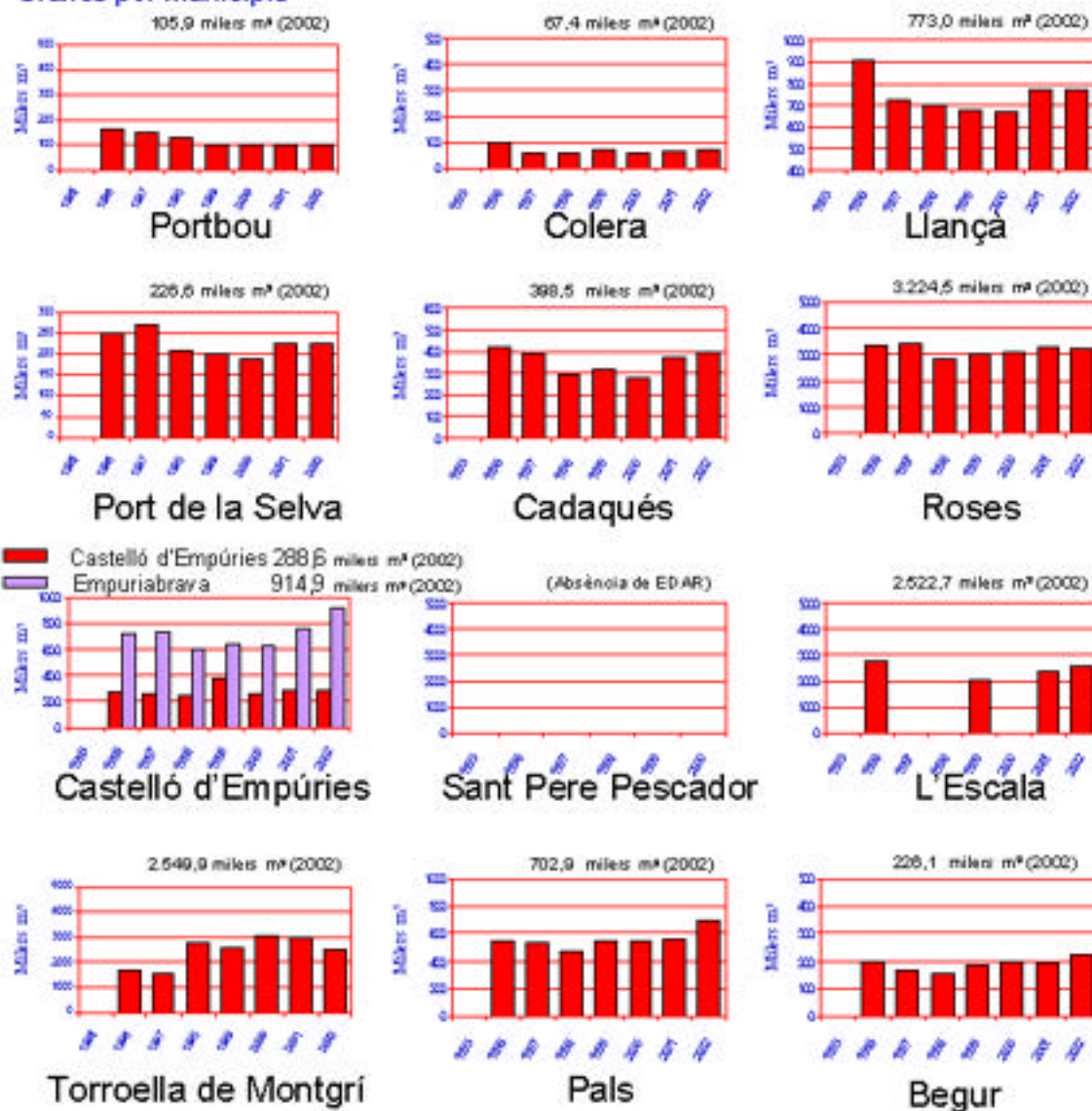
Al Baix Empordà es tracta el volum més alt d'aigües residuals de tota la Costa Brava. Destaca sobretot l'EDAR de Palamós que tracta més de 6 milions de metres cúbics l'any, el que representa el 20,4 % del total d'aigües residuals del litoral gironí.

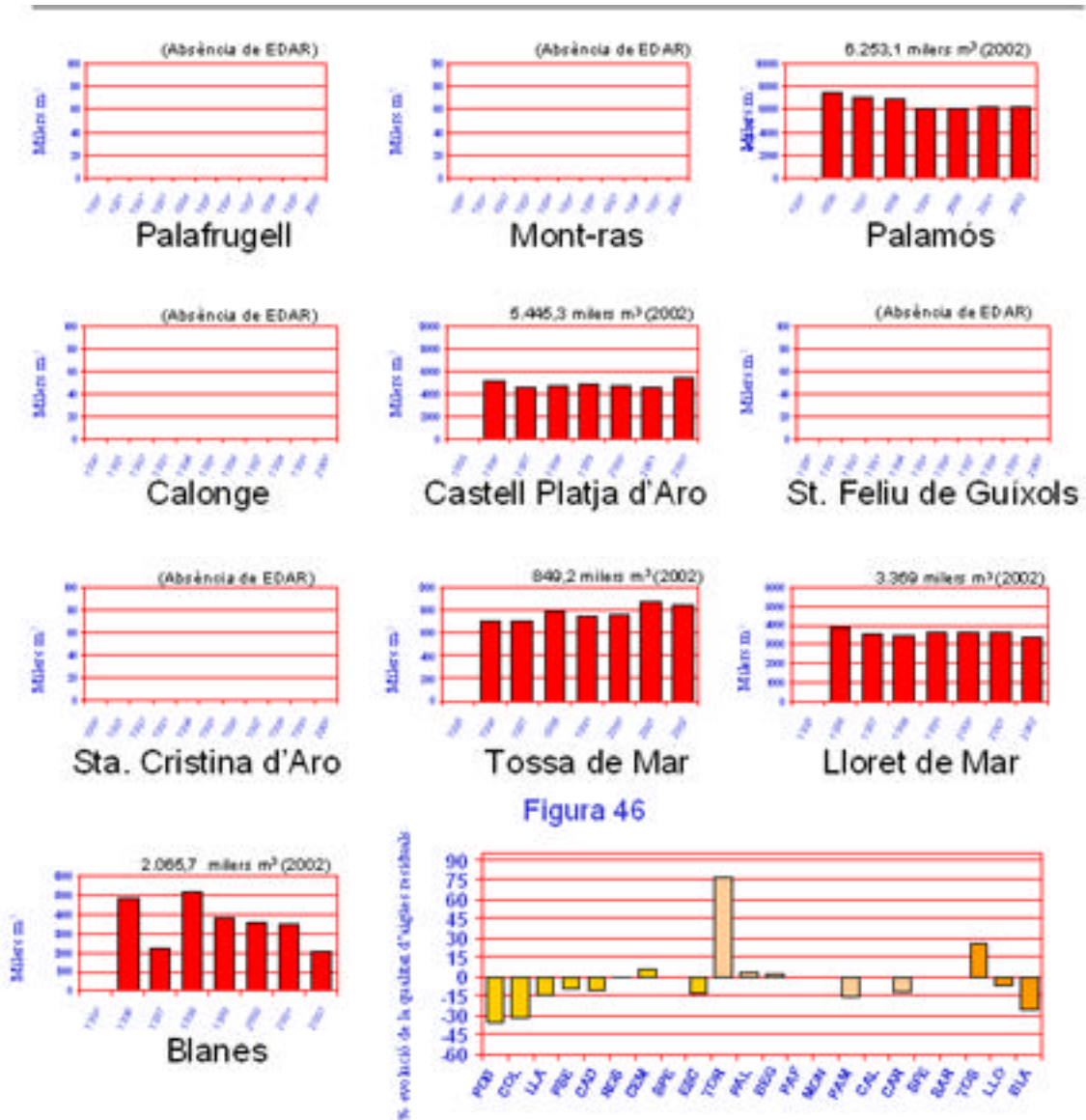
La Selva tracta un volum d'aigües residuals proporcional a la gran població base que es troba en aquests tres municipis de la Costa Brava.

11) Depuració d'aigües residuals (milers m3)

Indicador del volum d'aigües residuals tractades per municipi anualment. Els volums presentats a continuació equivalen a la quantitat d'aigua tractada fins a tractament secundari, amb l'única excepció del volum de l'aigua residual del nucli urbà de l'Escala que és només pretractada. També es presenta el cabal de la EDAR (Estació d'Aigües Residuals) d'Empuriabrava, al terme municipal de Castelló d'Empúries. Els gràfics representen el cabal d'aigües residuals tractats a les EDAR entre els anys 1996 i 2002, aquest últim a sobre del gràfic. La informació ha estat facilitada per el Consorci d'aigües Girona-Costa Brava.

Gràfics per municipis





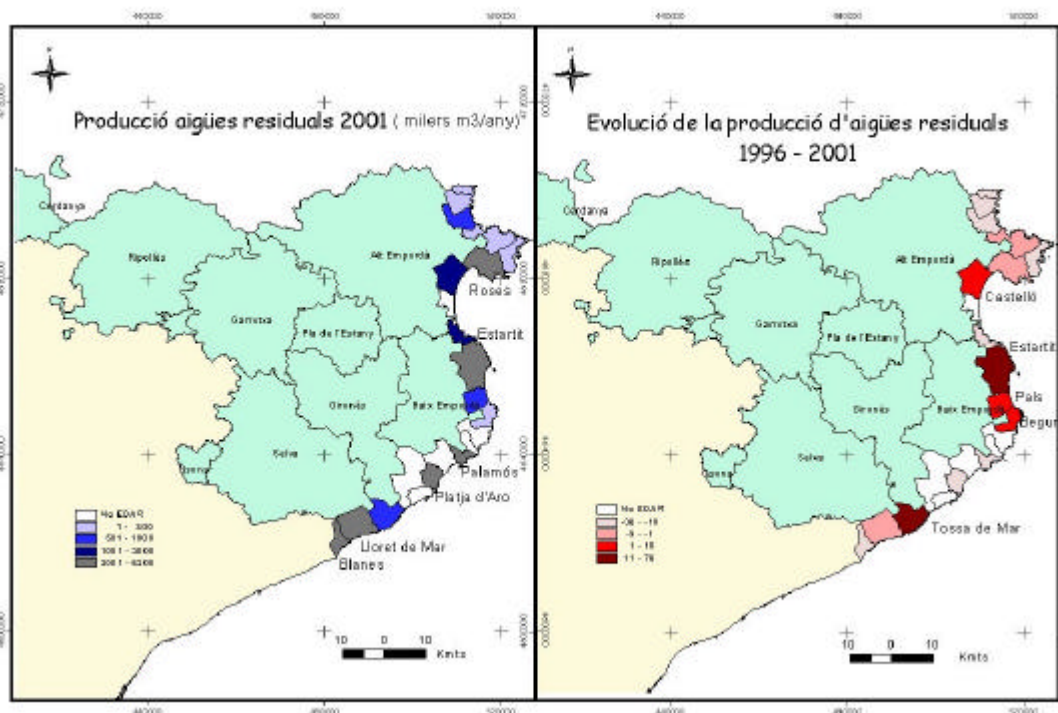


Figura 45. Mapa de la producció d'aigües residuals l'any 2001, als diferents municipis de la Costa Brava amb EDAR i evolució de la producció entre 1996 i el 2001 (dades del Consorci d'aigües Girona - Costa Brava).

Entre 1996 i el 2001, la tendència en la majoria de municipis ha sigut la de reduir la producció d'aigües residuals (Figura 46). De fet, en total l'any 2001 es va produir un -7 % menys d'aigües residuals que l'any 1996.

Per comarques l'Alt Empordà ha reduït la producció d'aigües residuals en un -7,2 % però en canvi Castelló d'Empúries ha generat un 5 % més d'aigües residuals entre 1996 i el 2000. Per altra banda al Baix Empordà s'ha reduït la producció d'aigües residuals en un -3,14 %, a l'Estartit les aigües residuals s'han incrementat en un 76 % però compensa la reducció del -15,9 % de Palamós donat que és l'EDAR amb el major volum de tractament de la Costa Brava, en la resta d'EDAR els valors s'han mantingut més o menys constants durant el període analitzat. Als municipis de la Selva és on més s'ha reduït la generació d'aigües residuals, concretament en un -13,8 %, l'EDAR de Blanes és la que més ha reduït el cabal d'aigües residuals concretament -25,3 %, seguit de Lloret de Mar. Tossa en canvi ha sanejat un volum major d'aigües residuals entre 1996 i el 2000.

Per tant el volum d'aigües residuals tractades està relacionat amb la població base dels municipis litorals gironins. A banda d'aquesta associació cal destacar que a totes les comarques s'ha reduït la producció d'aigües residuals, especialment a la Selva contràriament el que succeeix amb la població base, el que apunta a una tendència en millor gestió de l'aigua.

En aquest sentit s'estan realitzant els primers esforços perquè en el futur la reutilització de les aigües residuals també tingui un paper important en el tractament d'aquestes aigües.

12) Producció de residus sòlids urbans (RSU)

Els residus sòlids, juntament amb les aigües residuals, són productes residuals de l'activitat humana sobre el territori. El seguiment del volum de residus sòlids urbans (RSU) és un bon mecanisme per estudiar els hàbits de consum de recursos de la població en una regió. A banda de mesurar el volum produït, l'estudi de l'evolució permet establir previsions sobre el territori necessari en el futur per disposar dels residus, és a dir els abocadors necessaris per cobrir la producció. En el cas de les aigües residuals, el mar fa aquesta funció, però els RSU no s'aboquen al mar sinó que són dipositats en abocadors controlats o sotmesos a un procés d'incineració, només una petita part és reciclada. La pràctica més estesa a la Costa Brava és el dipòsit en abocadors. Existeixen uns pocs abocadors on la majoria de municipis i aboquen, només un d'aquests abocadors està en un municipi costaner, concretament a Lloret de Mar, la resta estan a municipis de l'interior. A l'Alt Empordà l'abocador comarcal està a Pedret i Marçà al Baix Empordà a Forallac i a la Selva a banda del dipòsit controlat de residus municipals de Lloret de Mar, hi ha el dipòsit comarcal de Sta. Coloma de Farners.

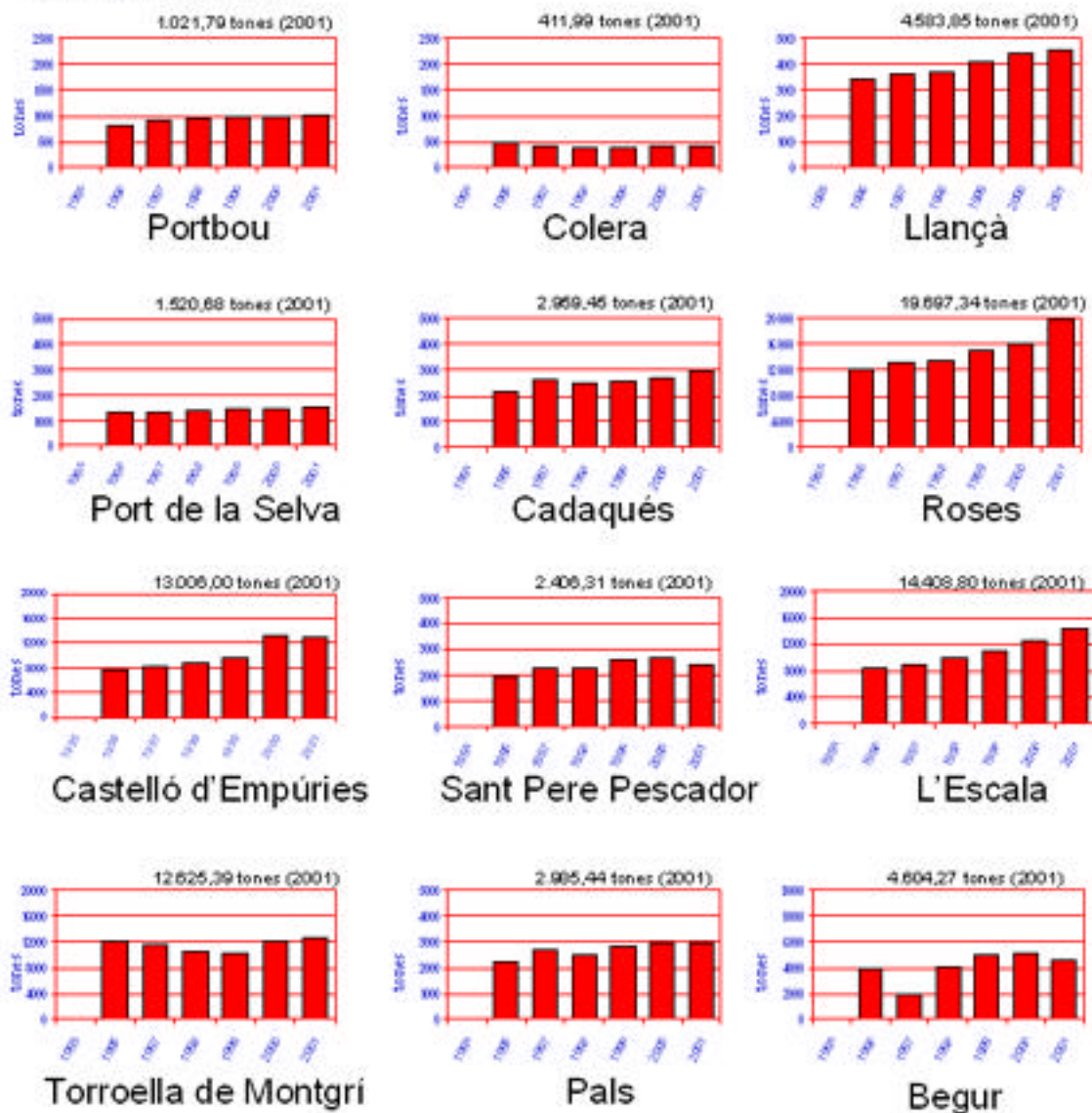
L'indicador principal mesura la quantitat total de RSU generats anualment (per conèixer el volum de residus que arriba a l'abocador s'ha de restar la quantitat d'aquests que són reciclats). La mesura de l'indicador és en tones de residus sòlids urbans. En general entre tots els municipis de la Costa Brava es van generar 214.455 tones de RSU durant l'any 2001. El major percentatge de RSU es va produir a el Baix Empordà amb un 44,2% del total, seguit de l'Alt Empordà i la Selva amb percentatges similars, 28% i 27,8% respectivament. Aquest valors coincideixen en part amb els càlculs de població base, que es distribueix en un 33% a l'Alt Empordà un 41% al Baix Empordà i un 26% a la Selva. Igual que passava amb les aigües residuals hi ha un petit desequilibri entre l'Alt i el Baix Empordà en el primer es generen menys residus que els que li pertocarien segons la seva població base, en canvi al Baix Empordà es generen més residus que els que li tocarien per la seva població base, en el supòsit de que els residus es distribuïssin de manera proporcional a la població base.

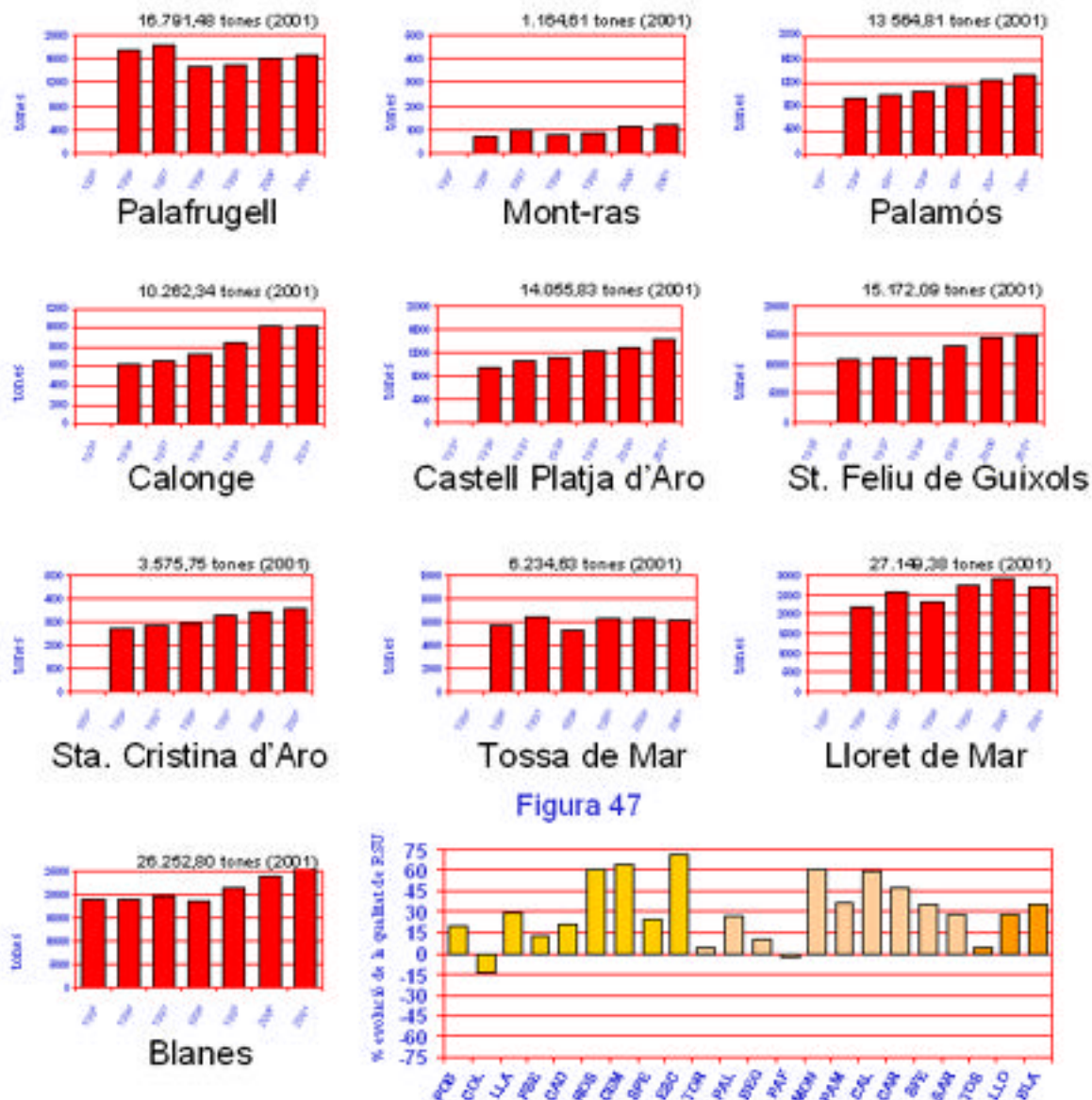
A banda de la producció de RSU, un indicador secundari mesura l'evolució de la producció entre 1996 i el 2001. Segons aquest indicador, a la Costa Brava es va generar un 32% més de residus durant el període. Els municipis costaners de l'Alt Empordà són els que més han incrementat la seva producció residual, concretament en un 53%. Per la seva banda Baix Empordà i la Selva l'increment va ser d'un 24% i un 28% respectivament.

12) Producció de residus sòlids urbans (RSU) Tn

Càlcul del volum de residus sòlids urbans produïts anualment en els diferents municipis de la Costa Brava. Els gràfics representen el volum anual en tones, des de l'any 1996 al 2001. Les dades s'han obtingut a partir de les memòries de la Junta de Residus i de la pàgina web d'aquesta entitat. A sobre del gràfic la producció de RSU l'any 2001.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució de la producció de residus sòlids urbans als diferents municipis de la Costa Brava entre els anys 1996 i el 2001.

Alt Empordà
 Baix Empordà
 La Selva

	Població base 2001	Total RSU a l'any 2001	Kg.RSU /pobl base a l'any 2001
Portbou	1.831	1.021,79	558
Colera	1.921	411,99	214
Llançà	12.311	4.583,85	372
Port de la Selva	4.450	1.520,68	342
Cadaqués	7.459	2.959,45	397
Roses	45.471	19.697,34	433
Castelló d'Empúries	47.797	13.006	272
Sant Pere Pescador	7.751	2.406,31	310
L'Escala	26.854	14.408,8	537
Torroella / Estartit	19.192	12.625,39	658
Pals	9.529	2.985,44	313
Begur	10.296	4.604,27	447
Palafrugell	31.843	16.791,48	527
Mont-Ras	2.366	1.164,61	492
Palamós	25.051	13.564,81	541
Calonge	27.423	10.262,34	374
Castell-Platja d'Aro	29.685	14.055,83	473
Sant Feliu	29.889	15.172,09	508
Santa Cristina d'Aro	7.347	3.575,75	487
Tossa de Mar	17.750	6.234,63	351
Lloret	52.617	27.149,38	516
Blanes	51.884	26.252,8	506

Taula 40. Producció de RSU per persona de població base per l'any 2001, en els diferents municipis costaners (dades de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya).

Els municipis que més deixalles produeixen són els que tenen una major població, és per això que per comparar entre municipis utilitzem l'indicador secundari de producció per persona de la població base. A l'Alt Empordà (Gràfics per municipis), destaquen Portbou i l'Escala (Taula 40). Pel contrari Colera i Castelló tenen la producció anual més baixa per persona de la població base. De fet Colera és l'únic municipi de l'Alt Empordà amb reducció de la producció entre 1996 i el 2001 (Gràfic 47). De les dades podem observar que els municipis que més produeixen són els que més han augmentat la seva producció entre 1996 i 2001.

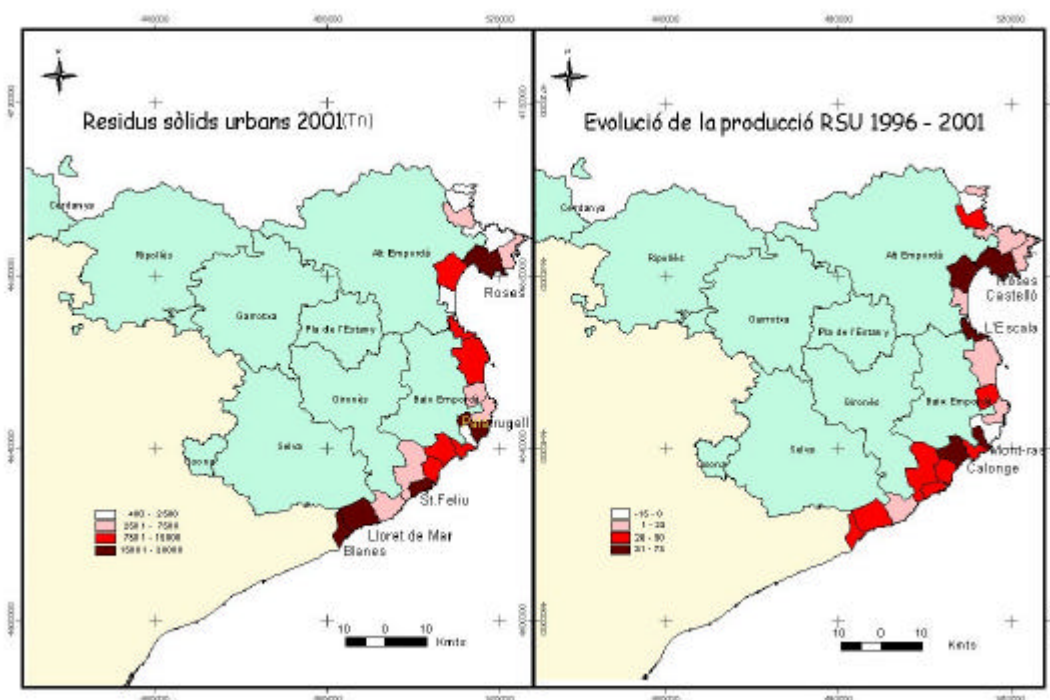


Figura 48. Distribució i evolució de la producció de residus sòlids urbans en els municipis de la Costa Brava entre 1996 i 2001 (dades de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya).

Al Baix Empordà s'observa que, en general, la producció per persona de la població base és major que a l'Alt Empordà diversos municipis superen els 500 kg de RSU/persona de població base (Taula 40). La tendència entre 1996 i l'any 2001, és a l'increment en la producció de residus en tots els municipis excepte a Palafrugell on ha la producció va disminuir en un $-3,2\%$ (Figura 48). Tot i ser un valor amb poc pes, és important pel fet que Palafrugell és el municipi del Baix Empordà que més deixalles produeix.

A la Selva, com és habitual, Lloret de Mar i Blanes, són dos municipis amb elevades produccions de RSU, tots dos junts sumen el 25 % dels residus sòlids urbans de tota la Costa Brava. La producció de la població base d'ambdós supera els 500 kg RSU/any. A més aquests municipis van experimentar creixements del 35,5 % i del 28,1%, respectivament, durant el període 1996-2001. La dinàmica de Tossa és molt diferent i tant la producció per persona com l'increment en el període d'estudi s'han mantingut.

13) Percentatge de reciclatge de residus sòlids urbans

En els darrers anys a Catalunya s'ha fet un important esforç per millorar la gestió dels residus. Aquesta millora comença amb la creació de la Junta de Residus al 1993. Des d'aquell moment s'han anat produint notables millores en la gestió: clausura d'abocadors il·legals, tractament diferencial dels residus segons les seves característiques, control dels abocadors, processament dels lixiviats o recollida selectiva, precisament ens centrarem en aquest últim.

La recollida selectiva és un procés de reaprofitament d'aquells productes que tenen la possibilitat de tornar a ser utilitzats, i no acabar en un abocador o una planta incineradora. Davant el col·lapse sofert pels abocadors i l'oposició social a l'obertura de nous, s'han iniciat intenses campanyes pel foment del reciclatge. Contenidors de paper, vidre i envasos es poden trobar als carrers de tots els municipis, per altra banda les deixalleries recullen mobles, electrodomèstics, restes de jardineria i molts més productes residuals, per tal d'aprofitar les parts que puguin ser reutilitzades abans d'anar a l'abocador.

L'indicador principal mesura la quantitat de residus, en tones, que han estat reciclats durant el període comprés entre l'any 1998 i l'any 2001. Els indicadors secundaris mesuren el percentatge de reciclatge respecte el total de deixalles, i el volum de reciclatge per persona. L'any 1996 ja existien dades sobre reciclatge però només per alguns municipis. Ha sigut en aquests darrers anys quan s'ha homogeneïtzat la recollida i les dades es poden analitzar comparativament. Tot i això existeixen notables diferències en el temps i l'espai, amb forts increments en el període 1998-2001, i fortes diferències entre municipis. Moltes d'aquestes diferències es poden explicar per l'aparició, més o menys general, de les deixalleries, on residus voluminosos com mobles o electrodomèstics són comptabilitzats com material reciclat.

Els municipis de la Costa Brava van reciclar durant l'any 2001 un total de 26.678 tones de material, el que suposa un increment de 5 vegades el material recuperat l'any 1998, així doncs, la tendència és positiva. La comarca que major quantitat va reciclar va ser l'Alt Empordà amb un 39,9 % del reciclatge de la Costa Brava. El Baix Empordà va reciclar el 37,3 % d'aquests residus i la Selva el 22,7 %. Si comparem aquestes dades amb la producció total de RSU es pot veure com l'Alt Empordà és el que més bona feina està fent donat que proporcionalment recicla un percentatge més alt que el percentatge de RSU generat. Al contrari el Baix Empordà i la Selva tenen una major proporció de RSU que de material reciclat. Tot i les diferències en quant a volum de reciclatge l'any 2001, totes tres comarques tenen reciclatges per persona de població base similars, al Baix Empordà és on més material es recicla per persona de població base, la mitja és de 48,3 Kg/any, seguit de l'Alt Empordà i la Selva amb 44,2 Kg/any i 42 Kg/any respectivament per persona de població base. D'altra banda els municipis de l'Alt Empordà no només són els que més reciclen, sinó també els que més han incrementat el reciclatge des de 1998, concretament deu vegades més. Els municipis costaners del Baix Empordà han incrementat el reciclatge en més de cinc vegades i els de la Selva en el triple (Figura 50).

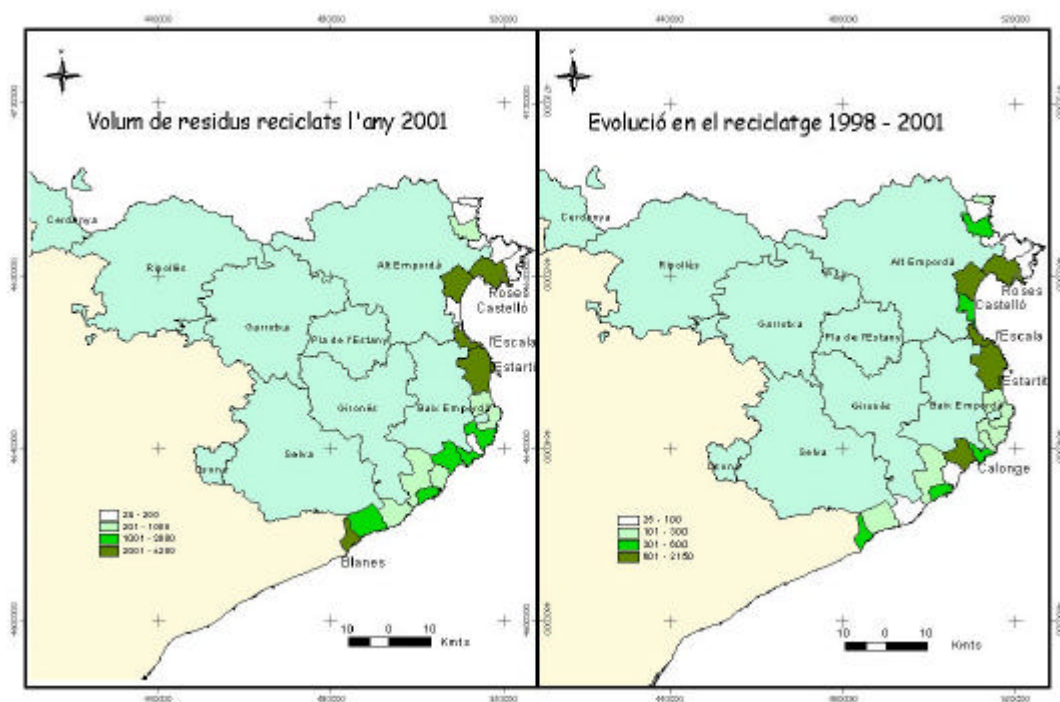


Figura 49. Distribució de la quantitat de residus sòlids urbans reciclats l'any 2001 i l'evolució del volum de reciclatge entre 1998 i el 2001 (dades de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya).

En general els municipis que més reciclen disposen de deixalleria (a excepció de Cadaqués) el que permet el reciclatge de material voluminós, que a finals d'any incrementa el valor del volum de material reciclat. Això repercuteix en el volum de reciclatge per persona de la població base, que també s'incrementa (Taula 41). Els que més reciclen també són els que més han incrementat el reciclatge en el període 1998-2001 (Figura 49).

Els municipis del Baix Empordà tenen un percentatge mitjà de reciclatge inferior a l'Alt Empordà així doncs, tot i que reciclen una quantitat semblant a l'Alt Empordà produeixen molt més RSU. Novament al Baix Empordà hi ha una clara relació entre la presència de deixalleria i el volum de material reciclat en els municipis. Els municipis del Baix Empordà tenen un promig de reciclatge de 48,3 Kg/ persona població base a l'any.

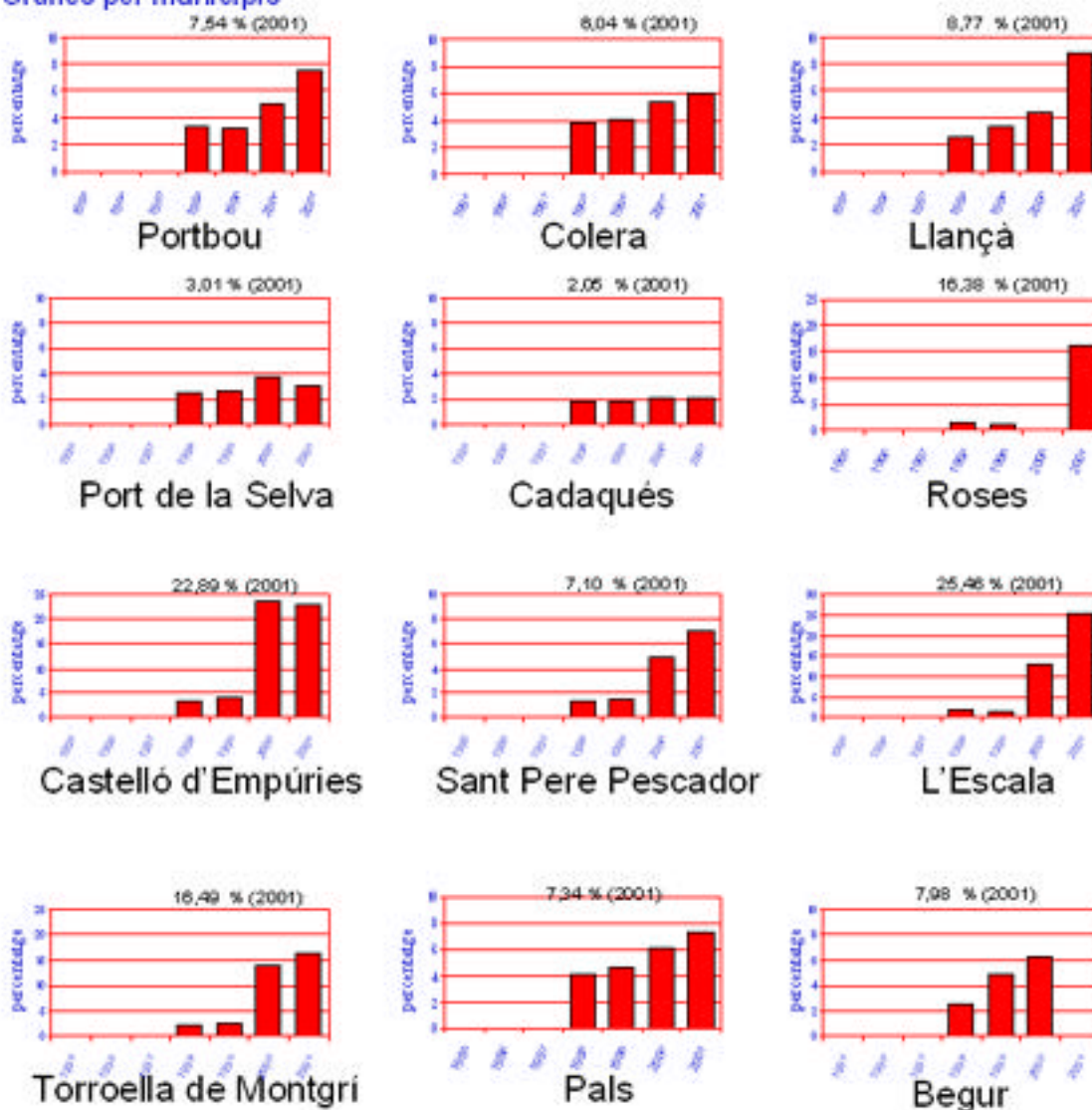
A la Selva, el lideratge en el reciclatge el té Blanes, en canvi Lloret de Mar i Tossa de Mar, tot i disposar de deixalleria, tenen percentatges de recollida baixos. L'evolució seguida per aquests municipis entre 1998 i el 2001 coincideix amb el que hem observat fins ara, els que més reciclen també són els que més han incrementat el seu reciclatge.

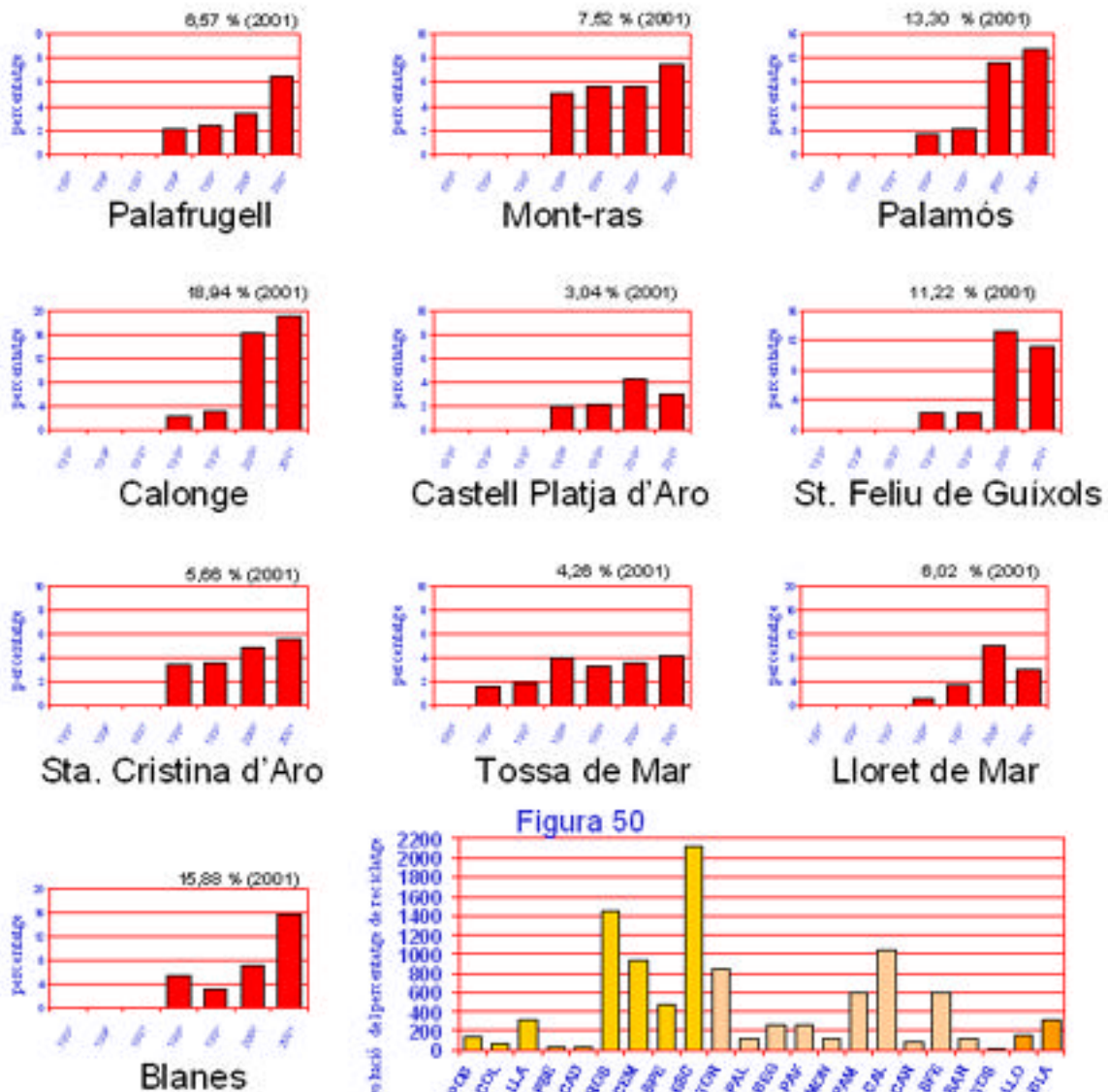
Per tant és evident que la presència de deixalleries ajuda a incrementar el volum de material que és reciclat i que per tant no arriba als abocadors, tot i això municipis com Cadaqués, Platja

13) % Reciclatge del total residus urbans

Càlcul del percentatge de residus sòlids urbans que han estat reciclats. El valor de l'indicador ha estat obtingut de restar al total de deixalles generades anualment, el rebuig o el que és el mateix, la quantitat de deixalles que finalment van a l'abocador. Les dades s'han obtingut a partir de la informació disponible a les memòries i la pàgina web de la Junta de Residus. Els valors s'ofereixen en percentatge del total que s'ha reciclat, des de l'any 1996 fins al 2001, aquest últim a sobre dels gràfics.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució del percentatge de residus sòlids urbans reciclats entre els anys 1998 i 2001, als diferents municipis de la Costa Brava.



d'Aro o Tossa de Mar no veuen incrementat els seu percentatge de reciclatge tot i disposar de d'aquestes instal·lacions. Per altra banda també coincideix que els municipis que major volum de RSU generen, també reciclen una proporció més elevada d'aquests.

	Població base 2001	Recicl total RSU 2001(Tn)	reciclat /pobl. Base 2001 (kg)	% reciclatge respecte RSU total
Portbou	1.831	77,00	42	7,5
Colera	1.921	24,89	13	6,0
Llançà	12.311	402,03	33	8,8
Port de la Selva	4.450	45,71	10	3,0
Cadaqués	7.459	60,55	8	2,0
Roses	45.471	3.226,45	71	16,4
Castelló	47.797	2.976,59	62	22,9
St Pere	7.751	170,83	22	7,1
L'Escala	26.854	3.668,01	137	25,5
L'Estartit	19.192	2.089,02	109	16,5
Pals	9.529	219,26	23	7,3
Begur	10.296	367,52	36	8,0
Palafrugell	31.843	1.102,58	35	6,6
Mont-Ras	2.366	87,55	37	7,5
Palamós	25.051	1.804,11	72	13,3
Calonge	27.423	1.943,93	71	18,9
Castell-Platja d'Aro	29.685	427,13	14	3,0
St Feliu de Guixols	29.889	1.701,89	57	11,2
Santa Cristina d'Aro	7.347	214,66	29	6,0
Tossa de Mar	17.750	265,41	15	4,3
Lloret	52.617	1.633,84	31	6,0
Blanes	51.884	4.169,4	80	15,9
Total / mitja	470.717	26.678,36	45,7	10,2

Taula 41. Volum de residus reciclats, quantitat de reciclatge per persona de població base i percentatge de reciclatge l'any 2001 (de dades de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya).

14) Producció de residus sòlids industrials (RSI)

Els residus sòlids industrials (RSI) seleccionats per aquest indicador són aquells declarats per les indústries. Aquests valors proporcionen una mesura de la producció residual industrial en els diferents municipis de la Costa Brava.

L'indicador principal mesura la quantitat de residus sòlids industrials en tones, produïts i declarats per les diferents indústries, entre els anys 1996 i 2001. A banda del valor de la producció en tones, els indicadors secundaris mesuren la quantitat de residus sòlids industrials generats anualment, que toquen a cada una de les persones de la població base. Les fortes variacions experimentades en el volum de RSI, no només són degudes a l'increment de la

producció industrial, sinó també a un major nombre de declaracions que abans no es feien, fruit de la regulació en el tractament dels residus industrials.

Al litoral gironí es van generar i declarar, l'any 2001 un total de 58.875 tones de RSI, el 65,4 % de les quals al Baix Empordà el 24,9 % a la Selva i el 9,7 % a l'Alt Empordà aquesta última és la comarca que menys residus industrials ha declarat però també la que més ha incrementat la declaració entre 1996 i el 2001, concretament ha triplicat la declaració durant aquest període. El Baix Empordà també ha incrementat la declaració en un 177,6 % i la Selva la que menys ho ha fet, amb un increment del 68,1 % (Figura 51). La producció per persona de la població base al Baix Empordà és de 284 Kg/persona de la població base a l'any, seguit de la Selva amb 109 Kg/persona de població base a l'any i per l'Alt Empordà amb 47 Kg/persona de població base a l'any.

A l'Alt Empordà només es declara una producció de RSI considerable a Roses (Gràfics per municipis). Aquest municipi ha incrementat la seva producció entre 1996 i el 2001 en un 333 %. Altres increments forts han sigut el Port de la Selva. L'activitat industrial no sembla ser gaire important a la resta de municipis costaners de l'Alt Empordà Els increments de producció d'aquests municipis han sigut modestos, el cas més destacat és Sant Pere Pescador on la declaració entre 1996 i el 2001 es va reduir un - 8,1 %. En la relació persones de la població base i RSI (Taula 42) podem observar que tots els municipis estan per sota dels 100 Kg a l'any per persona de la població base.

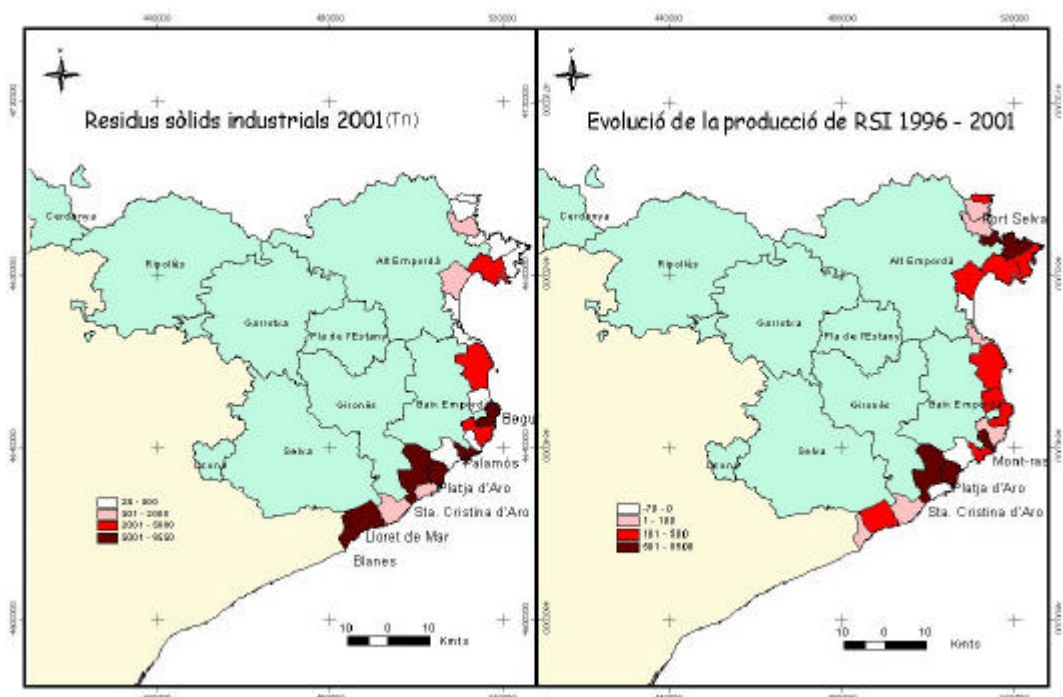
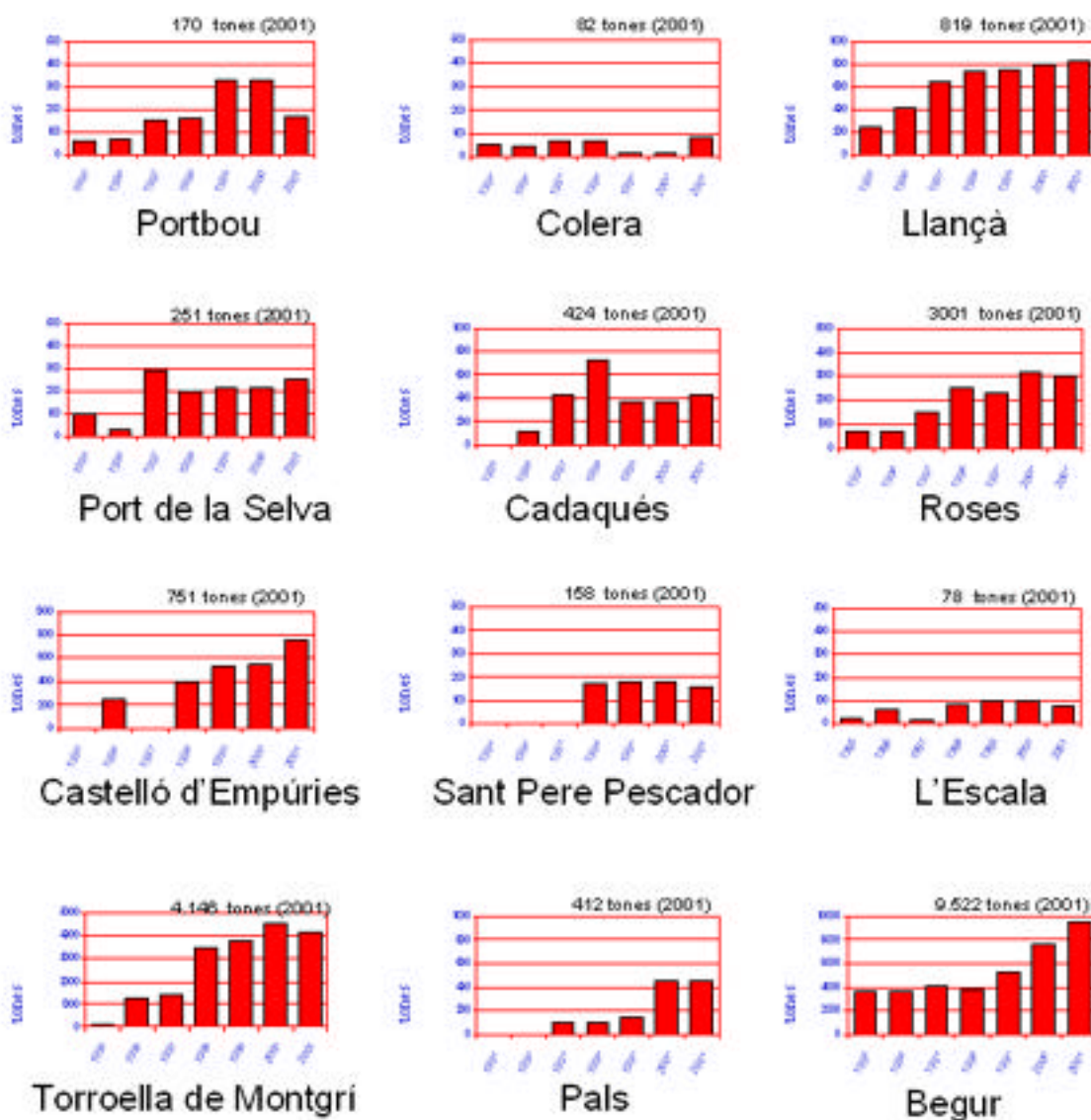


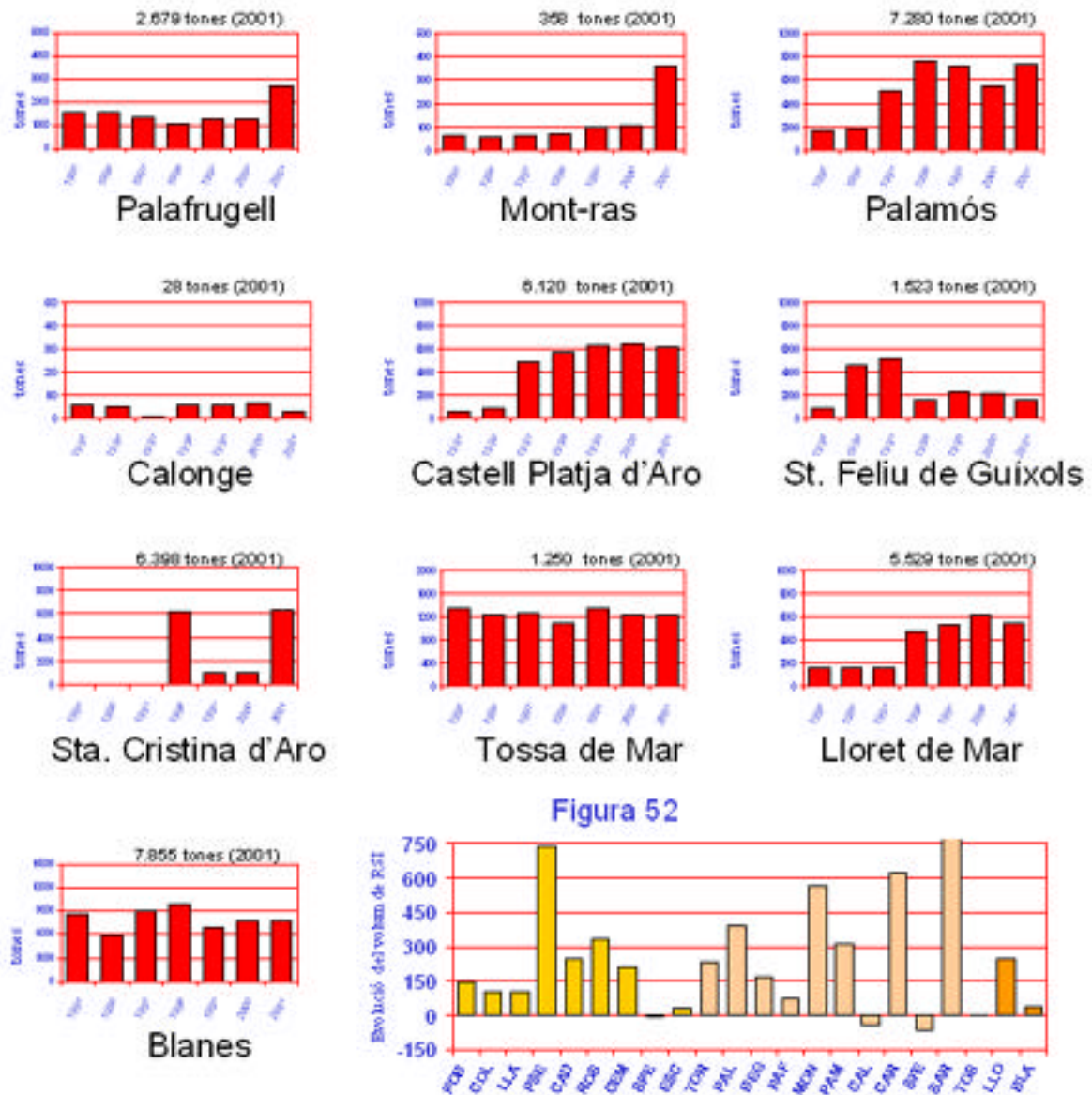
Figura 51. Distribució dels residus sòlids industrials i evolució de la producció entre 1996 i el 2001 als municipis de la Costa Brava (dades de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya).

14) Producció de residus sòlids industrials (RSI)

Càlcul del volum de residus sòlids industrials produïts anualment per les diferents indústries presents en els municipis de la Costa Brava. Els gràfics representen el volum anual en tones, des de l'any 1995 fins al 2001. Les dades s'han obtingut a partir les declaracions de les indústries que podem trobar en les memòries de la Junta de Residus i a la pàgina web d'aquesta entitat. A sobre de cada gràfic el volum de RSI produïts durant l'any 2001.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució de la producció de residus industrials als diferents municipis de la Costa Brava entre els anys 1995 i el 2001.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

30,8 % i a la Selva del 25,2 % de la superfície dels municipis costaners, sempre en els primers 5 km de costa.



Els municipis de l'Alt Empordà amb més superfície protegida són (Gràfics per municipis): el Port de la Selva, Cadaqués i Roses (Taula 46), tots ells dins el Parc Natural del Cap de Creus. Castelló d'Empúries té una part de la seva superfície dins la Reserva Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Altres municipis com Portbou, Llançà i St. Pere Pescador tenen més del 30 % de la seva superfície municipal dins algun espai PEIN (Figura M), en concret dins el PEIN del Massís de l'Albera (Portbou i Llançà), el PEIN del Cap de Creus (Llançà) i els Aiguamolls de l'Empordà (St. Pere Pescador) (Figura 55).

	Ha municipals 5 Km	Ha protegides 5 km	% superfície protegida 5 Km
Portbou	933,79	518,11	55,48
Colera	2236,29	300,75	13,45
Llançà	2374,1	746,07	31,43
el Port de la Selva	4180,47	3772,80	90,25
Cadaqués	2620,11	1979,79	75,56
Roses	4621,5	2908,40	62,93
Castelló d'Empúries	3925,99	2674,30	68,12
Sant Pere Pescador	1847,68	593,60	32,13
l'Escala	3201,8	107,98	3,37
Torroella de Montgrí	5787,51	3286,07	56,78
Pals	2315,23	63,04	2,72
Begur	2063,59	396,19	19,20
Palafrugell	2033,89	187,18	9,20
Mont-ras	1172,5	419,82	35,81
Palamós	1394,36	330,76	23,72
Calonge	2627,98	692,28	26,34
Castell - Platja d'Aro	2164,65	130,97	6,05
Sant Feliu de Guíxols	1609,42	528,44	32,83
Sta. Cristina d'Aro	2329,91	1222,38	52,46
Tossa de Mar	3407,15	2203,75	64,68
Lloret de Mar	3957,24	55,33	1,40
Blanes	1605,96	0,00	0,00

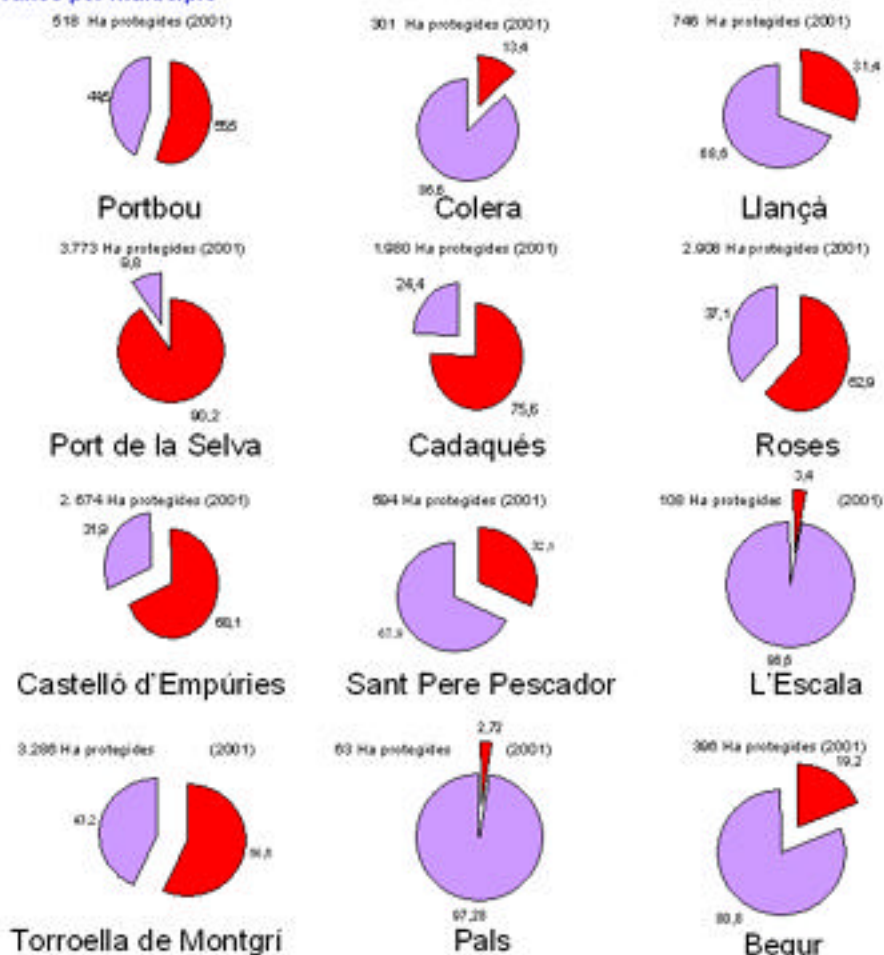
Taula 46. Superfície municipal i superfície protegida en els primers 5 km dels municipis de la Costa Brava l'any 2001.

Al Baix Empordà la superfície protegida dels diferents municipis, només supera el 30 % a: L'Estartit, Mont-ras, St. Feliu de Guíxols i Sta. Cristina d'Aro. Els espais PEIN presents en aquesta zona són el Montgrí (l'Estartit), les Illes Medes (l'Estartit), els Aiguamolls del Baix Empordà (Pals i l'Estartit), les muntanyes de Begur (Begur i Palafrugell), les Gavarres (Mont-ras), Cadiretes (St. Feliu de Guíxols i Sta. Cristina d'Aro) i Castell - Cap Roig (Palamós, Mont-ras). Els Massissos del Montgrí i de Cadiretes sumen la majoria de les hectàrees protegides en els municipis litorals del Baix Empordà. Els municipis amb menor superfície protegida són:

16) Àrea protegida als municipis

Aquest indicador recull el percentatge de superfície protegida en els primers 5 km de costa  i el percentatge no protegit . Aquesta protecció ve associada al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya, que inclou, Parcs Naturals (Cap de Creus, Aiguamolls de l'Empordà i Reserves Naturals com illes Medes, etc). Sobre el gràfic trobem el nombre d'hectàrees de superfície protegida. La informació ha estat obtinguda mitjançant sistemes d'informació geogràfica.

Gràfics per municipis



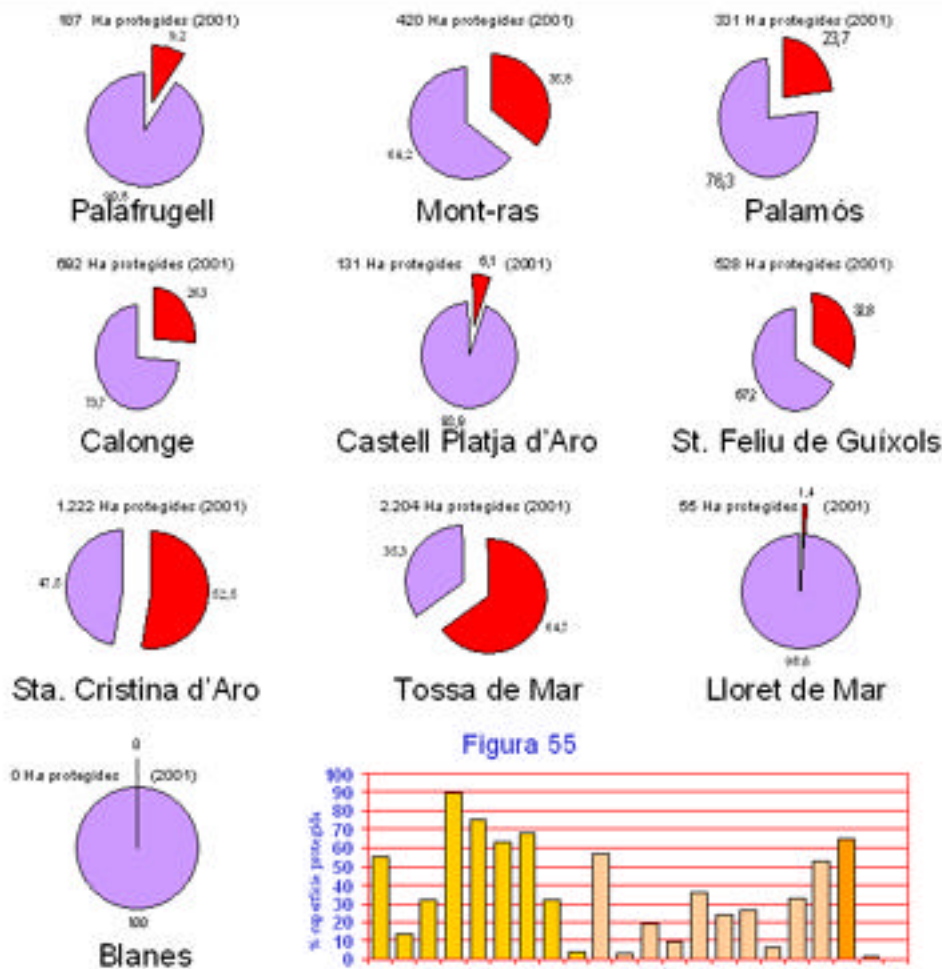
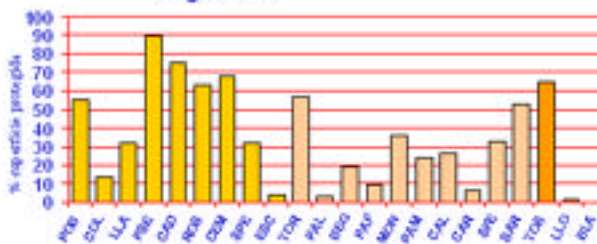


Figura 55



Gràfic del percentatge de superfície natural protegida a cada municipi de la Costa Brava l'any 2001.



Pals, Palafrugell i Platja d'Aro, la poca superfície protegida és deguda als PEIN dels Aiguamolls del Baix Empordà, les Muntanyes de Begur, Castell – Cap Roig i les Gavarres, respectivament.

Dels tres municipis de la Selva, Tossa de Mar és el municipi amb major percentatge de superfície protegida, en trobar-se dins el PEIN del Massís de Cadiretes. Lloret de Mar també té una petita superfície municipal protegida dins aquest PEIN però és residual. D'aquesta manera, Lloret de Mar és el segon municipi de la Costa Brava amb menor superfície protegida, el primer és Blanes que no tenia l'any 2001 cap figura de protecció en la seva superfície municipal, l'any 2003 es va aconseguir incloure l'espai Pinya de Rosa (50 hectàrees) en el Pla d'Espais d'Interès Natural, però per aquest estudi la superfície considerada com a protegida és de 0 hectàrees.

L'Alt Empordà és la comarca més protegida, gràcies a la presència d'espais com el Cap de Creus o els Aiguamolls de l'Empordà que engloben molts dels municipis costaners d'aquesta comarca (Figura 54). El Baix Empordà no té grans espais PEIN costaners, tret de el Massís del Montgrí i part del de Cadiretes, les Gavarres és un espai interior tot i que algunes hectàrees es troben dins els primers 5 km de costa. La resta d'espais PEIN són petits però repartits al llarg de la costa. Finalment a la majoria de la comarca de la Selva manquen espais PEIN, només a Tossa de Mar i gràcies a la presència del Massís de Cadiretes, existeixen unes hectàrees protegides, però a Lloret de Mar i Blanes que són dos municipis amb una pressió antròpica forta, no hi ha cap espai de protecció considerable.

17) Cens d'embarcacions d'esbarjo

L'indicador principal mesura el nombre d'embarcacions de lleure presents en els municipis de la Costa Brava, ja sigui en instal·lacions portuàries o en instal·lacions marítimes. Aquests poden ser gestionades per la Generalitat o per empreses concessionàries. A banda de l'indicador principal, altres indicadors secundaris calculen la densitat d'embarcacions per Km de litoral i el nombre d'embarcacions per persona de la població base de cada un dels municipis. Per realitzar aquests càlculs s'han utilitzat diferents informes del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, així com de diverses pàgines web de Ports de la Generalitat i Ports Esportius. Els valors per la mateixa instal·lació poden variar d'una font a una altra, ja siguin de gestió pública o privada.

La selecció d'aquests indicadors, està motivada per la importància que tenen la navegació i el mar per la Costa Brava. Aquests són alguns dels principals components del paisatge natural i humà i per tant objecte d'elevat valor entre residents i visitants. D'altra banda, el mar és utilitzat com a recurs per diverses activitats. Per dur a terme les activitats relacionades amb la navegació, ha calgut desenvolupar una xarxa d'infraestructures. Per una banda les instal·lacions marítimes que són camps de boies i zones d'avarada i per l'altra les instal·lacions portuàries o

ports. La majoria es van construir entre 1967 i 1978, i tenen com a objectiu emmagatzemar i donar servei a les embarcacions.

Existeixen actualment (any 2004), 17 instal·lacions portuàries, totes elles amb un bon nombre d'embarcacions de lleure, fins i tot 9 d'aquestes exclusives per embarcacions de lleure. Després d'uns anys d'inactivitat en el sector, recentment s'han començat a executar noves obres i millores, en part degut a les pressions del sector nàutic, amb la intenció de promoure l'activitat econòmica i turística. En el costat oposat els conservacionistes treballen per a la protecció del territori apostant per millores en la gestió de les instal·lacions ja existents. Això només és un exemple de les diferències que fan aquest tema molt polèmic, de manera que a continuació es donaren dades sobre l'ocupació del medi marí per les embarcacions de lleure, per tal de disposar de la informació necessària per conèixer la situació actual i facilitar la gestió.

	Barques a ports	Barques avarades fondejades	Longitud Costa (mts)	Població base 2001	Barques /Km costa	Barques /1.000 P. base
Portbou	313	174	5.060	1.831	96	266
Colera	150	174	4.550	1.921	71	169
Llançà	522	278	7.400	12.311	108	65
Port Selva	661	368	17.050	4.450	60	231
Cadaqués	0	1.495	35.075	7.459	43	200
Roses	1.725	789	21.175	45.471	119	55
Castelló	2.800	138	7.100	47.797	414	61
Sant Pere	0	39	6.650	7.751	6	5
L'Escala	742	340	10.150	26.854	107	40
Torroella	1.145	514	17.750	19.192	93	86
Pals	0	76	2.550	9.529	30	8
Begur	62	573	13.570	10.296	47	62
Palafrugell	140	1.082	11.520	31.843	106	38
Mont-Ras	0	0	1.000	2.366	0	0
Palamós	1.458	759	9.190	25.051	241	88
Calonge	0	313	4.750	27.423	66	11
Platja d'Aro	842	114	5.970	29.685	160	32
Sant Feliu	445	354	10.500	29.889	76	27
Santa Cristina	0	77	2.000	7.347	39	10
Tossa de Mar	0	487	12.850	17.750	38	27
Lloret	132	410	9.500	52.617	57	10
Blanes	570	83	6.050	51.884	108	13
Suma / promitg	11.707	8.637	221.410	470.717	95	69

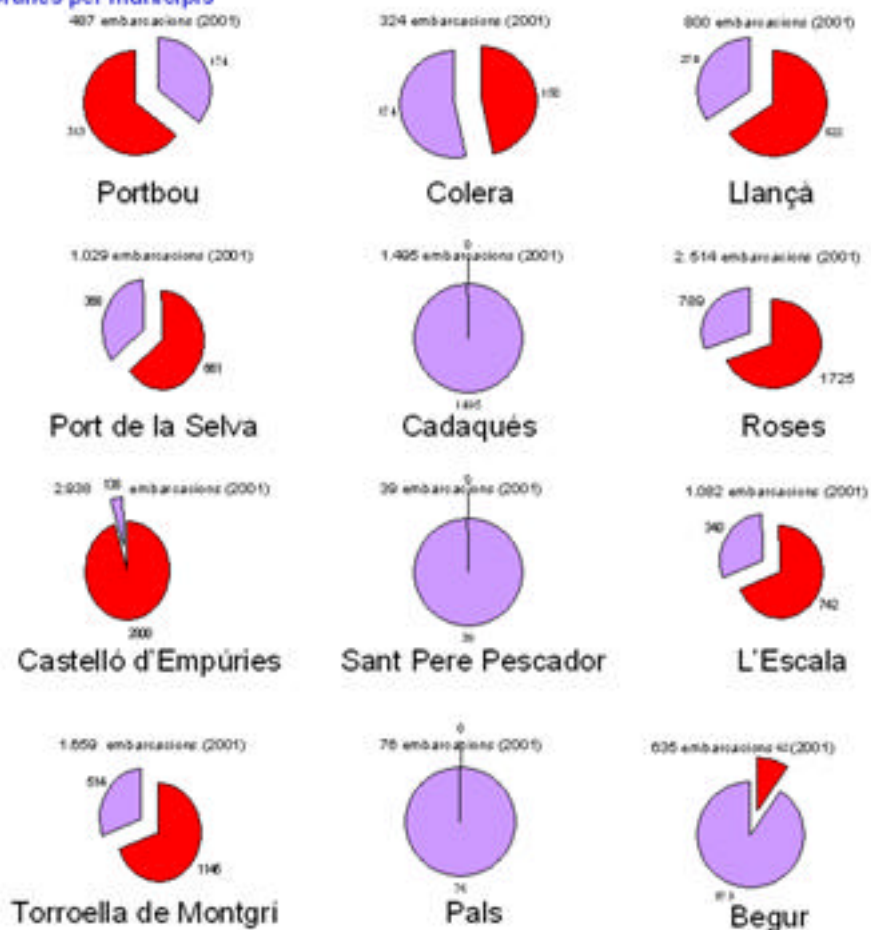
Taula 47. Nombre d'embarcacions d'esbarjo per km de costa i per persones de la població base de cada un dels municipis del litoral gironí l'any 2001.

A la Costa Brava, s'estima que hi ha un total de 20.344 embarcacions de lleure (Taula 47), d'aquestes el 57,5 % es troben en instal·lacions portuàries. L'Alt Empordà és la comarca amb un major nombre d'embarcacions amb 10.708 embarcacions, el 64,6 % d'aquestes a

17) Cens d'embarcacions d'esbarjo

El cens d'embarcacions d'esbarjo pretén ser una aproximació del nombre d'embarcacions que es troben al litoral dels municipis de la Costa Brava tant a ports esportius com a instal·lacions marítimes. En els gràfics està representat el nombre de barques en amarradors a ports i les embarcacions avarades o en zones de fondeig autoritzades. Les dades per l'any 2001 s'han obtingut de diversos informes de la Direcció General de Ports i Transports de la Generalitat de Catalunya. A sobre el gràfic el total d'embarcacions als municipis.

Gràfics per municipis



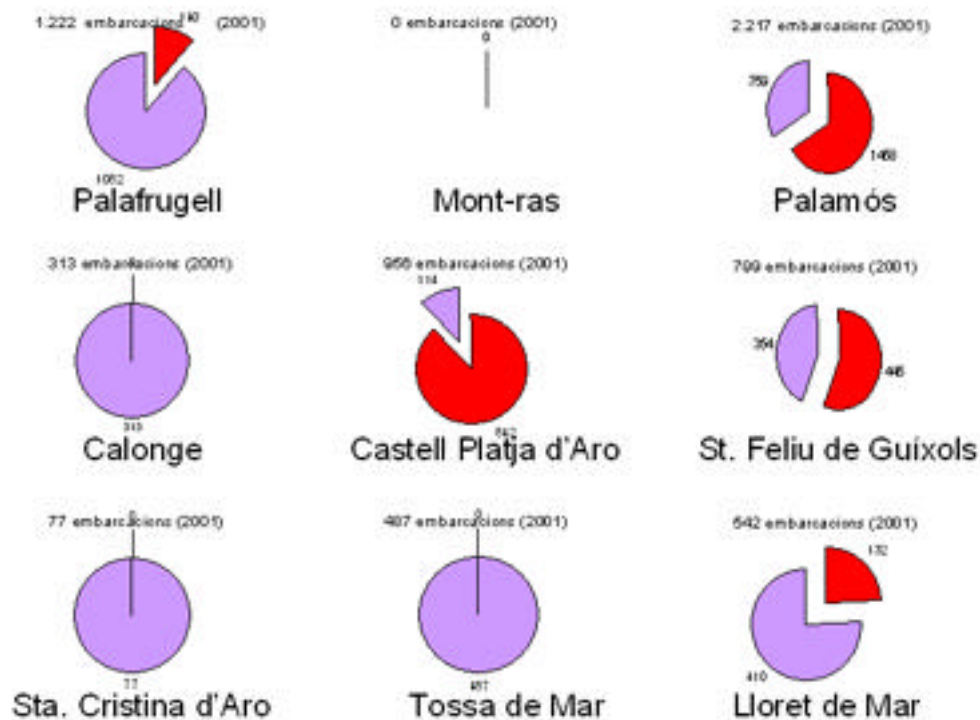
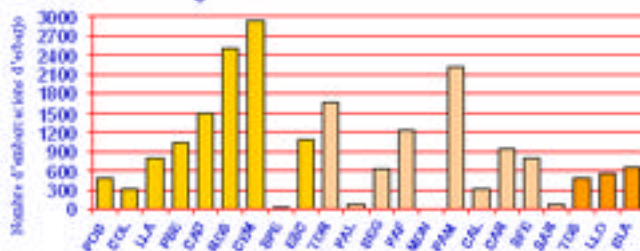


Figura 57



Gràfic del nombre total d'embarcacions de lleure en les diferents instal·lacions de cada municipi de la Costa Brava l'any 2001.



instal·lacions portuàries. El Baix Empordà és la segona comarca amb nombre d'embarcacions amb 7.954 embarcacions el 51,4 % d'aquestes a ports esportius i dàrsenes esportives. La Selva és la comarca amb menys embarcacions, concretament trobem 1.682 embarcacions en total, el 41,7 % de les quals a ports esportius i dàrsenes esportives i la resta a camps de fondeig i zones d'avarada.

Segons la població base de les diferents comarques (Taula 47), la Selva disposa de 17 embarcacions per cada 1.000 persones de població base i el Baix Empordà 36 barques cada 1.000 persones de base, a molta distància respecte la resta, l'Alt Empordà disposa de 121 barques cada 1.000 persones de població base. Una altra mesura reveladora del impacte sobre el medi marí per part de les embarcacions de lleure és el càlcul d'embarcacions per km de costa, segons aquest càlcul a l'Alt Empordà trobem 114 embarcacions cada km de costa, és a dir més d'una embarcació cada 10 metres. Al Baix Empordà aquest índex disminueix fins a 86 barques cada km i a la Selva a 68 embarcacions per km de costa. Així doncs a l'estiu al litoral es poden arribar a concentrar un gran nombre d'embarcacions de lleure, totes juntes i en línia a una mitja de 4 metres d'eslora, podrien arribar de Blanes a Begur.

Per comarques, a l'Alt Empordà trobem 8 instal·lacions portuàries (Figura 56), a més d'embarcacions avarades o fondejades a tots els municipis. Les instal·lacions portuàries més grans són la Marina d'Empuriabrava a Castelló d'Empúries i la Marina de Sta. Margarida a Roses. St. Pere Pescador i Cadaqués són els dos únics municipis de l'Alt Empordà sense port, aquest últim municipi en canvi destaca pel gran nombre d'embarcacions que es troben disperses al llarg de la seva costa (35 km, la més llarga de la Costa Brava), en camps de fondeig i avarades (Taula 47). Els municipis amb més embarcacions per persona de la població base són Portbou, Port de la Selva i Cadaqués, amb més de 200 embarcacions cada 1.000 persones de població base. El municipi amb més forta pressió sobre el litoral, calculat com barques/km de costa, és Castelló d'Empúries, on la presència de la marina és determinant per classificar aquest municipi com el de major nombre d'embarcacions per km de costa de tota la Costa Brava.

El Baix Empordà disposa de 7 instal·lacions portuàries, les més grans són la dàrsena esportiva del Port de l'Estartit, la Marina de Palamós i la Marina de Port d'Aro. Els més petits són els ports esportius de Llafranc a Palafrugell i el d'Aiguablava a Begur. Al Baix Empordà també hi ha municipis amb poques embarcacions com Pals i Calonge, per la naturalesa sorrenca del seu litoral, i Mont-ras i Sta. Cristina d'Aro, per la seva limitada longitud de costa. El nombre d'embarcacions per 1.000 persones de població base és inferior que a l'Alt Empordà per la menor quantitat d'embarcacions i la major població base dels municipis baix empordanesos. La mesura del nombre d'embarcacions per km de costa també mostra menor pressió sobre el litoral que a l'Alt Empordà Palamós és el municipi on el seu litoral ha de suportar un major nombre d'embarcacions per km.

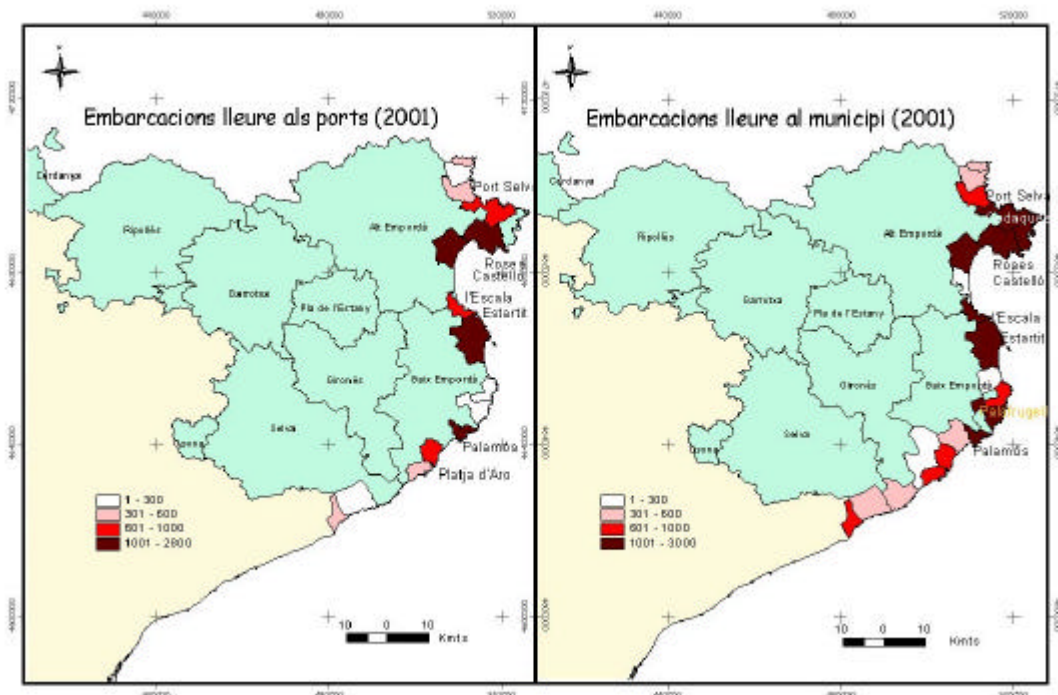


Figura 56. Nombre d'embarcacions de lleure als diferents ports de la Costa Brava i nombre total d'embarcacions al municipi en els diferents tipus d'instal·lació.

La Selva amb només tres municipis, disposa de dos instal·lacions portuàries, el Port de i el petit Port Esportiu de Canyelles a Lloret de Mar. A la Selva els municipis de Lloret de Mar i Tossa de Mar, tot i no disposar d'importants ports, disposen de nombroses embarcacions a camps de fondeig i zones d'avarada. A Blanes la majoria de barques estan al port. Els municipis de la Selva tenen una important població base pel que el nombre de barques per cada 1.000 persones de població base és baix. En canvi la pressió sobre el medi marí es fa més palesa a Blanes (Taula 47).

Així doncs l'Alt Empordà concentra una bona part de les embarcacions de la Costa Brava i també és el tram del litoral costabravenc amb major pressió per part d'embarcacions, ports i instal·lacions marítimes. Els municipis amb ports són els que major pressió han de suportar però també hi ha municipis on el nombre d'embarcacions a instal·lacions marítimes incrementa notablement la pressió sobre els ecosistemes marins. Els municipis amb litoral exclusivament de platja solen tenir una baixa pressió donat que normalment no s'hi fan ports i l'espai a la sorra està reservat per els banyistes.

18) Índex de motorització

És molt freqüent mesurar la qualitat ambiental indirectament, en aquests cas s'utilitza el coeficient de motorització, és a dir el nombre de vehicles d'un municipi cada 1.000 persones de

la població resident. La comparació entre els índexs de motorització dels diferents municipis ens pot oferir informació respecte alguns dels problemes de contaminació atmosfèrica i acústica que pateixen els municipis.

L'indicador principal mesura el nombre de vehicles (motos, ciclomotors, cotxes, furgonetes i camions) que hi ha en un municipi per cada 1.000 habitants residents, en aquest cas no s'utilitza la població base perquè els que no resideixen normalment en el municipi en qüestió no tenen censat el vehicle en aquesta població.

	Vehicles/ 1.000 residents (2001)	Vehicles/ 1.000 residents (1996)	Evolució (1996-2001)
Portbou	616,6	499,38	23,47
Colera	641,43	556,87	15,18
Llancà	744,73	595,37	25,09
el Port de la Selva	957,37	754	26,97
Cadaqués	843,38	737,58	14,34
Roses	825,32	718,45	14,88
Castelló d'Empúries	1164,52	1027,54	13,33
Sant Pere Pescador	964,91	793,23	21,64
l'Escala	932,68	803,46	16,08
Torroella de Montgrí	849,83	749,03	13,46
Pals	1066,96	1033,33	3,25
Begur	922,81	828,56	11,38
Palafrugell	755,38	687,28	9,91
Mont-ras	908,71	836	8,70
Palamós	748,82	641,41	16,75
Calonge	876,99	749,31	17,04
Castell - Platja d'Aro	993,83	981,46	1,26
Sant Feliu de Guíxols	811,99	622,3	30,48
Sta.Cristina d'Aro	1140,27	993,45	14,78
Tossa de Mar	788,82	743,58	6,08
Lloret de Mar	766,14	726,22	5,50
Blanes	656,44	573,49	14,46
Mitja	862,6	756,9	14,7

Tabla 48. Índex de motorització dels municipis de la Costa Brava per els anys 1996 i 2001.

L'any 2001 a la Costa Brava hi havia una mitja de 863 vehicles/1.000 habitants, amb una evolució del 14,7 % des de el 1996 fins el 2001. El Baix Empordà és la comarca amb més vehicles de mitja, exactament 908 vehicles per cada 1.000 habitants, el seu creixement ha sigut d'un 11,8 % des de 1996. L'Alt Empordà disposa de 855 vehicles/1.000 habitants i és la comarca on el nombre de vehicles/1.000 habitants s'ha incrementat més des del 1996, en concret un 18,8 %. Finalment, la Selva disposa de 737 vehicles/1.000 habitants i va incrementar el nombre de vehicles en un 8,2 % en el període 1996 – 2001.

Per municipis de comarca, a l'Alt Empordà destaca Castelló d'Empúries amb més d'un vehicle per resident. (Taula 48). Els increments més forts entre 1996 i el 2001 s'han produït al Port de la Selva, Llançà Portbou i St. Pere Pescador (Figura 59). Al Baix Empordà es troba la major concentració de vehicles per cada mil residents, Sta. Cristina d'Aro i Pals també supera el miler. (Figura 58). Els increments en els municipis del Baix Empordà han sigut més moderats que a l'Alt Empordà només destaca per sobre de la resta St. Feliu de Guíxols. Per altra banda destaquen els baixos increments de Platja d'Aro i de Pals, que tot i això tenen elevades proporcions de vehicles per resident.

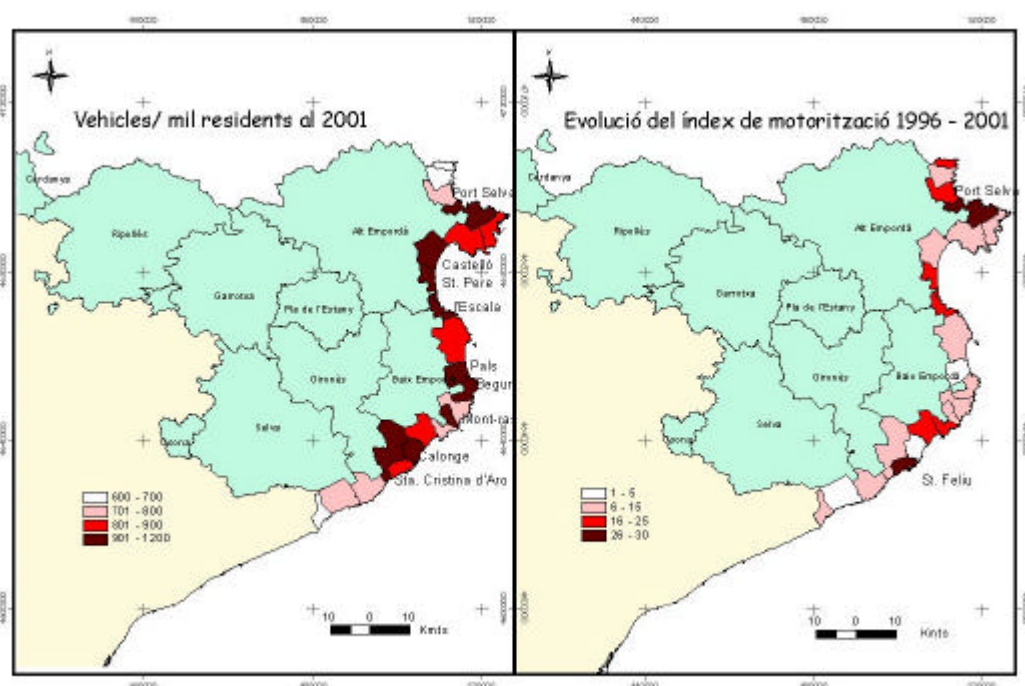


Figura 58. Nombre de vehicles cada mil habitants residents i evolució d'aquest índex entre 1996 i el 2001 a la Costa Brava (dades del Institut d'Estadística de Catalunya).

Finalment els municipis de la Selva disposen de la proporció vehicles/resident més baixa dels municipis de les tres comarques litorals gironines. Tossa de Mar és la que més vehicles/1.000 residents tenia l'any 2001, seguit de Lloret de Mar i de Blanes (Taula 48), aquest últim municipi va ser on més es va incrementar el nombre de vehicles.

Evidentment que en valor absolut, el nombre total de vehicles serà superior en aquells municipis que tinguin una major població resident, però cal destacar la tendència observada de forma general que els municipis amb menys residents. Aquests són els que presenten proporcions més altes de vehicles per resident. Així doncs sembla que a municipis petits com Port de la Selva, St. Pere Pescador, Mont-ras o Sta. Cristina d'Aro tenen més vehicles per habitant que municipis més poblats i per tant proporcionalment tenen una major contaminació

18) Índex de motorització

L'índex de motorització expressa la quantitat de vehicles: turismes, furgonetes, motocicletes i camions que hi ha en un municipi per cada 1000 habitants. La representació de les dades va des de l'any 1991 fins al 2001. La font d'informació utilitzada per a l'obtenció d'aquests valors és la pàgina web del Institut d'Estadística de Catalunya. A sobre els gràfics el volum de vehicles per 1000 habitants residents l'any 2001.

Gràfics per municipis



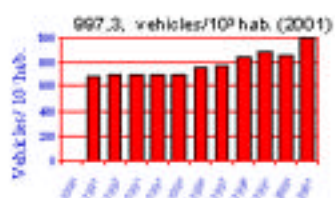
Portbou



Colera



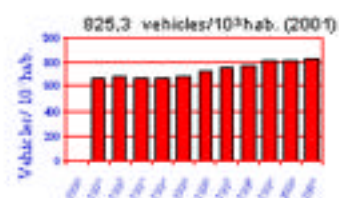
Llançà



Port de la Selva



Cadaqués



Roses



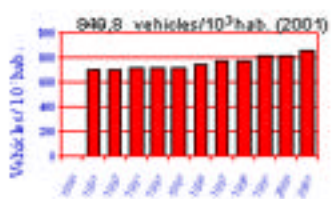
Castelló d'Empúries



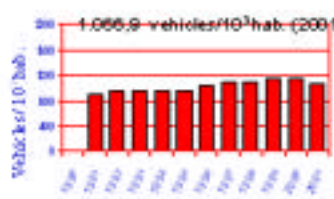
Sant Pere Pescador



L'Escala



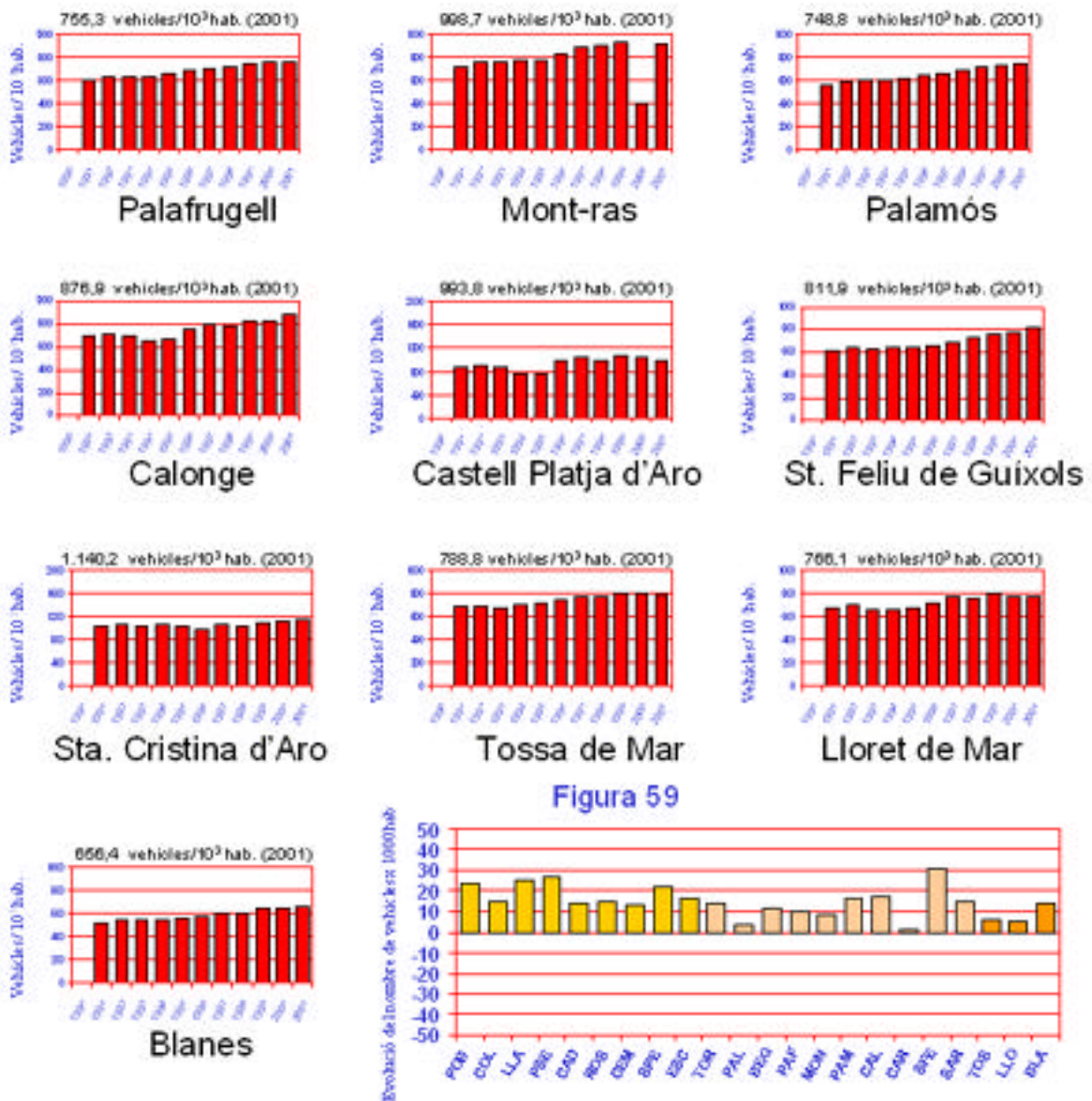
Torroella de Montgri



Pals



Begur



acústica i atmosfèrica, tot i que aquesta serà més palesa als grans municipis on hi ha una major concentració de vehicles.

19) Artificialització de la línia de costa

Una de les característiques més importants de la Costa Brava és el seu paisatge costaner. Aquest paisatge és una barreja d'elements naturals, penya-segats, cales, etc, únics en el litoral català. La intensa intervenció de l'home sobre aquest paisatge en les darreres dècades, mitjançant la construcció d'infraestructures i habitatges, està transformant el territori de manera irreversible. El litoral s'omple d'estructures artificials que desdibuixen la naturalitat que atreu a milions de persones cada any, perdent la identitat pròpia del litoral gironí i posant en perill la competitivitat turística en front d'espais que encara conserven l'atractiu natural.

El indicador principal mesura el grau d'artificialització que presenta actualment la primera línia de costa de cada un dels municipis del litoral gironí. La informació obtinguda del càlcul d'aquest indicador és de gran importància per a la gestió, ja que ens permet conèixer el grau de transformació de la zona més propera al mar. Aquestes dades són bàsiques per poder dirigir el territori vers una gestió més preservadora i poder evitar la perduda definitiva d'aquest atractiu.

A banda de l'indicador principal, un indicador secundari mesura els índexs de protecció de la línia costanera de cada municipi, calculats a partir de la classificació que va fer la Generalitat de Catalunya per cada un dels trams del litoral català (Pla de Ports, 2000). Aquest índex és una mitja del valor de protecció assignat en el Pla de Ports. Els valors de protecció en què es classifiquen els diversos trams van de 1 (major protecció) a 4 (menor protecció), en funció de les característiques ambientals i del entorn urbà dels diferents trams de costa.

Com a característica general, cal dir que el litoral gironí està artificialitzat en un 51 %, una bona part degut al major percentatge d'artificialització que presenta el sector més meridional de la Costa Brava. En general (Figura 60), s'observa que els trams costaners amb graus de protecció més baixos es concentren en aquells municipis que tenen un percentatge de front litoral més artificial. La comarca de la Selva presenta una major artificialització de la línia de costa, amb un 63,3 % del litoral artificial, el Baix Empordà també té un elevat percentatge, concretament un 57,2 % del litoral baix empordanès es troba en estat artificial. L'Alt Empordà és el millor preservat, gràcies al Parc Natural del Cap de Creus i els Aiguamolls de l'Empordà tot i això el 39,3 % del litoral està artificialitzat.

Per comarques, els municipis litorals de l'Alt Empordà presenten els percentatges d'artificialització més baixos de la Costa Brava, només Llançà i l'Escaló tenen percentatges d'artificialització costanera elevats. També per aquests municipis els índexs de protecció assignats pel Pla de Ports són dels menys restrictius de la Costa Brava. A la resta de municipis de la zona dels Aiguamolls de l'Empordà i del Cap de Creus, el grau d'artificialització és baix, el

menys artificialitzat és St. Pere Pescador, seguit de Castelló d'Empúries, Cadaqués i el Port de la Selva. Els índexs de protecció també són restrictius.

	Longitud Costa (m)	% artífic lin costa (1997)	índex prot lin. Costa (2000)
Portbou	5.060	20,8	1,96
Colera	4.550	32,84	2,72
Llancà	7.400	89,92	2,5
el Port de la Selva	17.050	27,87	1,36
Cadaqués	35.075	26,63	1,08
Roses	21.175	48,01	1,58
Castelló d'Empúries	7.100	21,58	1,43
Sant Pere Pescador	6.650	10,94	1
l'Escala	10.150	75,12	2,47
Torroella de Montgrí	17.750	27,58	1,25
Pals	2.550	76,2	1,79
Begur	13.570	61,34	1,81
Palafrugell	11.520	62,93	1,66
Mont-ras	1.000	0	1
Palamós	9.190	53,18	2,21
Calonge	4.750	100	2
Castell - Platja d'Aro	5.970	91,87	2,03
Sant Feliu de Guíxols	10.500	65,04	2,02
Sta.Cristina d'Aro	2.000	34,37	1
Tossa de Mar	12.850	39,27	1,48
Lloret de Mar	9.500	67,05	2,05
Blanes	6.050	84,51	2,35
Mitja	221.410	50,8	1,8

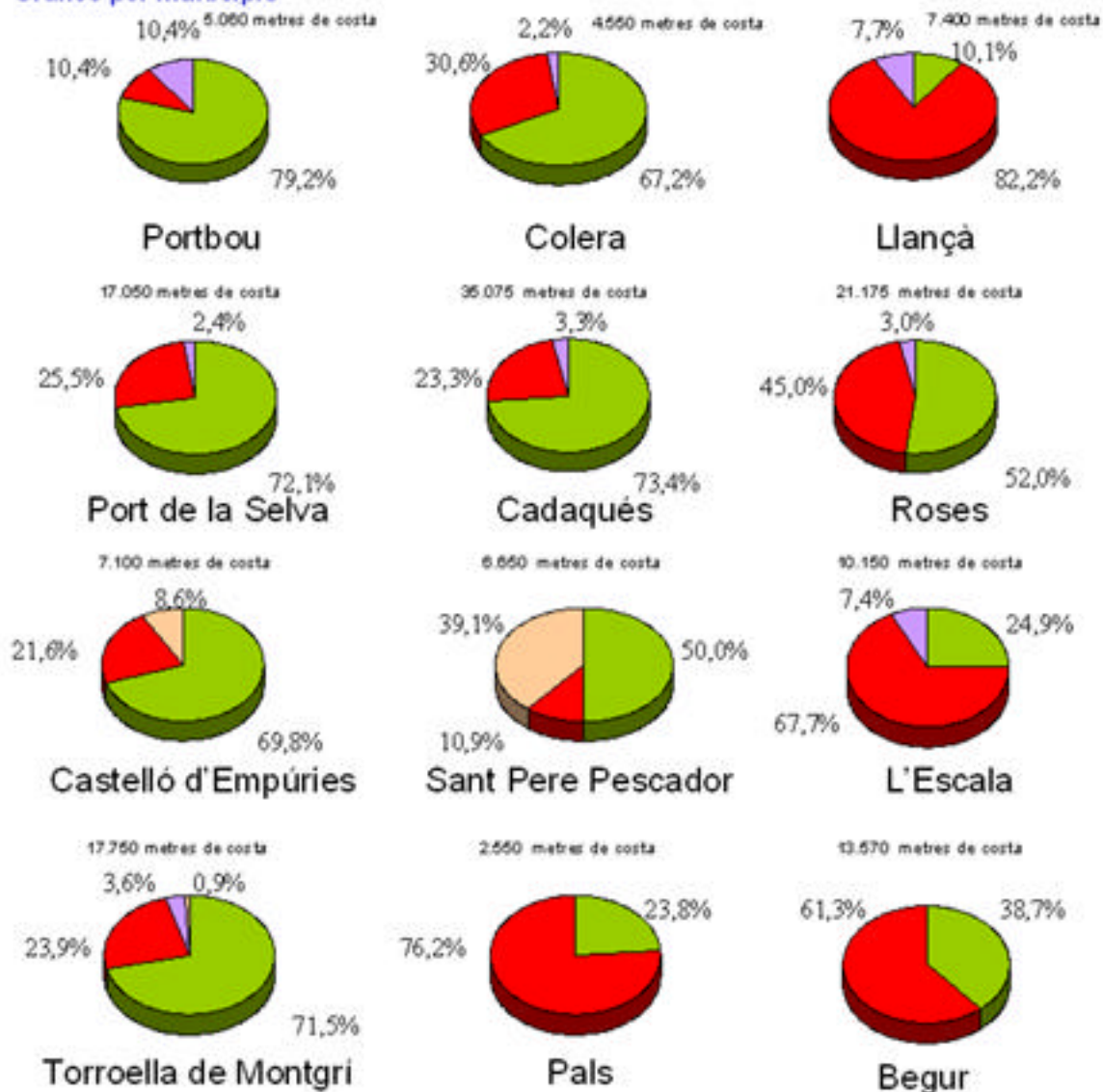
Taula 49. Percentatge d'artificialització i índex de protecció de la línia de costa dels municipis de la Costa Brava per els anys 1997 i 2000 respectivament.

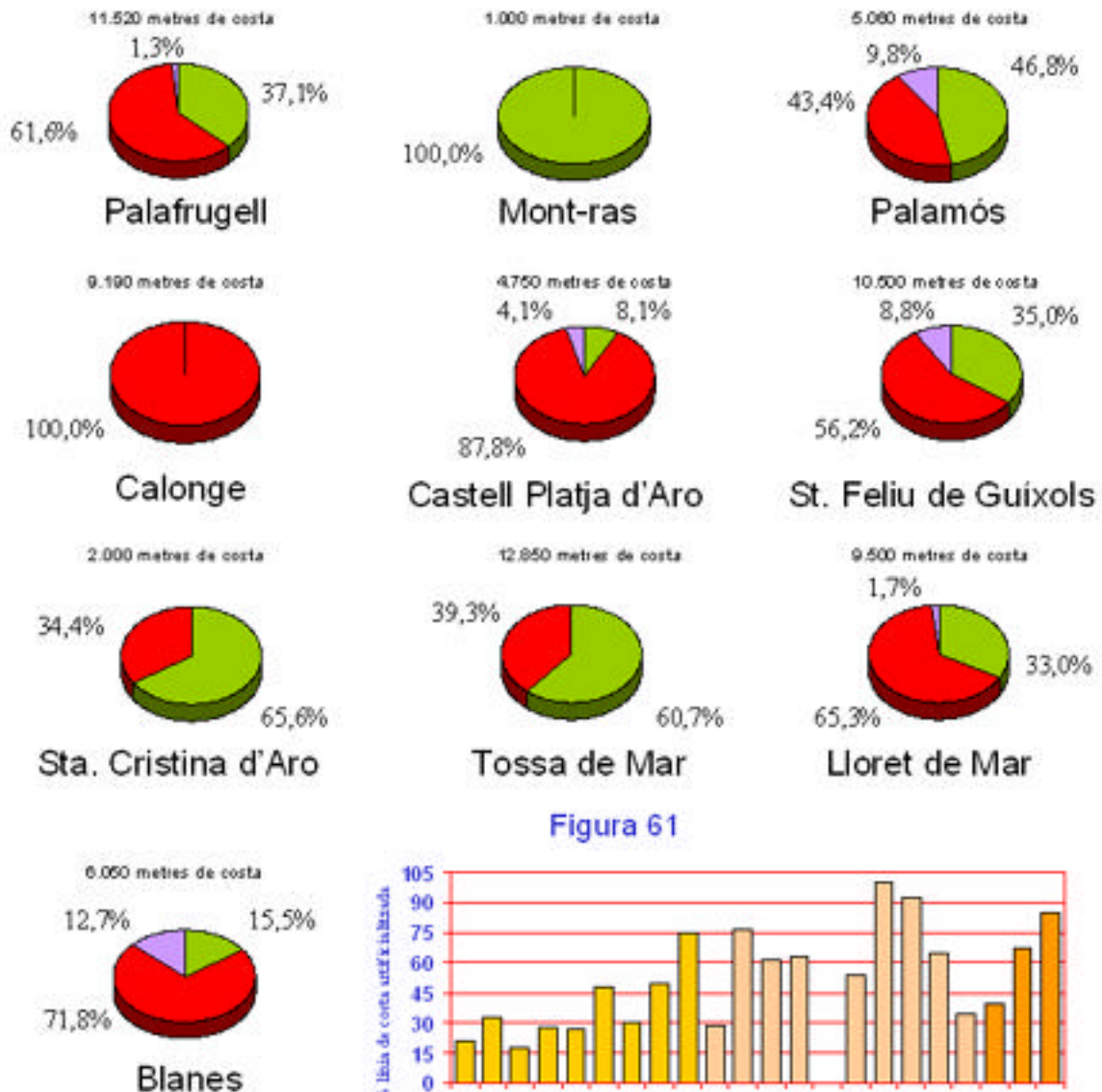
Els municipis del Baix Empordà estan àmpliament artificialitzats, sobretot per el desenvolupament urbà i d'urbanitzacions litorals. El municipi en pitjors condicions en aquest sentit és Calonge, on la totalitat del seu front costaner està ocupat per usos urbans, el paisatge en aquesta zona no té res a veure amb l'estereotip que va mitificar la Costa Brava. L'índex de protecció a les rodalies de Calonge és 2 i no és menys restrictiu per tractar-se d'una llarga platja amb problemes de transport de sediments on fins i tot s'han col·locat espigons per evitar la desaparició de la platja. Per contra Mont-ras no tenia l'any 2001 cap tipus d'element artificial en els seus 1.000 metres de línia de costa. L'índex de protecció en aquest municipi és de 1, no s'hi pot ubicar cap tipus d'instal·lació nàutica. Entre aquests dos casos extrems hi ha multitud en un punt mig, la majoria amb forts percentatges d'artificialització com Platja d'Aro, Pals, St. Feliu de Guíxols, Palafrugell o Begur, amb percentatges per sobre del 50 % (Figura 61). L'estarí on trobem la Reserva Marina de les Illes Medes presentava un baix percentatge d'artificialització, i un índex de protecció restrictiu. El mateix succeeix a Sta. Cristina d'Aro.

19) Artificialització de la línia de costa

Aquest indicador calcula el percentatge de façana costanera artificialitzada, com la suma dels usos urbans (vermell), industrials (lila) i agrícoles (taronja), és a dir tot el que no sigui en estat natural (verd). Els valors han estat calculats a partir de la digitalització de fotografies aèrees i del informe Coastwatch de Green Peace de l'any 2001. Sobre el gràfic la longitud de la línia de costa de cada un dels municipis de la Costa Brava.

Gràfics per municipis





Gràfic del percentatge de línia de costa en estat artificial, als diferents municipis de la Costa Brava. Estat de la costa en l'any 2001.



superfície natural respecte el total de superfície de cada municipi de la Costa Brava en els primers 5 km del seu litoral. Els valors s'han obtingut mitjançant la digitalització dels vols sobre la Costa Brava realitzats durant l'any 1997 per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.


En els primers 5 km de costa del litoral gironí, el percentatge de superfície en estat natural és del 58,4 %, és a dir que poc més de la meitat de la superfície de la Costa Brava segueix en estat natural. El major nombre d'hectàrea es de sòl en estat natural el trobem a l'Alt Empordà que té un 58,9 % de la superfície en estat natural, el Baix Empordà tenia el 55,4 % de la seva superfície de sòl en estat natural, i finalment la Selva amb un 64,7 % de la superfície que podríem classificar com a natural.

A l'Alt Empordà els municipis del Port de la Selva, Roses, Cadaqués i Colera, tenen percentatges de superfície natural al municipi de més del 80 % (Figura 62). Per contra altres municipis com St. Pere Pescador i l'Escala tenen poques d'hectàrees naturals, de manera que el percentatge de sòl natural d'aquests municipis no arriba al 10 % (Taula 50), en aquests dos casos la major part del sòl és agrícola i urbanitzat, principalment a l'Escala.

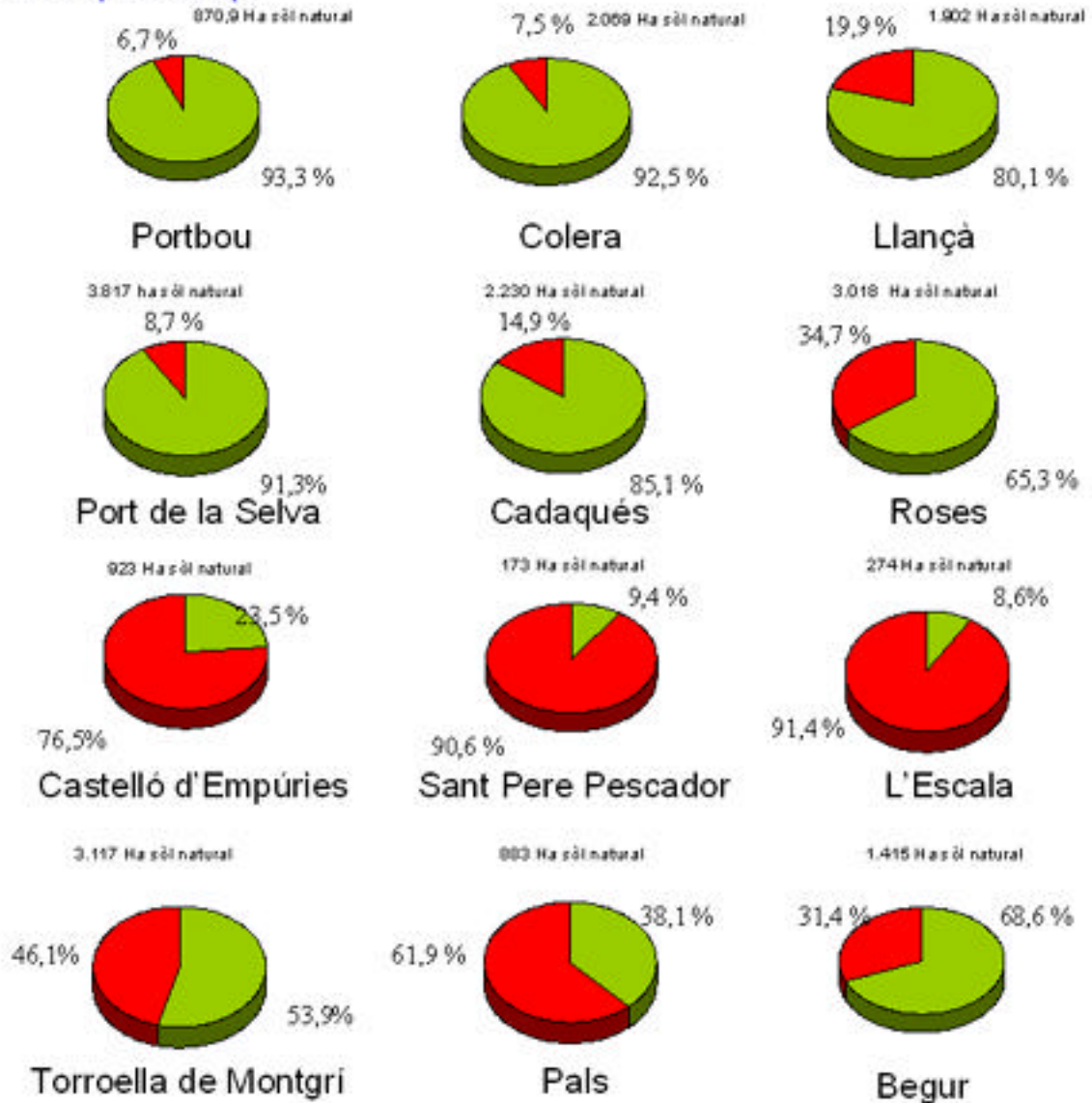
	(Ha) municipi	(Ha) sòl natural	% natural
Portbou	934	871	93,27
Colera	2.236	2.069	92,53
Llançà	2.374	1.902	80,13
el Port de la Selva	4.180	3.817	91,31
Cadaqués	2.620	2.230	85,12
Roses	4.622	3.018	65,30
Castelló d'Empúries	3.926	923	23,50
Sant Pere Pescador	1.848	173	9,38
l'Escala	3.202	274	8,56
Torroella de Montgrí	5.788	3.117	53,86
Pals	2.315	883	38,13
Begur	2.064	1.415	68,57
Palafrugell	2.034	743	36,53
Mont-ras	1.173	616	52,52
Palamós	1.394	679	48,71
Calonge	2.628	1.445	54,97
Castell - Platja d'Aro	2.165	1.217	56,21
Sant Feliu de Guíxols	1.609	1.065	66,14
Sta.Cristina d'Aro	2.330	1.845	79,17
Tossa de Mar	3.407	2.866	84,11
Lloret de Mar	3.957	2.390	60,39
Blanes	1.606	548	34,14
Total / Mitja	58.412	34.106	58,29

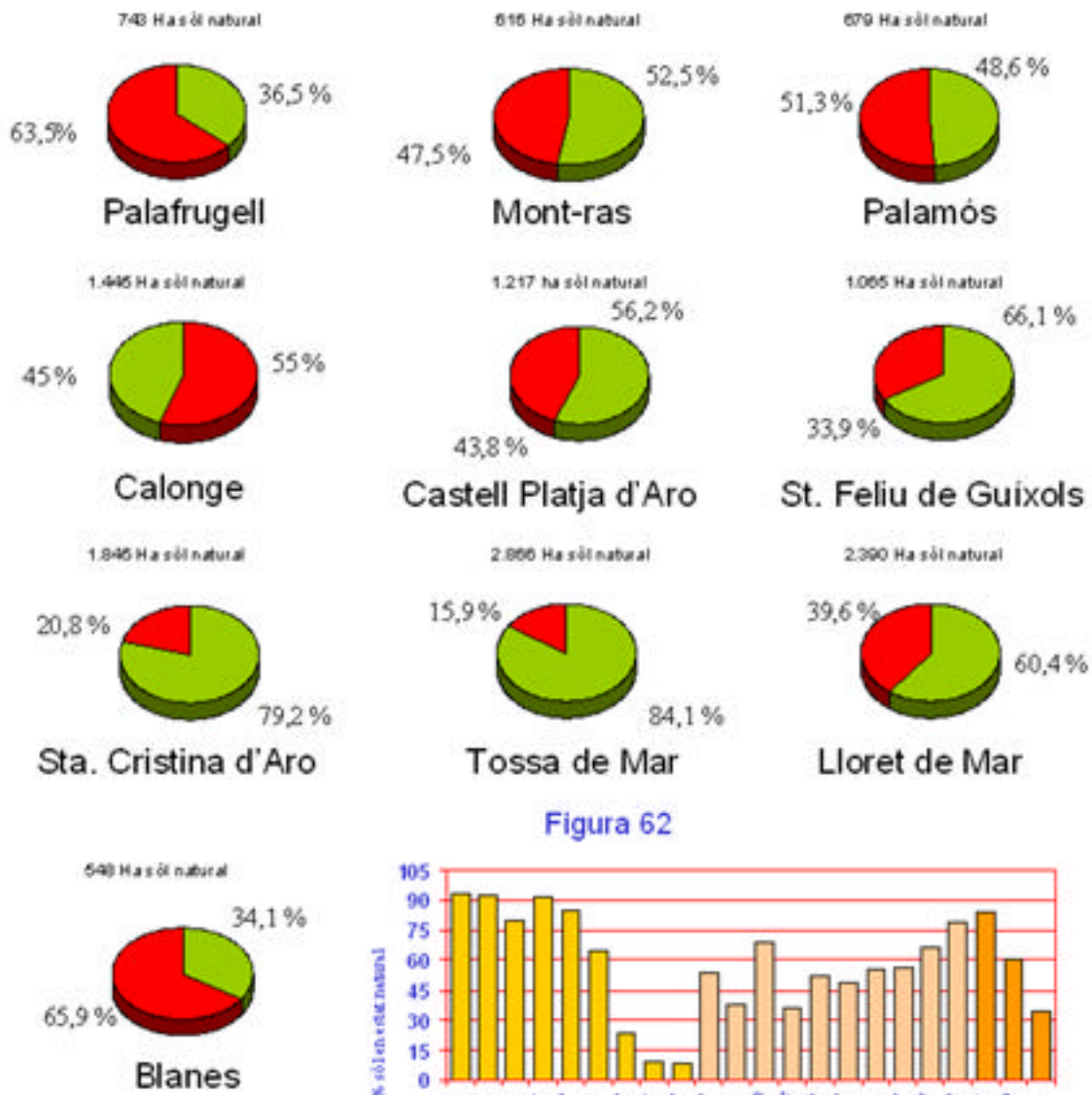
Taula 50. Superfície ocupada per els cinc primers quilòmetre de costa dels municipis de la Costa Brava l'any 2001.

20) Superfície natural del municipi

Els usos del sòl a la Costa Brava es poden classificar en diferents categories, en aquest indicador utilitzem l'ús del sòl natural  , per calcular el percentatge de superfície que es troben en estat natural dins els 5 primers km de costa, que és l'àmbit d'estudi dels indicadors cartogràfics. Sobre el gràfic el nombre d'hectàrees dins els primers 5 km de costa que es trobaven en estat natural l'any 1997, que és quan es van realitzar les fotografies.

Gràfics per municipis





Gràfic dels percentatges de superfície municipal en estat natural a la Costa Brava l'any 1997.



Al Baix Empordà els municipis són més petits que a l'Alt Empordà i la Selva, de manera que tot i que les hectàrees de sòl natural superen la majoria de vegades, les 1.000 hectàrees, els percentatges de sòl natural als municipis no assolixen els nivells de l'Alt Empordà. Els percentatges de superfície natural més grans, els trobem a Sta. Cristina d'Aro, Begur i St. Feliu de Guíxols i el major nombre d'hectàrees a l'Estartit, Sta. Cristina d'Aro, Begur i Calonge. No hi ha casos extrems de baix nombre d'hectàrees de sòl natural com passava a l'Alt Empordà els valors més baixos aquí són el de Mont-ras i Palamós i els percentatges més baixos de superfície natural respecte el total de superfície municipal en els primers 5 km, els trobaríem a Palafrugell i Pals, on domina el sòl urbà agrícola respectivament.

Tossa de Mar i Lloret de Mar a la Selva, tenen un gran nombre d'hectàrees de sòl natural, pel que disposen d'un percentatge de sòl natural elevat. Pel contrari Blanes només disposa d'unes poques hectàrees naturals que representen una tercera part de la superfície total de Blanes en els primers 5 quilòmetres. En aquest últim municipi dominen els usos urbans igual que a Lloret de Mar, només que aquest últim té una superfície municipal els primers 5 quilòmetres molt més gran que Blanes.

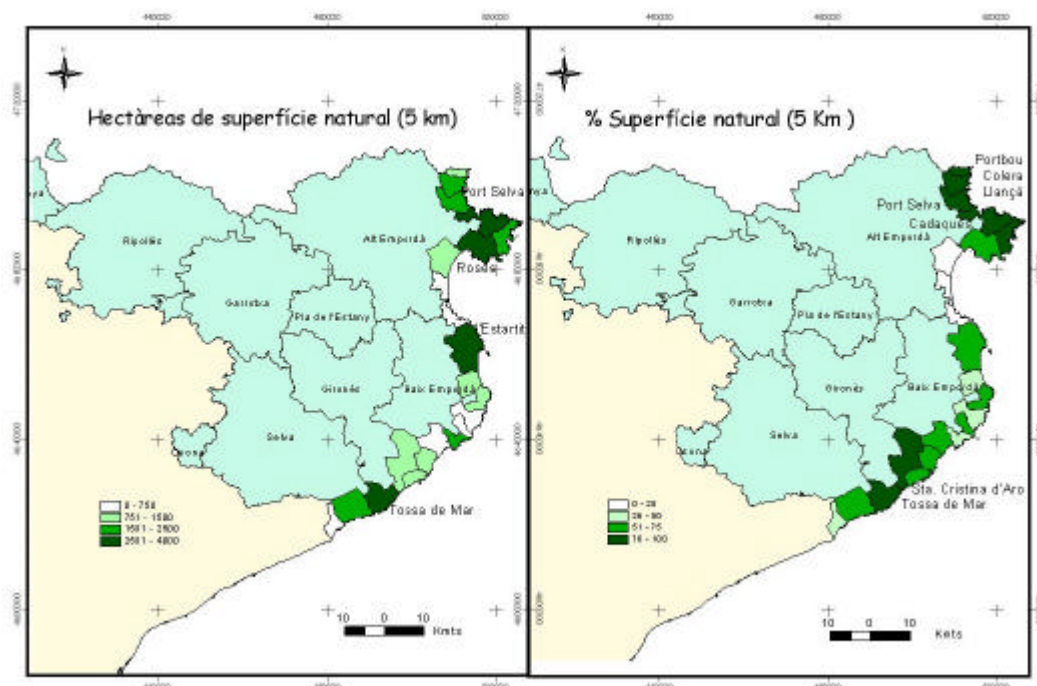


Figura 63. Mapa del nombre d'hectàrees de sòl en estat natural, en els primers 5 km de municipi i % de la superfície natural respecte la superfície total dels municipis de la Costa Brava en els seus 5 primers km de costa.

Per tant l'Alt Empordà conserva un gran nombre d'hectàrees naturals, gràcies en part a la protecció de molts espais naturals, dins el PEIN. Tot i això l'elevat percentatge de sòl agrícola a St. Pere Pescador i l'Escala fa disminuir el percentatge de superfície natural de l'Alt Empordà. Al Baix Empordà els municipis no tenen tantes hectàrees de sòl natural i per tant tampoc un

elevat percentatge de superfície municipal en estat natural, però en canvi no hi ha municipis extrems com a l'Alt Empordà que esbiaixen la proporció de sòl natural a nivell comarcal, tot i que a banda del sòl agrícola també hi ha una forta presència de sòl urbanitzat. Per altra banda la Selva torna a ser una comarca de contrastos, on hi ha municipis amb molta superfície natural com Tossa de Mar i d'altres com Blanes amb un baix nombre d'hectàrees en estat natural i per tant una superfície natural reduïda.

21) Mobilitat obligada

L'indicador principal pretén mesurar la mobilitat obligada, és a dir, els desplaçaments per motiu d'estudi o treball, un indicador secundari mesura l'evolució de la mobilitat obligada entre 1991 i 1996. S'han utilitzat dades d'IDESCAT, per a tots els municipis de la Costa Brava. A banda d'aquest valor, altres indicadors secundaris mesuren els percentatges d'aquest tràfic que es produeix entre municipis propers i quants d'aquests desplaçaments es realitzen amb vehicles particulars. Bona part del tràfic total és degut a la mobilitat obligada. Aquest tipus de tràfic s'incrementa continuadament, de manera que els problemes ambientals i socials que porta implícit el tràfic, s'incrementen.

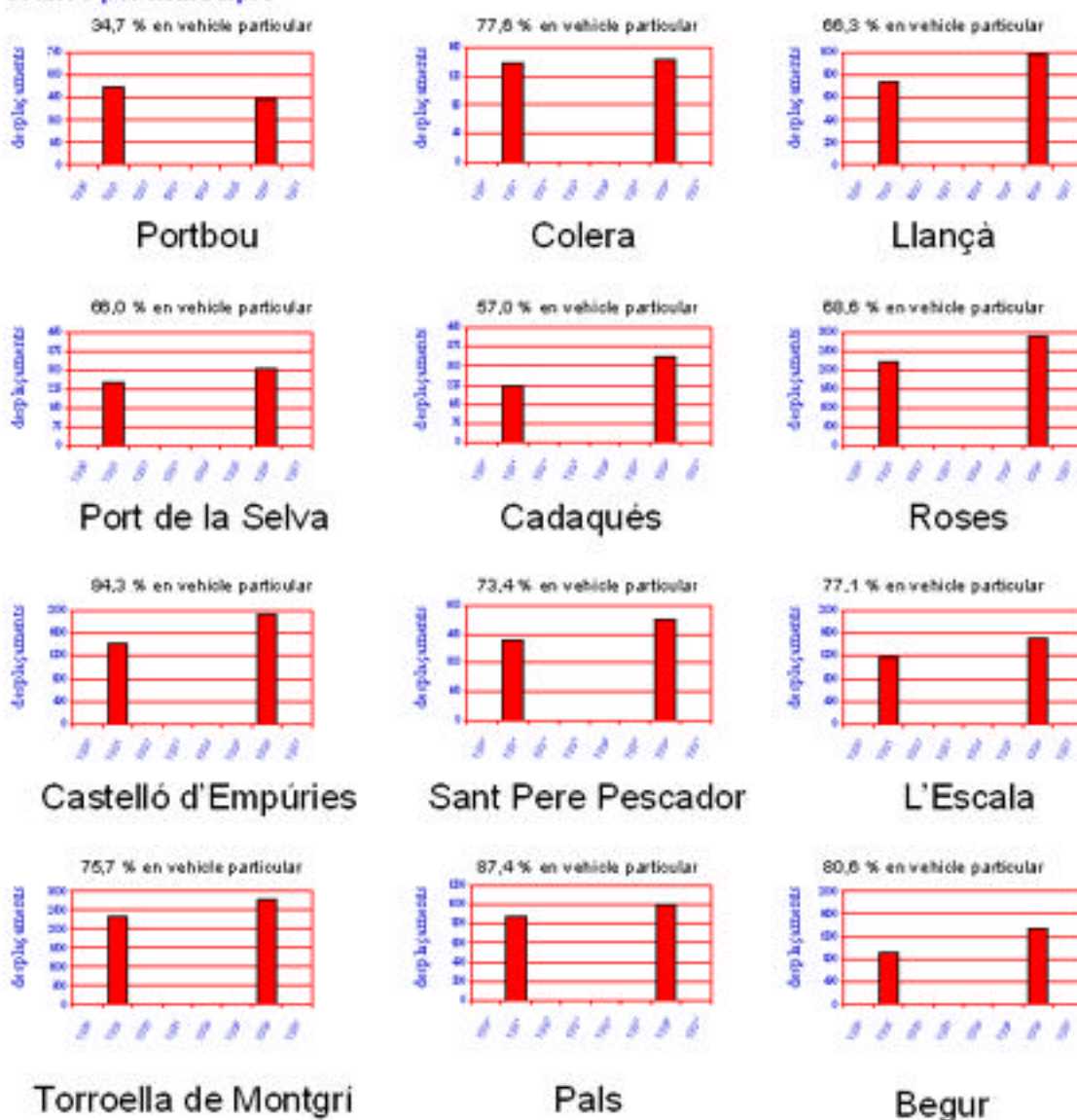
La mesura de la circulació d'entrada i sortida d'un municipi, per part de persones que es desplacen per motius d'estudi o treball, s'obté de la base de dades d'IDESCAT. A partir d'aquesta informació i suposant que l'esforç de l'enquesta és igual per tots els municipis i per els diferents anys de l'estudi, es fan les comparacions i s'obtenen els percentatges de mobilitat entre municipis, assenyalant el percentatge del tràfic entre municipis amb major intensitat de comunicació. De la mateixa manera també s'obtenen els percentatges de persones que utilitzen el transport particular en lloc del transport col·lectiu.

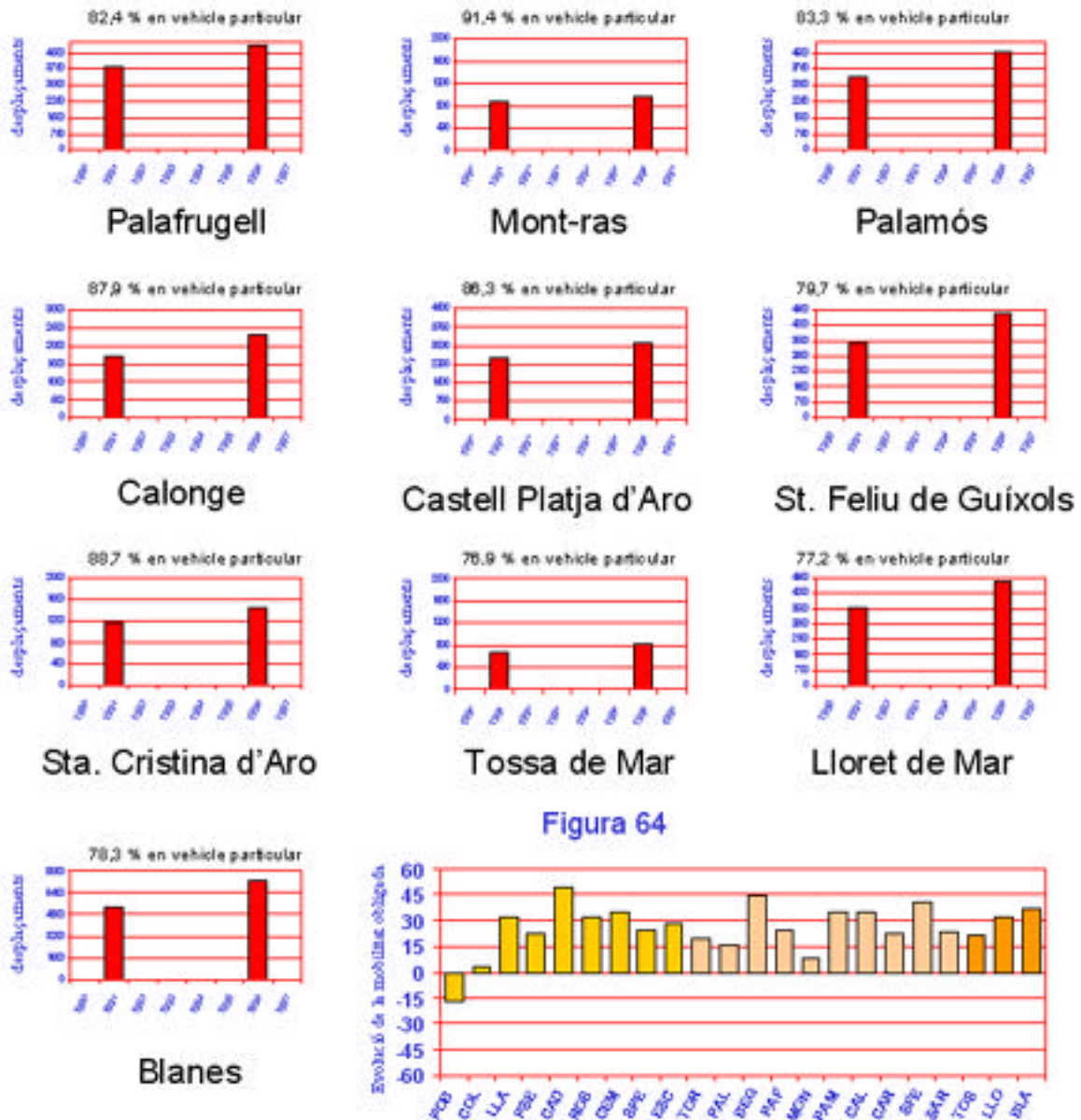
Segons aquestes dades, la circulació entre municipis des de 1991 fins a 1996, es va incrementar en un 30 %. Aquest increment va ser proporcional en totes les comarques tot i que a la Selva és on més es va incrementar aquest tràfic, concretament un 34,2 %, al Baix Empordà l'increment va ser del 28,8 % i a l'Alt Empordà d'un 27,7 %. Per altra banda també s'ha observat que el nombre de persones que utilitzaven el vehicle propi en desplaçaments a la feina o per estudiar es van incrementar durant aquest període. El Baix Empordà és on més persones utilitzen el vehicle propi d'entre les que es desplacen per aquests motius, l'any 1996 ho van fer el 84,3 %, dels enquestats el que suposa un increment del 9,6 % respecte l'any 1991. A la Selva l'any 1996, el 77,5 % dels que es desplaçaven fora del municipi per estudiar o treballar, utilitzaven el transport particular, el que suposa un increment del 23,8 % entre 1991 i 1996. A l'Alt Empordà el 67,5 % de les persones que es desplaçaven per estudiar o treballar, utilitzaven el transport particular, l'increment entre 1991 i 1996 va ser en aquest cas, del 21,6 %.

21) Mobilitat obligada

Aquest indicador mesura la quantitat de vehicles que es desplacen entre els diferents municipis de la Costa Brava, per motiu d'estudi o de treball. Les dades analitzades pertanyen als anys 1991 i 1996. L'anàlisi d'aquesta informació permet observar l'evolució en aquest període de temps, establir el nombre d'aquests desplaçaments que es realitzen amb transport individual i trobar el % de desplaçaments entre municipis veïns. A sobre del gràfic el % de desplaçaments en vehicle particular per motius d'estudi o treball l'any, del total realitzats per aquest motiu al 1996.

Gràfics per municipis





Gràfic de l'evolució de la mobilitat obligada entre 1991 i 1996 als municipis de la Costa Brava.

- Alt Empordà
- Baix Empordà
- La Selva

Una altra tendència observada de l'anàlisi de la informació és que cada vegada més la gent es desplaça a més municipis diferents per estudiar o treballar. L'any 1991 a l'Alt Empordà una mitja del 28,3 % del tràfic total per aquests motius es produï a únicament vers un sol municipi, però l'any 1996 aquest valor era del 26,2 % és a dir un - 7 % de diferència. Al Baix Empordà l'any 1996, un 35,8 % del tràfic es produï a d'un municipi cap a un altre, normalment proper. Aquest percentatge suposa un - 8,2 % menys que al 1991. Finalment a la Selva, l'any 1996, un 30,4 % del tràfic es produï a cap a un sol municipi, un - 9,2 % menys que l'any 1991.

	1991			1996			Municipi tràfic veí
	Total moviment	% Tràfic veí	% transp. Individual	Total circulació	% Tràfic veí	% transp. Individual	
Portbou	519	39,1	34,7	431	44,1	37,4	Figueres
Colera	139	23	62,6	143	13,3	77,6	Figueres
Llançà	746	31,2	49,7	983	30,6	66,3	Figueres
Port de la Selva	251	25,5	51,8	309	26,9	66,0	Llançà
Cadaqués	225	28	48,0	337	25,8	57,0	Roses
Roses	2220	29,7	53,8	2926	24,3	68,6	Figueres
Castelló	1433	42,8	75,0	1945	35,7	84,3	Figueres
St. Pere Pescador	425	12	64,5	527	18	73,4	Figueres
L'Escala	1162	23,2	59,0	1494	17,4	77,1	Estartit
Torroella m.	2331	11,6	67,7	2790	9,3	75,7	Escala
Pals	872	36,1	74,2	1008	32,7	87,4	Palafrugell
Begur	926	56,9	76,8	1341	52,3	80,6	Palafrugell
Palafrugell	3837	13,3	77,3	4799	12,5	82,4	Palamós
Mont-Ras	888	66,7	87,5	961	63,2	91,4	Palafrugell
Palamós	3380	26,9	75,4	4550	25,9	83,3	Calonge
Calonge	1716	53,1	81,4	2315	50,9	87,9	Palamós
Castell-Platja	2552	43,1	74,8	3137	41,5	86,3	St. Feliu
Sant Feliu	3366	32,6	74,0	4752	27,4	79,7	Platja d'Aro
Santa Cristina	1162	49,8	80,6	1437	41,9	88,7	St. Feliu
Tossa de Mar	683	29,4	54,3	828	21,9	76,9	Lloret
Lloret	3567	42,7	66,2	4715	42,2	77,2	Blanes
Blanes	5348	28,5	67,3	7335	27,1	78,3	Lloret

Taula 51. Circulació per motiu d'estudi o treball, % més important de tràfic entre dos municipis i % de la mobilitat obligada que es realitza amb vehicle particular. Informació per els anys 1991 i 1996 (dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya).

Per municipis de l'Alt Empordà l'any 1996 la mobilitat obligada era especialment intensa a Roses i Castelló d'Empúries (Taula 51) així com a l'Escala. Entre 1991 i 1996 la mobilitat obligada es va incrementar sobretot a Cadaqués i Roses, i va ser negativa a Portbou i pràcticament no va variar a Colera (Figura 64). Pel que fa a la circulació entre municipis veï ns o propers, Figueres és la ciutat responsable de la major intensitat de mobilitat obligada entre aquesta ciutat i els municipis de l'Alt Empordà com Portbou, Colera, Llançà Roses Castelló d'Empúries i St. Pere Pescador. Finalment, el transport particular en els desplaçaments

obligatoris l'any 1996, va superar el 60 % a tots els municipis excepte Portbou i Cadaqués. Destaca el 84,3 % de Castelló d'Empúries.

Els municipis del Baix Empordà són els que generen un major nombre de desplaçaments per motius d'estudi o treball (Figura 65). L'any 1996, Palafrugell, Palamós i St. Feliu de Guíxols superaven els 4.000 desplaçaments, per altra banda, St. Feliu de Guíxols i Begur van ser on més es van incrementar els desplaçaments, en concret en més del 40 %. L'increment generalitzat de la mobilitat obligada va anar acompanyada d'increments en el percentatge de desplaçaments en vehicle particular, l'any 1996 els desplaçaments obligatoris en vehicle particular superava el 75 % del total de la mobilitat obligada a tots els municipis costaners del Baix Empordà. Els desplaçaments entre municipis veïns, es centaven molt en Palafrugell, Palamós i St. Feliu de Guíxols, que són els municipis amb major població resident del Baix Empordà.

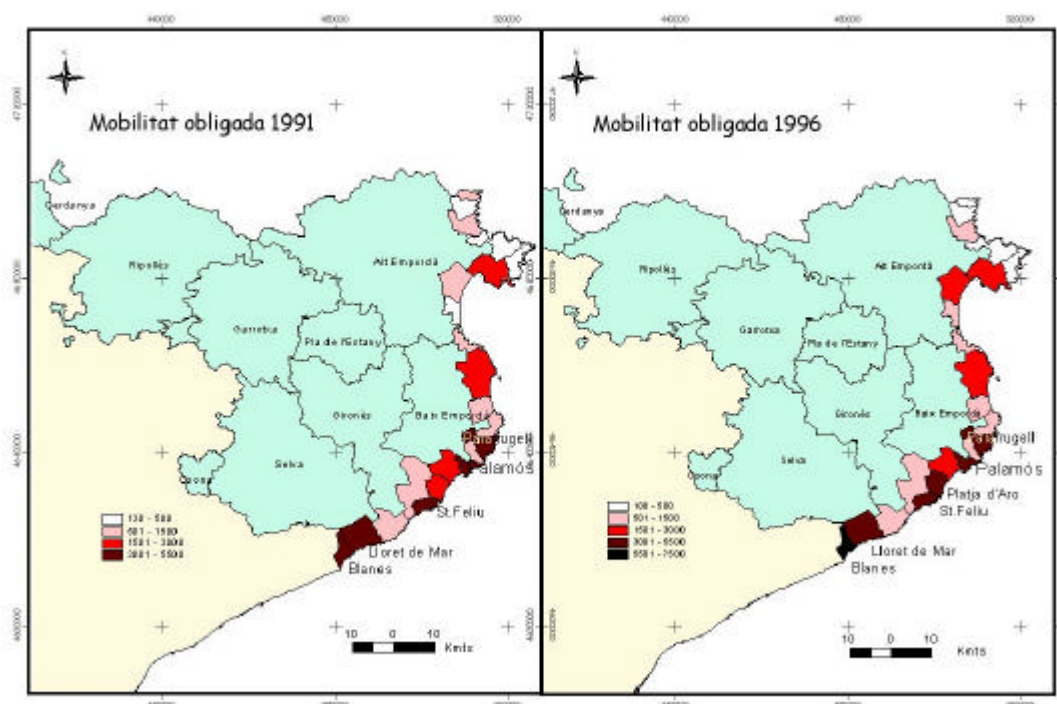


Figura 65. Mapa del nombre de desplaçaments per motius d'estudi o treball, mobilitat obligada, als municipis de la Costa Brava els anys 1991 i 1996 (dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya).

A la comarca de la Selva, els municipis de Blanes i Lloret de Mar suporten una forta intensitat de mobilitat obligada, de fet estan en el primer i tercer lloc de tota la costa gironina, respectivament. Els increments entre 1991 i 1996 han superat el 30 % en els dos municipis, seguint la tendència de tota la costa. Tossa de Mar, en canvi, té una mobilitat obligada semblant a la dels petits municipis de l'Alt Empordà. Els desplaçaments obligats amb vehicle particular superaven el 75 % del total de la mobilitat obligada a tots els municipis l'any 1996. En quant al tràfic entre municipis veïns, Blanes i Lloret de Mar comparteixen una bona part dels

desplaçaments obligats, per fer-nos una idea, l'any 1996 aquest tràfic entre municipis suposava el 42 % del total de desplaçaments obligats de Lloret de Mar i el 27 % dels realitzats pels Blanencs.

En general s'observa una intensificació de la mobilitat obligada entre 1991 i 1996. Aquesta mobilitat obligada és més intensa al Baix Empordà i la Selva on a més el transport individual domina dins la mobilitat obligada, superant sempre el 75 % dels desplaçaments obligatoris. Per altra banda en la mobilitat obligada té un pes molt important la circulació entre municipis veïns, a l'Alt Empordà és Figueres el municipi que comparteix més desplaçaments amb els municipis alt ampordanesos, al Baix Empordà no hi ha una polaritat clara i els desplaçaments es reparteixen entre Palafrugell, Palamós i St. Feliu, segons la proximitat a aquests, a la Selva, Lloret de Mar i Blanes són dos nuclis receptors i donadors de persones que es desplacen per motius d'estudi o treball.

4.2.2 Indicadors estratègics

Davant la dificultat de treballar amb un nombre tant alt d'indicadors, es va efectuar una selecció d'un conjunt d'indicadors claus o estratègics, emprant tècniques de classificació multivariable. Varem emprar una anàlisi de components principals (PCA) com a tècnica d'ordenació per a reduir el nombre d'indicadors i obtenir uns pocs indicadors estratègics (Taula 52). Es varen identificar un conjunt final de 12 indicadors (més dos que també es volen incloure) que portaven associada una informació agregada comparable al conjunt de tota la informació obtinguda a partir de tots els indicadors territorials de gestió emprats.

Utilitzant l'Anàlisi de Components Principals, la Figura 66 mostra la representació bidimensional en un pla, dels 22 municipis del litoral gironí, en funció de la similitud observada a partir dels dotze indicadors estratègics seleccionats. Els dos primers eixos del PCA expliquen entre el 50 i el 60% de la variància. L'eix principal està relacionat amb la freqüentació humana, la manera en que la població ha colonitzat el territori. Per altra banda, el segon eix és més difícil d'interpretar, tot i que sembla anar lligat a la fragmentació del paisatge objecte de les activitats humanes.

	Densitat Pobl. resident	Estacionalitat població	Sòl impermeable	Coefficient funció constructora	Atur sobre població activa	Coefficient funció hotelera
	2001	1996	1997	2001	1996	2000
Portbou	159,03	1,238	4,98	0,12	10,58	11,44
Colera	23,71	3,376	1,9	8,29	13,04	31,95
Llançà	145,64	3,076	7,49	12,80	10,52	20,07
Port Selva	21,11	5,104	2,22	7,50	6,18	34,81
Cadaqués	93,00	3,121	4,38	5,62	7,46	77,25
Roses	296,17	3,345	12,81	11,60	13,61	44,51
Castelló	164,67	6,944	12,29	9,83	7,37	16,86
St. Pere	85,62	5,086	4,52	7,59	5,53	11,25
L'Escala	380,49	4,304	29,79	13,27	12,78	14,83
Torroella	133,61	2,200	5,14	7,68	13,49	30,43
Pals	76,59	4,822	8,45	26,21	11	27,08
Begur	172,09	2,904	14,74	8,62	14,08	21,29
Palafrugell	698,80	1,713	23,15	6,18	13,45	8,27
Mont-Ras	137,30	1,412	6,33	4,07	11,74	1,07
Palamós	1093,74	1,648	17,14	6,52	11,93	5,93
Calonge	213,99	3,814	15,23	21,19	12,98	19,26
Platja d'Aro	324,75	4,174	22,36	23,01	15,13	78,38
Sant Feliu	1197,24	1,600	19,3	7,00	13,35	14,06
Santa Cristina	44,97	2,410	8,37	11,50	7,03	10,63
Tossa de Mar	113,01	4,112	8,99	6,51	15,33	168,73
Lloret	450,71	2,437	27,03	9,96	13,01	155,41
Blanes	1771,46	1,645	26,12	9,05	12,48	14,88
	Preu mig hotel per estrella	Intensitat ús residus	Area protegida vs natural	Index protecció costa	Coefficient motorització	Artificialització costa
	2000	2001	2001	2001	2001	1999
Portbou	6863,48	46,58	69,74	1,96	616,6	21,67
Colera	4207,79	73,84	22,36	2,72	641,43	30,22
Llançà	3767,07	88,69	30,16	2,50	744,73	84,92
Port Selva	6788,27	137,47	95,36	1,36	997,37	32,65
Cadaqués	5446,95	115,24	70,81	1,08	843,38	24,26
Roses	4292,37	87,79	81,09	1,58	825,32	45,51
Castelló	5790,46	179,67	100,00	1,43	1164,52	34,81
St. Pere	5570,97	121,62	100,00	1,00	964,91	77,93
L'Escala	3802,06	143,17	36,47	2,47	932,68	77,03
Torroella	4535,39	95,08	4,96	1,25	849,83	16,95
Pals	5124,68	128,74	7,11	1,79	1066,66	84,60
Begur	4126,60	308,24	31,24	1,81	922,81	56,27
Palafrugell	5381,19	83,64	80,78	1,66	755,38	71,59
Mont-Ras	0,00	67,31	46,12	1,00	908,71	0,00
Palamós	4859,11	103,42	47,16	2,21	748,82	55,17
Calonge	5764,38	107,80	77,67	2,00	876,99	100,00
Platja d'Aro	5051,87	120,46	11,24	2,03	993,83	94,33
Sant Feliu	5933,95	85,41	54,47	2,02	811,99	72,95
Santa Cristina	4875,85	270,73	74,19	1,00	1140,27	42,71
Tossa de Mar	5433,33	118,39	83,19	1,48	788,82	37,83
Lloret	4624,50	70,55	5,59	2,05	766,14	60,39
Blanes	3630,70	95,92	0,00	2,35	656,44	80,95

Taula 52.- Indicadors estratègics seleccionats del grup d'indicadors territorials de gestió comuns per tota la Costa Brava.

Els indicadors estratègics estan alhora relacionats amb els indicadors de tendències que hem vist en la descripció dels indicadors comuns per tota la Costa Brava.

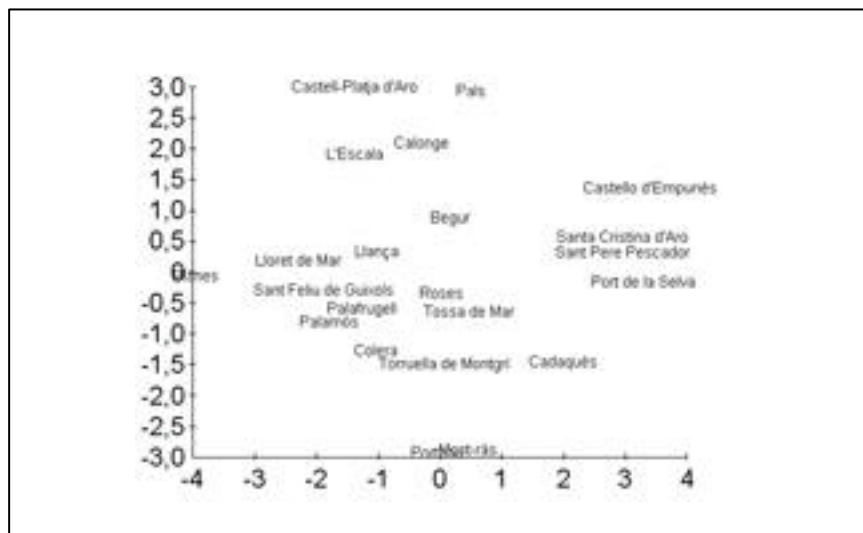


Figura 66.- Representació de la situació en que queden els diferents municipis de la Costa Brava segons l'anàlisi de components principals de la informació continguda en els 12 indicadors estratègics.

Sobre aquestes figures es pot representar el pes que suposa cada indicador estratègic seleccionat sobre el total. A la figura 4 es representa l'ordenació bidimensional per la Costa Brava, i el pes de cada un dels dotze indicadors estratègics seleccionats sobre tal representació. Aquest anàlisi permet, efectuar-se periòdicament en el temps, veure com les poblacions es desplacen i es relacionen entre si a través d'aquests eixos.

b) Indicadors específics per la Selva Marítima

El segon grup d'indicadors de gestió ambiental analitzats, tenen com àmbit d'estudi els municipis de la Selva Marítima. Aquest grup esta format per 14 indicadors de gestió ambiental. La informació per cada un d'aquests indicadors ha estat obtinguda mitjançant treball de camp i anàlisi de cartografia mitjançant sistemes d'informació geogràfica (GIS). El resultat és un conjunt detallat d'informació sobre els diferents indicadors que permeten disposar d'una bona base per a la gestió ambiental dels municipis de la Costa Brava sud.

A) Cobertes vegetals del municipi

El propòsit d'aquest indicador és veure quina és la distribució dels diferents tipus de sòl que podríem considerar vegetal, és a dir sòl agrícola i forestal en diferents graus de successió, i quina és la tendència que està seguint en l'actualitat a la zona d'estudi. La zona d'estudi compren exclusivament els 5 primers quilòmetres de costa de la Selva Marítima (zona més afectada per l'activitat humana). D'altra banda per tal de realitzar aquestes observacions s'ha utilitzat la interpretació de fotografies de la superfície de la Selva, en un període de temps curt però de fort desenvolupament urbà. Les fotografies van ser realitzades durant els vols de l'Institut Cartogràfic de Catalunya els anys 1997 i 2000.

Les diferents categories que s'han establert per a les cobertes vegetals són:

- Natural, per aquelles superfícies vegetals en les que domina el recobriment forestal ben estructurat.
- Naturalitzat, per les petites parcel·les de sòl ocupades per zones verdes i camps de golf.
- Degradat, superfícies agrícoles recentment abandonades, pastures i explotacions forestals.
- En successió, superfícies on les activitats, bàsicament agrícoles i forestals que s'hi realitzaven han estat abandonades fa algun temps i el bosc està en diferents estadis de desenvolupament.
- Conreu, explotacions agràries actualment en ús.

La fisonomia del territori litoral gironí està en continua evolució des de l'arribada de l'home a aquestes contrades. A començaments del S. XX el paisatge era el resultat de les activitats que es realitzaven a la zona, amb un clar domini de l'agricultura a les zones més fèrtils i planeres i fins i tot en aquelles que no ho eren tant, amb una especial concentració del cultiu de la vinya, per altra banda les zones no aprofitades agrícolament eren objecte de les explotacions forestals, és a dir l'aprofitament del bosc mitjançant el cultiu del suro i la recollida de fusta. En el transcurs del S.XX l'aparició dels combustibles fòssils i les malalties de la vinya fan que boscos i camps de cultiu es descuidin i abandonin progressivament, de manera que durant l'última

meitat del segle molts camps de cultiu estan en procés de reforestació i els boscos exhibeixen el major desenvolupament dels temps recents. Més tard però amb major intensitat el paisatge urbà aguditza la seva transformació i expansió, en detriment del paisatge natural i per tant caracteritzant la fisonomia territorial actual. Així doncs tot i què en les darreres dècades el sòl ocupat per bosc, en les diferents etapes de successió, s'ha incrementat, també el sòl ocupat per usos residencials, industrials i comercials s'ha incrementat, i tot sembla indicar que en major mesura.

L'any 2000 la superfície vegetal de Blanes en els cinc primers quilòmetres estava formada majoritàriament per sòl natural en un 54,7 %, sòl de conreu en un 32,1 % i el restant 23,2 % per sòl degradat, en successió i naturalitzat (Figura 67). Segons aquestes categories l'any 2000 la superfície vegetal mesurada era de 1.083 hectàrees, equivalents al 65,7 % del sòl blanenc, en canvi, l'any 1997 la superfície vegetal a Blanes ocupava 1.133 hectàrees, és a dir el 70,7 % de la superfície del municipi en els primers cinc quilòmetres. Per tant durant aquests anys la superfície vegetal es va reduir en 50 hectàrees, les pèrdues més grans es van produir al conreu i al sòl degradat (Figura 70), amb - 34 i - 39,5 hectàrees menys respectivament, en canvi van haver petits guanys al sòl en successió (5 ha), naturalitzat (3,5 ha) i natural (15 ha). L'explicació a aquesta redistribució és que una petita part del sòl degradat al 1997 havia evolucionat a un estadi de successió al 2000 i part del sòl en successió al 1997 passava a ser natural al 2000. Per tant les pèrdues del que considerem superfície vegetal cap a superfícies no vegetals o humanitzades, es van produir sobretot al sòl degradat i al sòl de conreu.

Lloret de Mar tenia l'any 2000 una superfície vegetal de 3.028 hectàrees, el 76,5 % del sòl total de Lloret de Mar. Aquestes hectàrees estaven repartides en un 84,7 % en sòl natural, el 6,7 % en conreus i el 8,5 % restant en les altres categories (Figura 68). En canvi l'any 1997 la superfície vegetal era de 3.072 hectàrees, equivalent a un 77,6 % del sòl de Lloret de Mar. Així doncs entre 1997 i el 2000 la superfície vegetal es va reduir en 44,2 hectàrees. Les pèrdues més importants de sòl vegetal es van produir al sòl de conreu (-43 ha), al sòl degradat (-25 ha) i al sòl natural (-24 ha). Pel contrari el sòl naturalitzat es va incrementar (+40 ha) i també el sòl en successió (+7 ha), l'increment del sòl naturalitzat es deu en gran part a la naturalització de zones naturals cap a camps de golf, entre d'altres (Figura 70). Part del sòl degradat l'any 1997 forma part d'usos humanitzats al 2000, com també la majoria del sòl de conreu que a banda de ser urbanitzat o transformat en superfícies comercials o industrials també s'ha abandonat i està en successió.

L'any 2000 Tossa de Mar tenia una superfície vegetal de 3.023 hectàrees, aquestes es repartien en un 95 % en sòl natural i el restant 5 % en les altres categories (Figura 69). La superfície vegetal de Tossa de Mar ocupava el 88,8 % del territori d'aquest municipi en els seus cinc primers quilòmetres, en canvi l'any 1997 aquest percentatge era del 89 % és a dir 3.030 hectàrees, així doncs durant aquest període de temps es van perdre 7 hectàrees de sòl

vegetal. Les pèrdues s'han produït en el sòl degradat (-14 ha) i en menor mesura en el sòl natural (-3 ha) i de conreu (-2 ha). Els guanys han sigut al sòl en successió (+10 ha) i en el sòl naturalitzat (+2 ha). Entre 1997 i el 2000 part del sòl degradat es va recuperar i va ser classificat com en successió i part d'aquest més algunes parts de sòl natural i conreu van passar a ser superfícies humanitzades en forma de sòl urbà comercial o industrial (Figura 70).

En els mapes municipals (Figura 70), es pot veure quines zones han patit canvis importants en els usos del sòl de la superfície vegetal. També es pot veure com una part important del municipi de Blanes està ocupat per la categoria vegetal de conreus, sobretot al límit sud tocant al riu La Tordera. Blanes també té més hectàrees de sòl degradat i per tant menys hectàrees de sòl natural, en canvi Lloret de Mar i Tossa de Mar tenen menys conreu i sòl degradat i per tant un major percentatge de sòl natural.

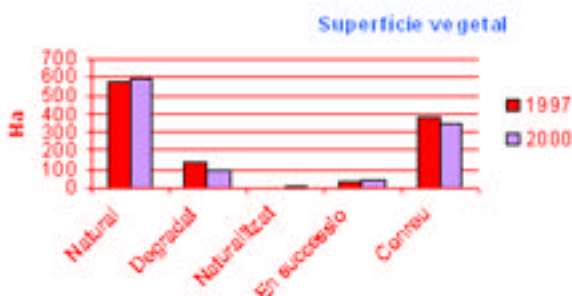
L'evolució entre 1997 i el 2000 indica que Blanes ha sigut el municipi que major percentatge i major nombre d'hectàrees vegetals ha perdut, concretament -3,12 % del sòl vegetal (-50 ha). Lloret de Mar ha perdut 44 hectàrees, que equivalen a un -1,1 % de reducció de la superfície vegetal. Finalment Tossa de Mar va perdre 7 hectàrees que suposen una reducció del -0,2 % de la seva superfície natural. En tots els casos s'ha perdut sòl vegetal sobretot sòl degradat i conreu donat que normalment es troben més a prop de les zones urbanes en expansió, a Lloret de Mar a banda de sòl degradat i de conreu s'ha perdut també una important superfície de sòl natural, és a dir bosc ben estructurat.

A) COBERTES VEGETALS DEL MUNICIPI

Càlcul de la superfície natural i conreus persistent als municipis de la Selva Marítima, en els seus 5 primers quilòmetres de territori des de la línia de costa, que han sigut considerats com la franja més fràgil i amenaçada per les activitats de l'home. L'anàlisi s'ha realitzat mitjançant la digitalització sobre ortofotomapes dels espais naturals i conreus d'aquesta franja, mitjançant tècniques GIS i el software Arcview 3.2. Les fotografies pertanyen a vols realitzats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya als anys 1997 i 2000 i l'escala de treball ha sigut 1:5.000. L'existència d'aquests dos vols ens ha permès realitzar comparacions sobre l'evolució de la superfície natural durant aquests darrers anys. A banda de la superfície natural també s'ha calculat la superfície de sòl en estat de degradació i en successió. Els gràfics adjunts contenen informació addicional per a la millor comprensió dels resultats.

Blanes

Figura 67

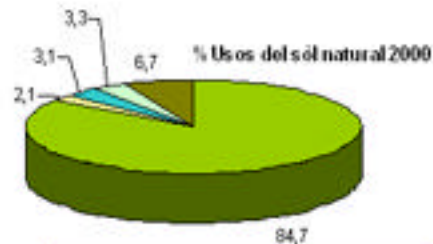
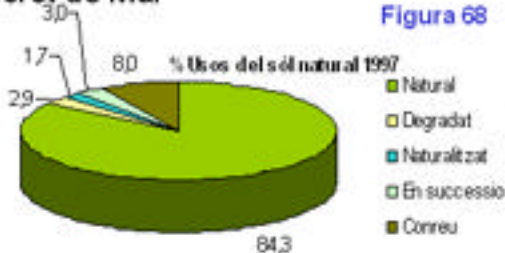


Característiques de la superfície vegetal

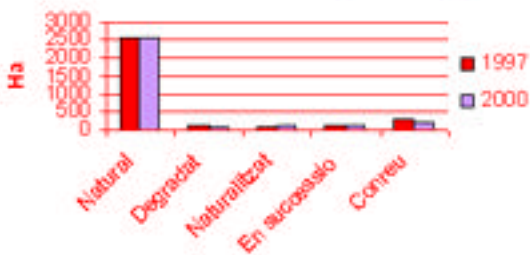
Superfície vegetal:	1.133,2 Ha (1997)
	1.083,1 Ha (2000)
Evolució superfície vegetal:	-3,12 % (97-00)
Superfície total:	1.603,6 Ha
% s. Vegetal:	70,67 % (1997)
	67,55 % (2000)
Evolució Ha:	
natural:	(1997) 577 (2000) 592
degradat:	139 101
conreu:	382 348

Lloret de Mar

Figura 68



Superfície vegetal

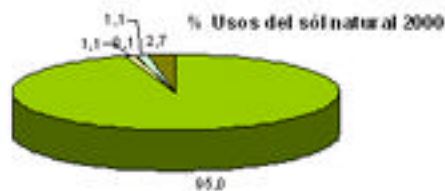
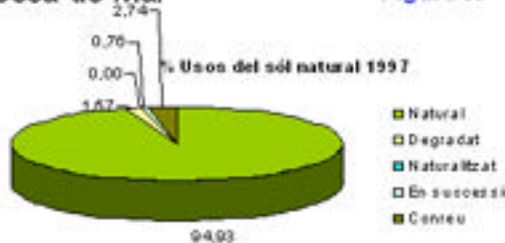


Característiques de la superfície vegetal

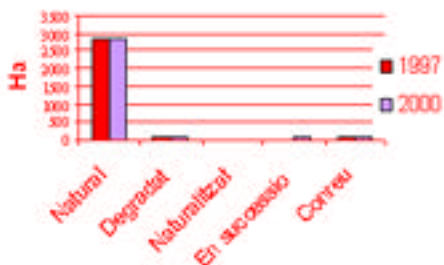
Superfície vegetal:	3.071,8 Ha (1997)
	3.027,7 Ha (2000)
Evolució superfície vegetal:	-1,11 % (97-00)
Superfície total:	3.958,3 Ha
% s. Vegetal	77,60 % (1997)
	76,49 % (2000)
Evolució Ha	(1997) (2000)
Natural	2.589 2.585
Degradat	90 65
Conreu:	248 203

Tossa de Mar

Figura 69

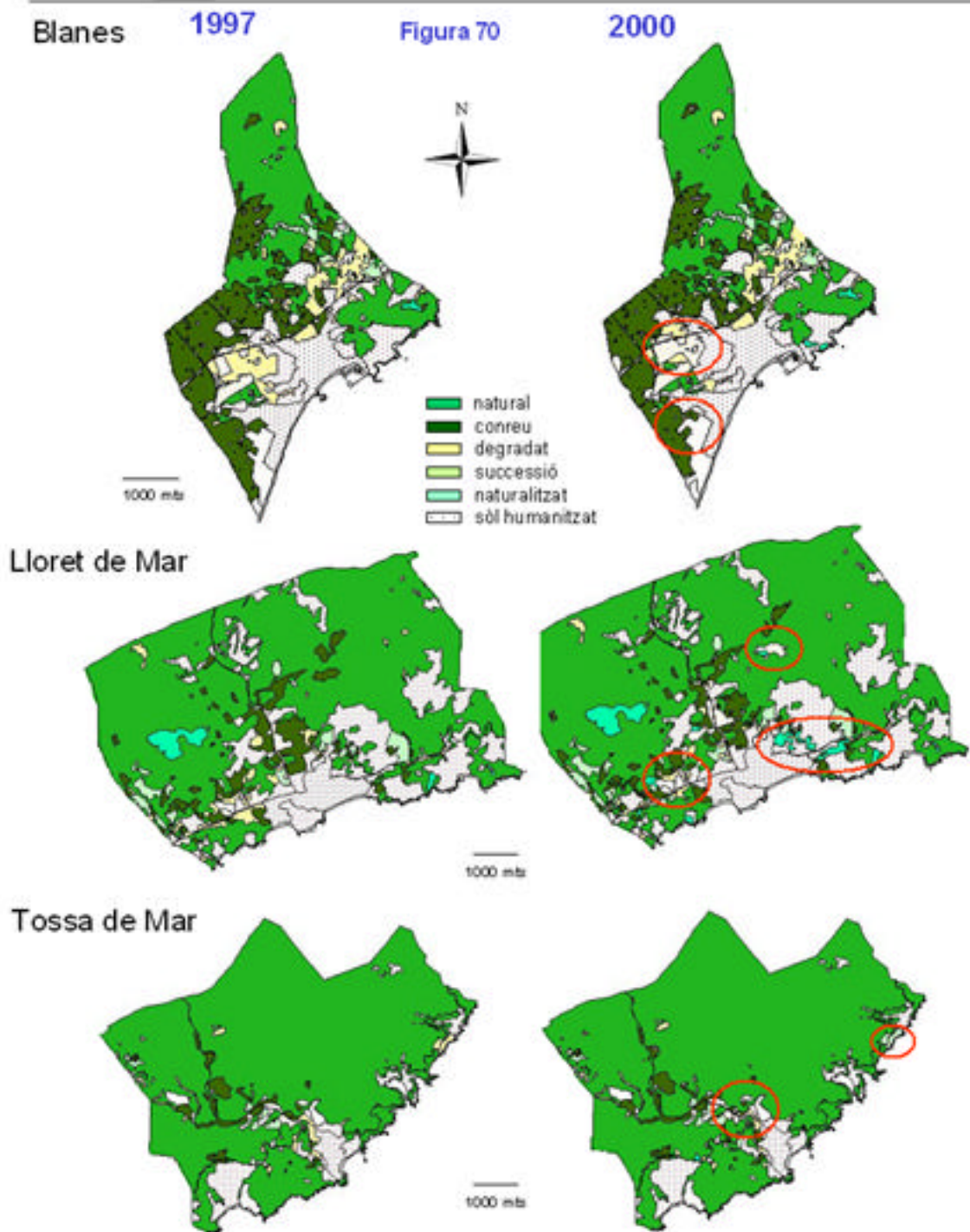


Superfície vegetal



Característiques de la superfície vegetal

Superfície vegetal:	3.020,4 Ha (1997)
	3.023,3 Ha (2000)
Evolució superfície vegetal:	-0,21 % (97-00)
Superfície total:	3.404,3 Ha
% s. Vegetal	89,02 % (1997)
	88,81 % (2000)
Evolució Ha	(1997) (2000)
Natural	2.877 2.874
Degradat	47 33
Conreu:	88 81



B) Superfície humanitzada del municipi

Aquest indicador mesura la superfície ocupada per la resta d'usos complementaris a les cobertes vegetals. Els usos que mesura aquest indicador són de diversa naturalesa com ara: infraestructures de transport, complexos industrials i comercials, zones urbanes i residencials i fins i tot zones de lleure com càmperings i parcs aquàtics o de qualsevol mena. En aquesta superfície humanitzada de manera permanent, els sistemes naturals han desaparegut, el que afecta al funcionament general dels ecosistemes, que ara depenen de la distribució i dimensions de les superfícies humanitzades sobre el territori. Per calcular les diferents superfícies en que es distribueixen les diferents categories de sòl humanitzat s'ha utilitzat la fotointerpretació. De la mateixa manera que amb l'indicador de superfície vegetal, s'han comparat les fotografies preses durant els anys 1997 i 2000 sobre la zona de la Selva Marítima, concretament en els cinc primers quilòmetre de costa.

Les diferents categories establertes per les superfícies humanitzades són:

- Urbà superfície ocupada per habitatges, principalment formant el nucli urbà de la població.
- Urbanitzat, sòl urbanitzable ocupat per habitatges agrupats o dispersos, que no formen part del nucli urbà de la població.
- Industrial, sòl ocupat per equipament d'ús industrial i grans superfícies comercials, agrupat generalment en polígons.
- Càmping, zones d'acampada, bungalows, i la resta d'infraestructures de servei per als turistes.
- Carreteres, infraestructures de transport de qualsevol tipus, sempre que estiguin pavimentades.

Abans de seguir amb l'anàlisi, cal dir que l'expansió del sòl humanitzat ha de ser complementaria a la pèrdua de les cobertes vegetals.

Segons aquestes categories, l'any 2000 el municipi de Blanes disposava de 502 hectàrees de superfície humanitzada, repartides en un 35,7 % per sòl urbà un 35,2 % sòl urbanitzat, un 17,4 % sòl industrial i comercial i el 11,7 % restant en les altres categories (Figura 71). Aquestes hectàrees equivalen al 31,3 % de la superfície de Blanes en els seus cinc primers quilòmetres. L'any 1997 aquesta superfície era de 453 hectàrees el que suposava un 28,3 % del territori, per tant el sòl humanitzat va augmentar en 49 hectàrees. Els increments més importants es van produir al sòl industrial i comercial (+17 ha) i al sòl urbanitzat (+15 ha), aquest últim ús es situa juntament amb el sòl urbà com les màximes categories en hectàrees de superfície humanitzada. Altres usos com el càmping (+6 ha) també ha crescut tot i que més moderadament, i les carreteres i l'ús urbà s'ha mantingut, aquest últim té uns límits més o menys fixes i s'incrementa més moderadament que les urbanitzacions.

Per la seva banda, l'any 2000 Lloret de Mar disposava de 901,7 hectàrees de sòl humanitzat, la major part d'elles en ús de sòl urbanitzat 74,1 %, també hi havia un 14,9 % de sòl urbà i el 10 % restant repartit en la resta de categories (Figura 72). En canvi l'any 1997 les diferents categories de sòl humanitzat acumulaven un total de 857,9 hectàrees, distribuïdes en un 75,7 % en sòl urbanitzat i un 15,7 % en sòl urbà i el 8,6 % restant en les altres categories. Així doncs entre l'any 1997 i el 2000 es va incrementar la superfície humanitzada en 44 hectàrees. Les categories que més van augmentar van ser: el sòl urbanitzat que va passar de 649 a 668 hectàrees (+ 19 ha) i el sòl industrial que també va augmentar de 48 a 67 hectàrees (+19 ha). La superfície dels càmpings també es va incrementar sensiblement (+5 ha), en canvi carreteres i sòl urbà es va mantenir durant aquest període. És interessant destacar l'elevat nombre d'hectàrees de sòl urbanitzat donat el gran nombre d'urbanitzacions existents a Lloret de Mar, algunes d'aquestes de grans dimensions. També cal fer notar que l'abocador de Lloret de Mar assenyalat al centre del mapa de Lloret amb un cercle (Figura 74) es va classificar com a industrial l'any 2000 mentre que al 1997 era classificat com a superfície vegetal de tipus degradat.

L'any 2000, Tossa de Mar presentava una superfície humanitzada de 351 hectàrees, el que equival al 10,3 % del territori. Aquestes hectàrees es reparteixen en: el 59,1 % sòl urbanitzat, el 17 % en sòl de càmping i el 14,6 % en sòl urbà (Figura 73). Destaca la gran superfície que suposen els càmpings a Tossa de Mar (59,5 ha) i la poca superfície dels usos industrials i comercials (12 ha), del que podem despendre el caràcter turístic d'aquesta vila. D'altra banda l'any 1997 la superfície humanitzada era de 343 hectàrees, un 10,1 % del territori de Tossa de Mar en els seus cinc primers quilòmetres. El guany de superfície humanitzada entre 1997 i el 2000 pujava a 7 hectàrees, aquest increment va ser degut al augment del sòl urbanitzat. Novament el paper de les urbanitzacions és molt rellevant en la humanització del territori, en aquest cas a Tossa de Mar. També cal fer notar que la superfície de la categoria industrial i comercial a disminuït en 4 hectàrees degut a la urbanització de parts d'aquest sòl, que formaven antics magatzems i edificis que han estat enderrocats i transformats en habitatges.

Als mapes de distribució dels diferents usos de les superfícies humanitzades en els cinc primers quilòmetres des de la línia de costa (Figura 74), es poden observar quines han sigut les zones que majors canvis han experimentat. La majoria de les transformacions han tingut lloc a zones properes als nuclis urbans i urbanitzacions, fruit de l'expansió que estan tenint en aquests darrers anys. En els mapes també es pot apreciar la importància que per cada municipi suposa la superfície humanitzada, així com l'extensió ocupada per les diferents categories. Per exemple, Blanes destaca per l'extensió que ocupa el seu nucli urbà en canvi Lloret de Mar o Tossa de Mar destaquen per la mida de les nombroses urbanitzacions que hi ha disperses.

Per acabar direm que entre els anys 1997 i 2000 Blanes ha sigut el municipi que més ha incrementat la seva superfície humanitzada, aquesta s'ha incrementat en 49 hectàrees majoritàriament de les categories urbà i urbanitzat. Amb tot l'increment ha suposat un creixement del 3 % de la superfície humanitzada. Per la seva banda Lloret de Mar és el municipi amb major superfície humanitzada, l'increment però ha sigut lleugerament més moderat (+44 ha) i proporcionalment ha suposat un increment de la superfície humanitzada del 1,1 %. A Tossa de Mar el creixement ha sigut de tan sols 7 hectàrees, que han suposat un increment del 0,2 % de la seva superfície humanitzada. D'entre totes les dades cal quedar-se amb que aquests canvis, grans o petits, de les diferents categories dels usos del sòl, s'han produït en només tres anys.

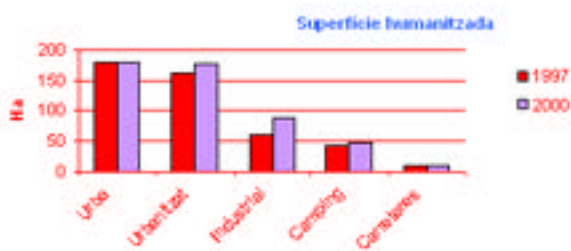
B) SUPERFÍCIES HUMANITZADES

Càlcul de la superfície de sòl ocupada per urbanitzacions, nuclis industrials i comercials, nuclis urbans i càmpings, així com l'evolució seguida per aquests usos del sòl als municipis de la Selva Marítima entre els anys 1997 i 2000, anys en els que es van realitzar els vols de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. L'anàlisi s'ha realitzat mitjançant tècniques GIS i el software Arcview 3.2. La digitalització d'aquest material s'ha realitzat en escala 1:5.000 per una major precisió en l'estimació de les superfícies.

La zona digitalitzada va de la primera línia de costa on ja trobem les primeres ocupacions del sòl, fins als 5 primers km terra en dins, franja utilitzada en tots els anàlisi cartogràfics realitzats durant aquests estudi.

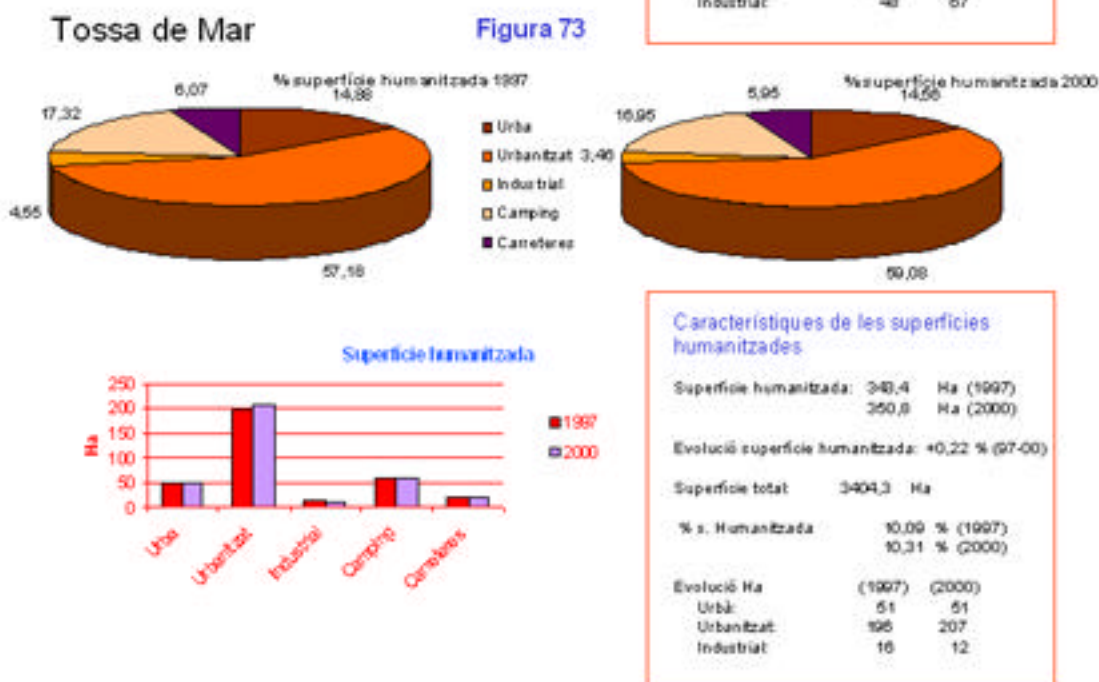
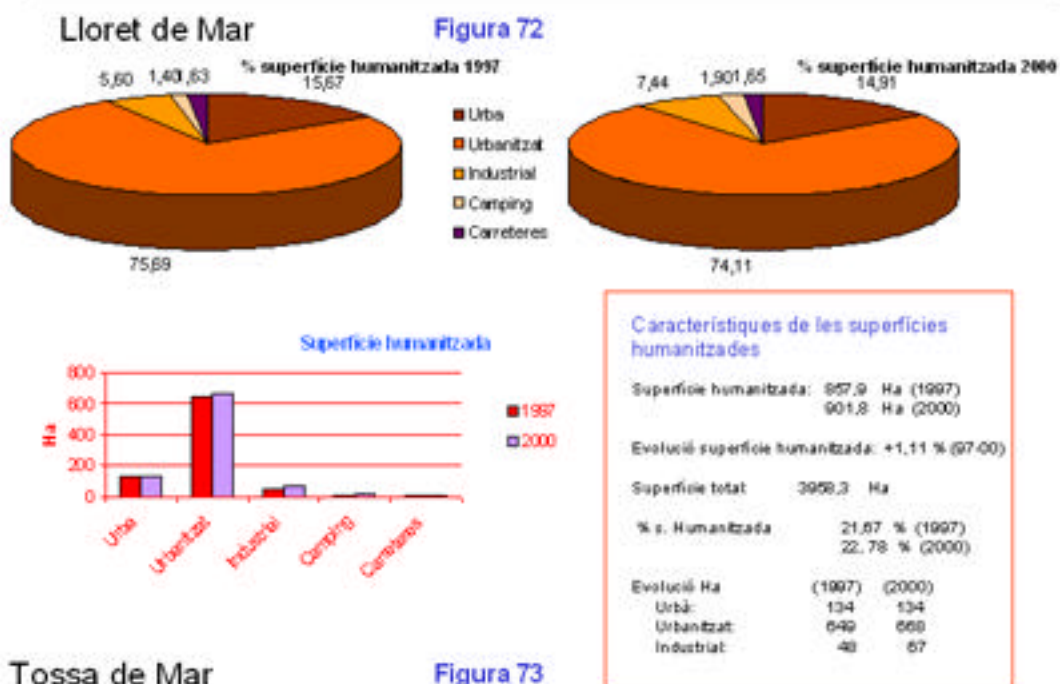
Blanes

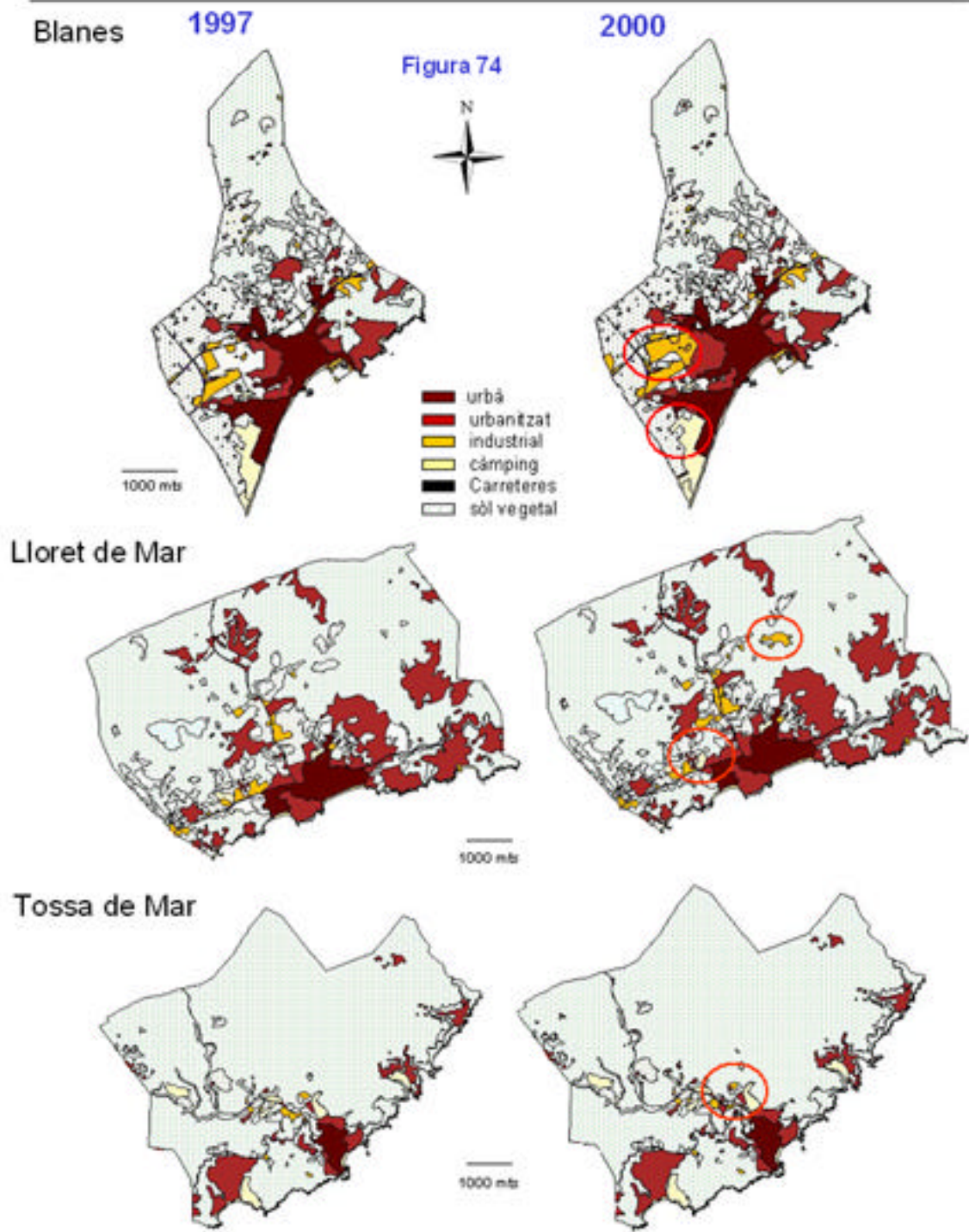
Figura 71



Característiques de les superfícies humanitzades

Superfície humanitzada:	453,2	Ha (1997)
	502,1	Ha (2000)
Evolució superfície humanitzada: +3,05 % (97-00)		
Superfície total:	1603,6	Ha
% s. Humanitzada	28,26 %	(1997)
	31,31 %	(2000)
Evolució Ha		
Urbanitzat:	179	179
Industrial:	162	177
Industrial:	60	67





C) Consum d'aigua potable

L'aigua és un dels recursos més escassos a les regions mediterrànies, la baixa pluviometria i la concentració d'aquestes a la primavera i la tardor no són suficients per cobrir les necessitats d'una població creixent sobretot durant l'estiu, d'altra banda l'època més seca de l'any a la Mediterrània i per tant també a la Selva Marítima. A més de les escasses precipitacions, aquesta regió concentra el major nombre de persones residents de tota la Costa Brava i durant l'estiu la població base s'apropa a les 250.000 persones. En els poc més de 28 quilòmetres de longitud de la línia de costa, als consums d'aigua propis d'uns mesos calorosos, cal sumar també l'accentuació en el consum que suposa el rec i manteniment de piscines i jardins. La manca de cursos fluvials importants o d'embassaments ha portat a l'extracció d'aigües subterrànies per garantir l'abastament, però l'elevat consum durant l'estiu va implicar la sobreexplotació dels aqüífers més grans, situats a prop del mar, en la zona d'estudi que en aquesta zona es troba al delta de la Tordera. L'extracció ha produït problemes d'intrusió marina en les aigües del aqüífer posant en perill l'aqüífer sencer, de manera que es van prendre mesures d'urgència, en aquest cas la construcció d'una planta dessaladora que va entrar en funcionament l'any 2002.

L'estudi del consum d'aigua potable ens permet conèixer quins són els hàbits de la població en quant a consum domèstic d'aigua i l'evolució en el temps d'aquest consum. D'aquesta manera podem establir la direcció que segueix el consum i així demandar, si cal, mesures correctores per tal de moderar el consum que ara per ara està garantit gràcies a la planta dessaladora però que en el futur i amb l'increment de població podria estar novament compromès.

Les dades disponibles per els municipis de la Selva Marítima mesuren el consum mensual d'aigua entre 1996 i 1999. A banda del consum total s'ha mesurat el consum equivalent per persona resident i per persona de la població base en l'any 1999, també l'increment del consum total entre 1996 i 1999 i finalment s'ha fet un índex d'estacionalitat, que resta el consum màxim i el mínim i ho divideix novament pel mínim, de manera que quant més gran sigui el resultat de l'operació major serà l'estacionalitat.

El municipi de Blanes presenta dos pics de consum d'aigua potable (Figura 75), el primer durant el mes d'abril, coincidint amb les vacances de Setmana Santa, i el segon als mesos de juliol i agost, durant les vacances d'estiu. El patró anual també mostra com després del pic de Setmana Santa els consums comencen a incrementar-se mes a mes i després del pic d'estiu el consum comença a disminuir lentament fins els nivells mínims dels mesos d'hivern. L'índex d'estacionalitat marca per Blanes un 0,94 que prendrem com a referència per la comparació amb els índexs trobats a la resta de municipis de la Selva Marítima. A banda del patró de consum anual, s'observa que entre 1996 i 1999 els consums totals van incrementar-se en un 10,6 %. Increment que es produeix pràcticament entre 1996 i 1997, la resta dels anys el

consum s'ha mantingut sense canvis notables, amb un màxim de 3,78 milions de metres cúbics l'any 1999. Pel que fa al consum personal durant l'any 1999, els càlculs estimen en $0,35 \text{ m}^3$ o el que és el mateix 350 litres per persona resident i dia. Quan es tornen a calcular aquests valors per la població base, el consum promitg per persona base i dia és de 210 litres.

Lloret de Mar presenta un patró de consum anual d'aigua potable semblant al de Blanes, és a dir, dos pics en el consum, un coincidint amb les vacances de Setmana Santa a l'abril, i l'altra a l'estiu als mesos de juliol i agost (Figura 76). El que si succeeix a Lloret de Mar és que alguns anys, després del pic de Setmana Santa, el consum no disminueix sinó que continua incrementant-se fins el màxim consum registrat durant el mes d'agost, a partir d'aquest moment el consum disminueix fins assolir els consums hivernals. El consum anual a Lloret de Mar s'ha incrementat any rera any, fins un increment acumulat entre 1996 i 1999 del 12,1%, assolint un consum màxim de 5,35 milions de metres cúbics al 1999. A Lloret de Mar l'índex d'estacionalitat és molt més marcat que a Blanes, és a dir la diferència entre el consum a l'hivern i el consum a l'estiu és major, concretament el valor de l'índex és de 1,62. L'any 1999 els consums personals calculats per la població resident, pujaven a un consum de 730 litres per persona i dia, si realitzem els càlculs per la població base, el consum és de 300 litres per persona base i dia, que tot i continuar sent més alt que el consum de la població de Blanes s'ajusta més a la realitat que no pas el consum obtingut per la població resident, extremadament alt a Lloret de Mar. Així doncs sembla que les persones a Lloret de Mar tenen una major despesa d'aigua. Aquest consum més elevat podria estar relacionat amb el comportament de la dinàmica turística i també amb la major despesa de jardins i piscines que requereixen un consum especial durant l'estiu.

El cas de Tossa de Mar és lleugerament diferent al dels dos municipis anteriors, a Tossa el patró anual de consum es concentra més en el pic estival (Figura 77), així doncs els consums mensuals es mantenen més o menys estables fins l'abril quan comencen a pujar fins el màxim que es produeix a l'agost, al setembre comença un descens que acaba al novembre. Les diferències entre l'hivern i l'estiu són molt marcades, mostra d'això és l'índex d'estacionalitat que a Tossa de Mar arriba al 3,74, molt més alt que a Lloret de Mar i Blanes. Igual que a la resta de municipis el consum s'ha incrementat any rera any des de 1996 fins a 1999, quan arriba al seu màxim de 1,33 milions de metres cúbics, l'increment en el consum d'aigua en aquest període de temps és del 9,98 %. A banda d'aquest fet, cal notar que el consum d'aigua de Tossa de Mar és inferior al de Blanes i al de Lloret de Mar, però s'ha de tenir en compte que és un municipi amb una població resident inferior als 5.000 habitants, amb molta diferència amb Blanes i Lloret que superen els 35.000 i els 25.000 habitants respectivament. De fet tot i el baix nombre de residents i de consum en comparació als altres municipi, l'estimació de la mitja de consum per persona resident a Tossa de Mar és de 830 litres per resident i dia, molt més que Blanes i Lloret. En canvi el càlcul per la població base ponderada (mitja dels visitants mensuals més residents) ja ofereix resultats més comparables amb els observats a la resta de municipis,

en aquest cas 200 litres per persona de la població base i dia. Aquestes grans diferències, posen en evidència l'exclusivitat turística d'aquest municipi, on l'arribada dels turistes pot incrementar els consums d'aigua quatre vegades el consum a l'hivern. Aquestes dades reflecteixen la cura que caldria prendre a l'hora de permetre l'expansió del municipi si no volem exhaurir, com ha succeït en aquest cas, els recursos. Aquesta vegada una planta dessaladora ha solucionat l'abastament però altres recursos poden presentar el mateix risc.

Ha quedat en evidència que l'aigua és un recurs fortament demandat per el gruix de turistes que arriben a les costes de la Selva Marítima anualment. El consum més alt total i per persona de la població estacional, es produeix a Lloret de Mar, el segueix Blanes i després Tossa de Mar on la diferència entre el consum a l'estiu i el consum a l'hivern és més accentuat. D'altra banda s'ha observat un increment en el període 1996 – 1999 d'aproximadament el 10 % en tots els municipis, és a dir un 2,5 % anual.

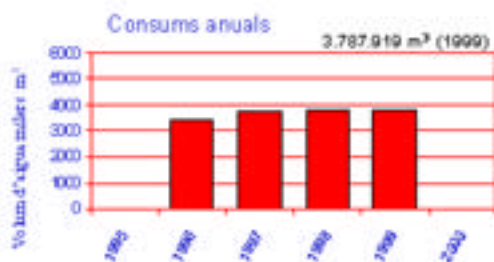
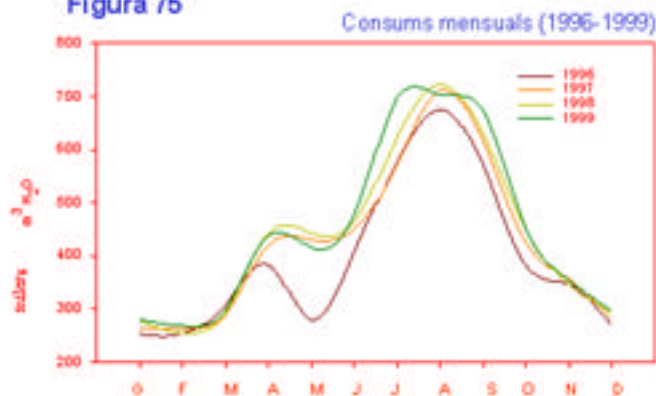
C) CONSUM D'AIGUA POTABLE

Càlcul del volum d'aigua potable consumida a cada municipi de la Selva Marítima, per les persones residents així com per la seva població base, és a dir la població resident més la flotant o estacional. Podem seguir l'evolució anual del consum gràficament. Altres càlculs inclouen la ratio d'estacionalitat que ens permet observar les diferències entre les èpoques de màxim consum i les de consum moderat.

Les dades han estat facilitades per els diferents ajuntaments i empreses subministradores d'aigua potable dels municipis de la Selva Marítima entre els anys 1996 i 1999.

Blanes

Figura 75

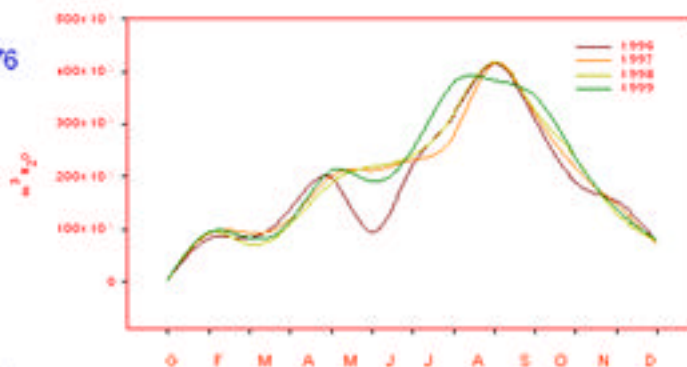


Dades sobre el consum d'aigua potable

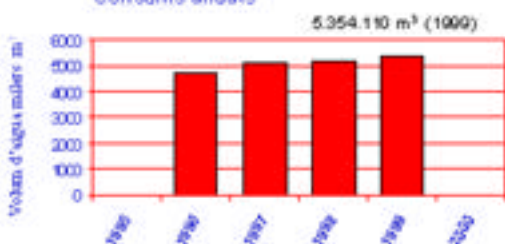
Consum per resident (1999):	0,35 m ³ persona dia
Consum per població base (1999):	0,21 m ³ persona dia
Indicador d'estacionalitat (1999: M/m/m):	0,94
Increment consum d'aigua anual (1996-99):	10,00%

Lloret de Mar

Figura 76



Consums anuals

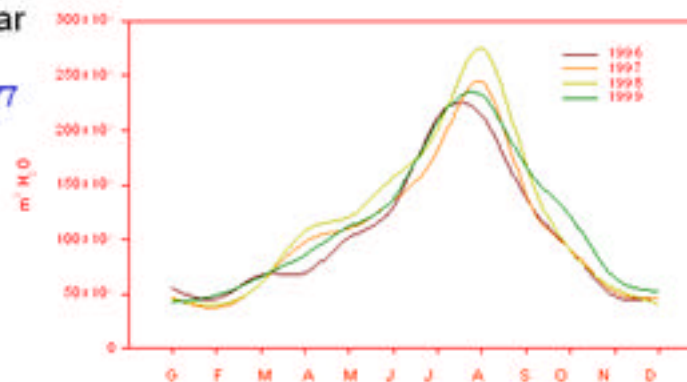


Dades sobre el consum d'aigua potable

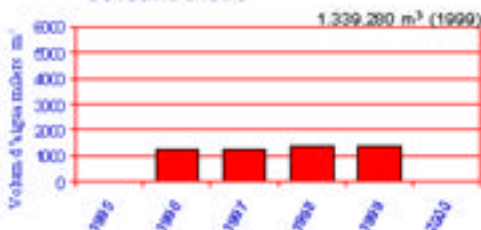
Consum per resident (1999):	0,73 m³ persona dia
Consum per població base (1999):	0,20 m³ persona dia
Indicador d'estacionalitat (1999: M-m/m):	1,82
Increment consum d'aigua anual (1998-99):	12,07%

Tossa de Mar

Figura 77



Consums anuals



Dades sobre el consum d'aigua potable

Consum per resident (1999):	0,83 m³ persona dia
Consum per població base (1999):	0,20 m³ persona dia
Indicador d'estacionalitat (1999: M-m/m):	3,74
Increment consum d'aigua anual (1998-99):	0,00%

D) Freqüentació de les platges

Les platges són ecosistemes naturals amb les seves pròpies característiques biològiques, geològiques, ecològiques etc., i com a tal el seu funcionament depèn d'un equilibri entre els elements que les constitueixen. D'altra banda les platges també són el recurs més demandat per la gran majoria de turistes i residents de la Costa Brava, des de que als anys 50 es comença a popularitzar l'ús de la platja com espai lúdic. Per tant l'equilibri natural de les platges es veu modificat per la introducció massiva de l'element humà en el sistema i la imposició d'un nou equilibri definit per l'home. D'aquesta manera la vegetació desapareix, els perfils de la platja es suavitzen, la rera platja es cobreix per aparcaments i vials, els prats de fanerògames que estableixen els sediments es van degradant, estructures artificials modifiquen el transport sedimentari, etc., i tot això amb més intensitat en les platges més freqüentades. La conseqüència més greu de totes aquestes modificacions, és l'alteració de l'equilibri natural i finalment la desaparició de la platja en els llocs més exposats. Quan això succeeix no queda altre remei que mantenir-la artificialment, amb l'elevat cost econòmic que això suposa sovint de forma freqüent.

No totes les platges es troben en la mateixa situació, sinó que com hem dit depèn del grau d'alteració de les condicions naturals. L'alteració està normalment relacionada amb la freqüentació i el grau de desenvolupament urbà de l'àrea d'influència de la platja. Per aquest estudi es van seleccionar nou platges de la Costa Brava Sud, a la Selva Marítima, on la freqüentació i el desenvolupament urbà són molt elevats.

L'indicador pretén establir la pressió a la què està sotmesa cada una de les platges de la zona d'estudi, calculant la superfície de platja disponible per banyista segons el nombre de persones que hi hagi. Quan més petita sigui la superfície disponible, més persones hi haurà a la platja en proporció a la seva superfície i per tant major serà la pressió sobre la platja i el seu equilibri natural. L'indicador mesura la superfície de platja disponible cada hora per banyista, en la zona de platja útil per el bany. La zona útil de platja es troba normalment en els primers 30 metres d'amplada de la platja, però excepcionalment en platges amples i molt freqüentades la zona útil de platja pot anar més enllà. A la Selva Marítima això es produeix a la Platja Gran de Tossa de Mar, on la zona útil arriba fins a 45 metres des de l'aigua, i també a la platja de Lloret Centre, on normalment els banyistes es situen fins a 35 metres de distància de l'aigua.

La metodologia consisteix en un anàlisi fotogràfic d'unes parcel·les de platja predeterminades (veure capítol 3). A partir del tractament digital de les fotos, s'obté el nombre de banyistes i la superfície disponible per cada un d'ells, per les diferents hores de mostreig. Amb la superfície disponible de cada parcel·la es fan estimacions per la resta de platja. Les fotografies es van fer durant diferents dies del mes d'agost del 2000 (Taula 52). Als gràfics només es presenten els

resultats obtinguts entres les 12:00 h i les 18:00 h coincidint amb la màxima aflluència de banyistes.

Al municipi de Blanes (Figura 78), les platges escollides van ser: S'Abanell, Blanes Centre i Treumal. Les dues primeres tenen un caràcter urbà i popular i són de grans dimensions, de fet a S'Abanell només s'ha considerat per l'estudi la part urbana de la platja, que equival a dos tercers parts de la seva superfície total. D'altra banda, Treumal és una platja rural de difícil accés i reduïdes dimensions. En general a totes tres platges s'observen unes tendències comuns, la primera tendència observada a totes les platges és que la major concentració de banyistes i per tant de mínima superfície disponible per banyista, té lloc entre les 12:00 h i les 14:00 h i entre les 16:00 h i les 17:00 h. En canvi hi ha més superfície disponible a l'hora de dinar i per la tarda, donat que hi ha menys banyistes. La segona observació és una menor disponibilitat de platja a mitjans del mes d'agost, concretament entre el dia 10 i el 17 d'agost és quan la disponibilitat és mínima en totes tres platges.

S'Abanell				Blanes Centre				Treumal			
Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.
3	12,9	19,3	9,7	3	13,1	23,8	10,7	31	9,3	12,1	3,9
10	9	13,8	5,8	10	6,7	11,8	4,1	7	10,7	12,6	2,9
17	9,6	13,6	4,1	17	7,6	13,4	3,1	14	7,7	10,4	4,1
24	14,2	18,8	4,7	29	7,5	14,7	4,6	28	14	20,4	8,9
Mitja	11,4	16,4	6,1		8,7	15,9	5,6		10,4	13,9	5

Taula 52. Superfície mínima i mitja de platja disponible per hora i per banyista en m², a les platges de Blanes i durant diferents dies del mes d'agost.

A la platja de S'abanell, els resultats mostren una disponibilitat de platja promig, de 16,4 m² per banyista durant l'agost (Taula 52). De la mateixa manera també cal observar que s'han registrat disponibilitats mínimes de tan sols 9 m² per banyista, això implica un gran nombre de persones si tenim en compte que la platja de S'Abanell és la més gran de tot l'estudi. Entre les hores de màxima aflluència (12:00h i les 1800h) s'observen petites variacions, seguint el patró comentat anteriorment d'increment de la disponibilitat a l'hora de dinar i la tarda (Figura 78). La variació més gran es produeix a principis d'agost on la disponibilitat de platja augmenta considerablement a la tarda, això es tradueix en una desviació estàndard més gran que la resta de dies de mostreig en els que es van observar variacions menys importants (Taula 52 i Figura 78, gràfic de caixes). Tot i considerar només la part urbana o més freqüentada de la platja, S'Abanell continua sent la platja de Blanes amb una major superfície disponible per banyista.

A continuació de la platja de S'Abanell es troba la platja de Blanes Centre, una altra platja urbana, amb les mateixes característiques que l'anterior: passeig marítim, tota mena de serveis lúdics, dutxes, creu roja, etc. L'accessibilitat és directa per les persones que viuen en l'entorn urbà i segons la disponibilitat d'aparcament, també és accessible pels que venen de fora. En els resultats obtinguts es pot observar com segueix uns patrons semblants a la platja de

S'Abanell, és a dir, mínima disponibilitat entre les 12:00 h i les 14:00 h i entre les 16:00 h i les 17:00h, amb un mínim registrat de 6,7 m² per banyista i una disponibilitat mitja mensual de 15,9 m² per banyista, semblant al de S'Abanell (Figura 79). Comparant els diferents dies de mostreig observem com el dia 3 d'agost presenta una major disponibilitat de superfície per banyista i també una major variació d'aquesta (Taula 52 i Figura 79, gràfic de caixes). Igual que a S'Abanell, coincideix que a principis d'agost la disponibilitat de platja per banyista és major que durant la resta del mes. Així a mesura que avança l'agost hi ha més banyistes.

Fins ara hem vist dues platges urbanes, que segueixen patrons molt semblants, però la platja de Treumal és completament diferent, és una platja petita, lluny dels nuclis urbans, amb menys serveis i de difícil accessibilitat. La disponibilitat de platja per banyista a l'agost és d'un promig de 13,9 m² per banyista, és a dir inferior a l'observat a les platges urbanes, el que contrasta amb les facilitats que presenten les anteriors respecte aquesta. El mínim registrat va ser de 7,7 m² per banyista, però el que porta a una mitja mensual de 13,9 m² per banyista és una menor variació diària de la disponibilitat de platja, de manera que la major disponibilitat durant l'hora de dinar i la tarda no es tan evident en aquesta platja (Taula 52), és a dir l'ocupació és més constant al llarg del dia. D'altra banda, a diferència del què vàrem observar a les platges urbanes, a Treumal la major variació en la disponibilitat de platja es produeix a finals del mes d'agost, quan en les altres platges era a principis de mes. Per altra banda, cal fer notar que el nombre total d'usuaris d'aquesta platja és menor que a les anteriors, donat que és de dimensions reduïdes, però la menor disponibilitat de platja per banyista fa que els usuaris exerceixin una major pressió sobre el sistema platja que en les anteriors i més si tenim en compte l'entorn natural i per tant fràgil en que es troba Treumal.

Al municipi de Lloret de Mar (Figura 81), les platges escollides van ser: Sta. Cristina, Lloret Centre i Canyelles. En aquesta ocasió Sta. Cristina i Canyelles són platges rurals lluny del nucli urbà de Lloret de Mar, on trobaríem la platja de Lloret Centre, tot i això, cal dir que Canyelles està rodejada per una urbanització de grans dimensions i malgrat que les característiques de la platja de Canyelles són les d'una platja rural, la influència urbana és evident, amb les conseqüències que això comporta. A diferència amb Blanes, les platges de Lloret de Mar no segueixen el patró observat anteriorment de mínima disponibilitat entre les 12:00 h i les 14:00 h i entre les 16:00 h i les 17:00 h, en aquest cas, cada platja segueix les seves pròpies tendències. En quant a la tendència de mínima disponibilitat de platja a mitjans d'agost, observada a Blanes, si que s'observa, i a més s'amplia també a principis d'agost. Així podem dir que durant la primera quinzena és quan s'observa una major afluència de gent a les platges de Lloret de Mar.

La platja de Sta. Cristina és una platja rural (Figura 81), amb característiques semblants a Treumal de Blanes, de fet estan molt a prop l'una de l'altra. La urbanització és baixa, els serveis són escassos, l'accessibilitat complicada i l'aparcament més proper de pagament, el

que podria marcar la diferència entre Treumal i Sta. Cristina. L'anàlisi de les dades dona com a resultat una mitja mensual de disponibilitat de platja de 19,3 m² per banyista, la major disponibilitat de les registrades fins ara. La mínima disponibilitat registrada va ser de 8,3 m² per banyista, semblant a la de Treumal, de manera que tot i què en general hi ha més superfície disponible, també hi va haver moments en que la disponibilitat era semblant a la de la veïna platja de Treumal. Aquesta disponibilitat mensual promitg tan elevada, és deguda a fortes variacions de finals de mes (53) i sobretot per la gran disponibilitat de platja a partir de les 17:00 h (Figura 81). En quant a la distribució mensual, la disponibilitat de platja a Sta. Cristina és inferior durant la primera quinzena d'agost que durant la segona. També podem observar que els dies de menor disponibilitat de platja per banyista coincideixen amb els dies de menys variació al llarg del dia.

Sta.Cristina				Lloret Centre				Canyelles			
Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.
31	17,9	22,6	4,9	1	2,9	5,1	1,3	1	2,6	3	0,3
7	8,3	15	4,5	8	3,5	4,9	1,1	8	2,7	3,1	0,3
14	9,1	11,6	2,2	22	4,1	6,1	1,2	22	3,2	3,4	0,3
28	15,5	28,1	18,5	29	5,3	7,1	1,6	29	3,6	4,4	0,6
Mitja	12,7	19,3	7,5		4	5,8	1,3		3	3,5	0,4

Taula 53. Superfície de platja disponible per banyista en m², a les platges de Lloret de Mar els diferents dies del mes d'agost.

La platja de Lloret Centre és una platja urbana (Figura 82), disposa de passeig marítim, tota mena de serveis per els banyistes i fàcil accessibilitat des de qualsevol punt del nucli urbà densament poblat durant l'estiu. Els resultats obtinguts en aquesta platja, no es semblen als obtinguts a les platges urbanes de Blanes, en aquest cas la disponibilitat mensual promitg és de només 5,8 m² per banyista menys de la meitat de la disponibilitat de platja de Blanes. Les variacions diàries són petites comparat amb la resta de platges, la desviació estàndard està al voltant de 1,5 (Taula 53). El mínim registrat a Lloret Centre va ser de 2,9 m² per banyista, molt per sota del considerat confort mínim de 5 m² per banyista. Així doncs la concentració de banyistes en aquesta platja és molt important. El comportament dels banyistes també és particular, així les disponibilitats mínimes s'observen a partir de les 16:00 h. Aquest fet respon a la dinàmica turística de Lloret de Mar, on el perfil del turista és el d'una persona jove que va a dormir tard i per tant va a la platja també tard. Per altra banda, la major aflluència de banyistes a Lloret Centre és durant la primera quinzena d'agost, aquest aspecte seria l'únic coincident amb la resta de platges.

Hem observat dues platges completament diferents, una amb molt d'espai disponible per banyista, donada la seva difícil situació i accessibilitat i per l'altra costat una platja amb molt poc espai disponible per la seva situació urbana. La platja de Canyelles té les característiques

d'una platja rural, pocs serveis, manca de passeig difícil accés, però en canvi està molt a prop d'una gran urbanització amb un gran nombre de banyistes potencials i un petit port esportiu, el que la converteixen en una barreja dels dos tipus de platja anteriors. Els resultats obtinguts són molt interessants, per una banda s'ha trobat una disponibilitat mensual mitja de 3,5 m² per banyista i una disponibilitat mínima de 2,6 m² per banyista, aquests valors són més baixos que els observats a la platja de Lloret Centre. Sembla doncs, que la combinació de característiques rurals i urbanes ha resultat en una multiplicació dels efectes, en aquest cas traduït en la disponibilitat de platja més baixa observada. Cal destacar que la mitja mensual és inferior a la superfície mínima de confort de 5 m² per banyista. El patró de disponibilitat diària presenta poques variacions, això explica la baixa desviació típica (Taula 53), així doncs a qualsevol hora hi ha una baixa disponibilitat de platja. En quant al comportament al llarg del mes, a finals d'agost la disponibilitat s'incrementa lleugerament però en cap cas és superior a la superfície mínim de confort.

L'últim grup de platges analitzades, són les que es troben al terme municipal de Tossa de Mar (Figura 84). Es tracta de Cala Llorell, Gran de Tossa i la Mar Menuda. Les dues últimes són platges de perfil urbà situades a peu de la vila de Tossa de Mar, separades per uns centenars de metres, en canvi la platja de Cala Llorell es troba a uns quilòmetres de la vila i té un perfil semblant al de Canyelles (Lloret), és a dir de platja rural però amb un gran desenvolupament residencial a prop, potser la diferència més marcada respecte Canyelles és l'accessibilitat, donat que a Cala Llorell no s'hi pot arribar en cotxe, de manera que l'accés és molt més limitat. De la mateixa manera que en les platges de Lloret de Mar, no hi ha una patró constant de la disponibilitat de platja durant el dia, cada platja té les seves particularitat que més endavant veurem. El que si continua sent una constant és la major afluència de persones o la menor disponibilitat de platja durant la primera quinzena del mes d'agost. Cal afegir que en alguns casos s'ha mostrejat l'últim dia de juliol i la disponibilitat és major que no pas durant la primera quinzena d'agost, així doncs les dues primeres setmanes d'agost són clarament en les que menys disponibilitat de platja es troba.

Gran de Tossa				Cala Llorell				Mar Menuda			
Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.	Dies	Mínim	Mitja	Dsviac.
31	5,4	8,4	2,2	3	8,3	13,8	5,8	31	6,6	9,4	1,6
7	5,1	7	1,6	10	8,5	10,9	2,1	7	3,3	5	1
14	4,6	6,5	1,2	17	8,4	11,1	1,5	14	4	6	2,1
28	6,3	12,7	8,1	24	11,6	14,8	2,1	28	8,4	11,1	3,3
Mitja	5,4	8,7	3,3		9,2	12,6	2,9		5,6	7,9	2

Taula 54. Superfície de platja disponible per banyista en m², a les platges de Tossa de Mar els diferents dies del mes d'agost.

Platja Gran és la major de les tres platges estudiades a Tossa de Mar, té una longitud de 370 metres però el que incrementa la seva superfície útil, és la seva amplitud, ja que els banyistes arriben a col·locar-se fins a 45 metres de distància de l'aigua, quan hi ha molta gent, és a dir

pràcticament tot l'agost. La seva situació urbana permet la presència de tots els serveis que requereixen els banyistes i la seva accessibilitat és bona des de qualsevol punt de la vila. Amb els resultats obtinguts, podem observar una disponibilitat mensual mitja de 8,7 m² per banyista, amb mínims de fins a 4,6 m² per banyista, és a dir per sota de la superfície mínima de confort de 5 m² per banyista. Així doncs es pot observar que és una platja urbana molt concorreguda tot i que no tant com Lloret Centre, però a diferència de Lloret Centre on la disponibilitat començava a ser molt baixa a primera hora de la tarda, a Gran de Tossa la disponibilitat de platja es manté baixa durant tot el dia, excepte a les tres de la tarda quan la disponibilitat s'incrementa coincidint amb l'hora de dinar, però la variació és molt petita un promitg de 3,3 (Taula 54) i ràpidament la disponibilitat baixa (Figura 85). A banda d'aquestes observacions, cal fer notar l'increment de disponibilitat de platja durant la tarda de finals d'agost, un símptoma de la fi de la temporada turística. De la mateixa manera la menor disponibilitat s'observa la primera quinzena d'agost, concretament els dies 7 i 14 d'agost, fins i tot més que el 31 de juliol, el que deixa novament en evidència la màxima concentració turística en el mes d'agost.

Cala Llorell torna a ser una barreja de platja rural i platja urbana (Figura 86), però en aquest cas, a diferència de Canyelles, té més importància la ruralització que no pas la urbanització. Llorell és la platja rural més gran de les estudiades, els serveis són escassos i l'accessibilitat una gran barrera per tots aquells que no vinguin de la pròpia urbanització o del càmping. Els resultats obtinguts mostren un comportament semblant al de Treumal, amb la diferència que la població a la urbanització i al càmping de Llorell són molt més importants. La disponibilitat mensual mitja és de 12,6 m² per banyista amb mínims de fins a 8,3 m² per banyista. Així doncs hi ha menys disponibilitat de platja per banyista que a Sta. Cristina o Treumal però més que a Canyelles que continua sent la que té menor superfície de platja disponible per banyista. Cal destacar que a Llorell la disponibilitat va baixant durant tot el matí fins a una disponibilitat mínima entre les 15:00 h i les 17:00 h, després la disponibilitat és més alta. Això explica que la variació sigui també alta (Taula 54) Els banyistes semblen abandonar la platja més aviat per la tarda que en altres platges, una explicació per aquest comportament, podria ser que el gran nombre d'estrangers allotjats a segones residències i al càmping segueixin les costums del seu país de sopar més d'hora.

Finalment la Mar Menuda és una platja molt propera al nucli urbà de Tossa, de petites dimensions però amb tota mena de serveis (Figura 87). Els resultats obtinguts són propis de platges urbanes com Lloret Centre o Gran de Tossa, com així ho demostra una disponibilitat mensual mitja de 7,9 m² per banyista i un mínim registrat de 3,3 m² per banyista, novament per sota de la superfície mínima de confort de 5 m² per banyista. Per altra banda el patró de distribució diària és similar al de les platges urbanes de Blanes amb una disponibilitat de platja baixa durant el matí i les primeres hores de la tarda i una disponibilitat més gran durant el migdia, entre les 15:00 h i les 17:00 h, això sí sempre amb disponibilitats de platja molt inferiors que les que podem trobar a Blanes. Les fluctuacions diàries de disponibilitat de platja no són

molt importants, la desviació estàndard mensual promitg és de 2 (Taula 54). El que si hi ha són diferències entre els dies de mostreig, durant la primera quinzena la disponibilitat és molt inferior que la de la segona quinzena o la de finals de juliol.

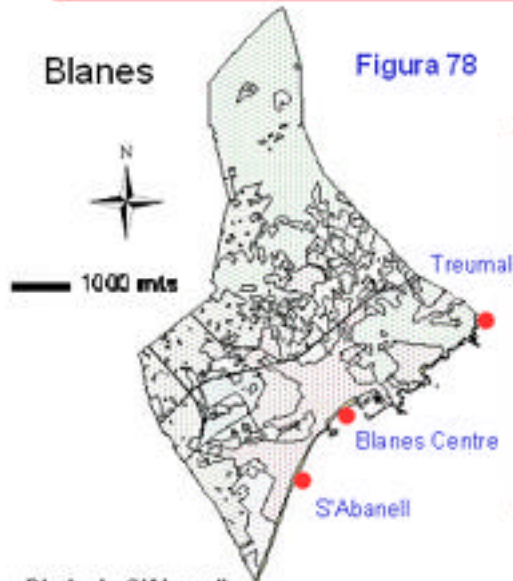
Per tant a la Selva Marítima les platges es poden diferenciar entre urbanes i rurals, però no sempre rural vol dir gran disponibilitat de platja, ni urbà vol dir baixa disponibilitat de platja per banyista. Per exemple, S'Abanell i Blanes Centre són platges urbanes que tenen una major disponibilitat de platja que les platges urbanes de Lloret Centre, Platja Gran o Mar Menuda, l'explicació possiblement és la major superfície de les platges urbanes de Blanes, on els banyistes procedents majoritàriament del nucli urbà poden distribuir -se millor. En canvi Lloret Centre, Platja Gran i Mar Menuda en ser més petites i disposar d'una població estacional major que la de Blanes, és a dir més gent de vacances, els banyistes es concentren i la disponibilitat de platja és petita. Per altra banda tenim les platges rurals on podem diferenciar dos grups, les de baixa disponibilitat de platja, com Canyelles i en menor mesura Llorell i per altra banda les de gran disponibilitat de platja com Sta. Cristina i Treumal. Dos factors intervenen en l'explicació d'aquesta classificació, el més important és la presència de zones residencials en les proximitats, i l'altra l'accessibilitat. En el primer grup, l'existència d'importants zones residencials en les proximitats determina la baixa disponibilitat de platja per banyista. En el segon cas, Sta. Cristina i Treumal, la baixa urbanització en la zona d'influència explica la major disponibilitat. En quant al segon factor de classificació, l'accessibilitat, és dolenta a totes les platges rurals però especialment a Llorell on només s'hi pot arribar en cotxe fins a una distància considerable de la platja, i a Sta. Cristina, tot i què en aquesta platja tens la possibilitat d'aparcar més a prop pagant. Treumal te un aparcament gratuït relativament a prop i a Canyelles s'hi pot arribar en cotxe tot i què l'aparcament es col·lapsa ràpidament, tot i això pots aparcar en els carrers de la urbanització que arriba a peu de platja.

D) FREQUÈNCIACIÓ DE LES PLATGES

La mesura de l'afluència de gent a les platges dels municipis de la Selva Marítima, ens permet conèixer el grau d'ocupació i de saturació d'aquests espais naturals. L'estudi calcula la superfície disponible per persona en cada una de les platges estudiades, a diferents hores del dia i en diferents dies del mes d'agost. Aquesta informació permet establir patrons de distribució dels banyistes segons les característiques de les platges.

L'estudi realitzat des de l'any 1999, consisteix en l'anàlisi digital de fotografies de les platges durant els mesos d'estiu. A continuació tenim els resultats de l'anàlisi d'aquestes fotografies per diversos dies del mes d'agost de l'any 2000.

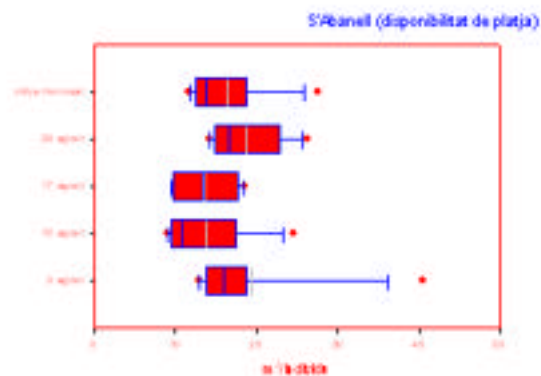
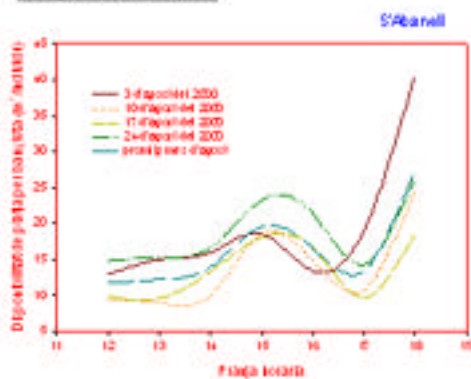
Cada figura està formada per un requadre amb les principals característiques de les platges analitzades, un mapa de situació i els gràfics de superfície disponible per banyista en diferents moments del dia i en diferents dies del mes.



Característiques de les platges de Blanes

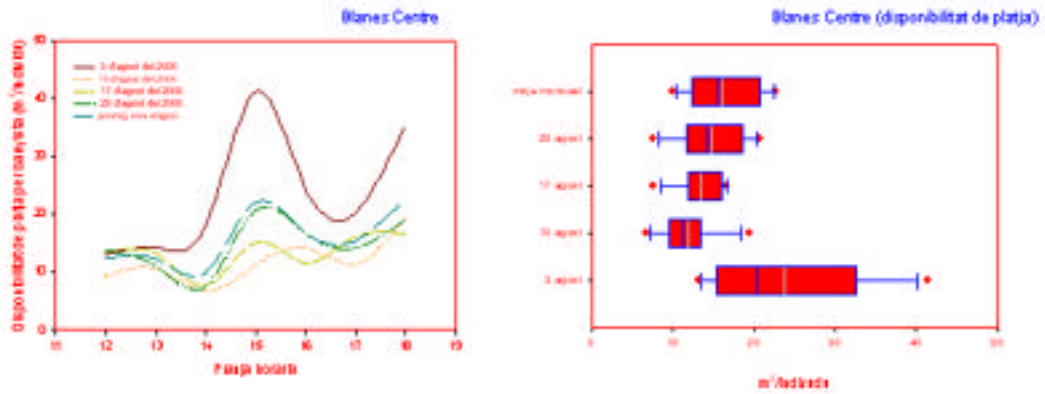
	S'ABANELL	BLANES CENTRE	TREUMAL
Superfície total(m²):	75.683	26.704	5.008
Superfície útil(m²):	75.000	18.900	3.300
Longitud(m):	2.500	630	111
Situació:	Urbana	Urbana	Rural
Tipus:	Exposada	Exposada	Tancada
Accessibilitat:	Molt bona	Molt bona	Difícil

Platja de S'Abanell



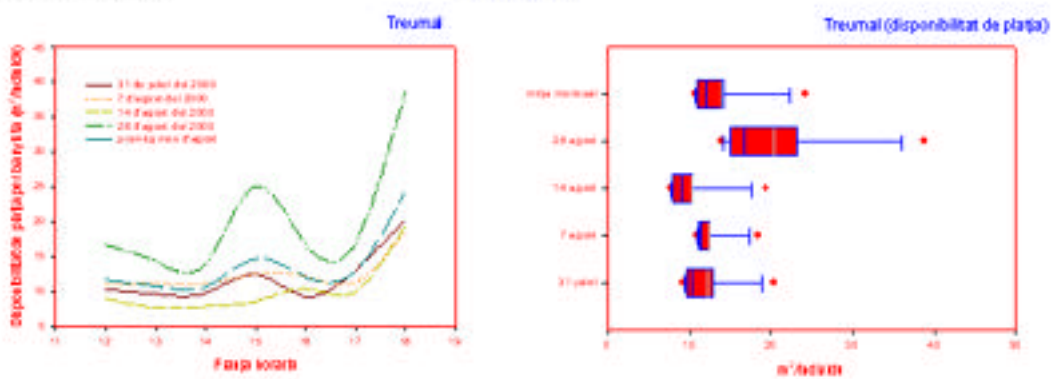
Platja de Blanes Centre

Figura 79



Platja de Treumal

Figura 80



Lloret de Mar

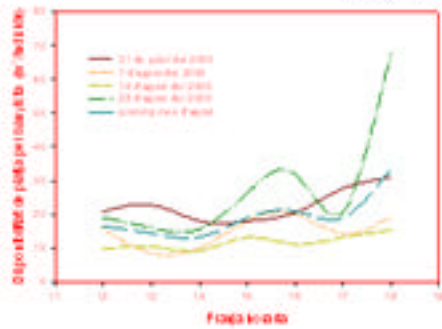
Figura 81



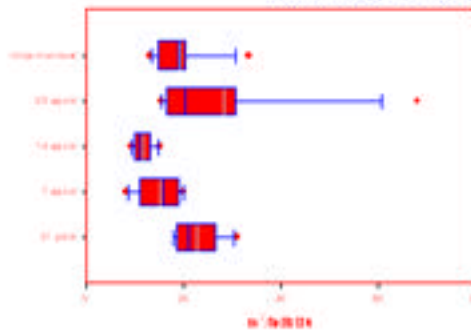
	STA.CRISTINA	LLORET CENTRE	CANYELLES
Superfície total (m ²):	10.064	56.551	16.000
Superfície útil (m ²):	10.050	46.500	12.000
Longitud (m):	335	1.300	400
Situació:	Rural	Urbana	Urbanització
Tipus:	Tancada	Exposada	Tancada
Accessibilitat:	Difícil	Molt bona	Bona

Platja de Sta.Cristina

Sta. Cristina



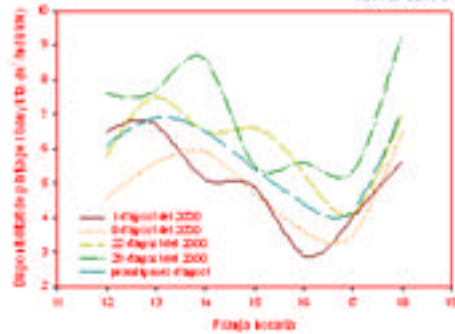
Sta. Cristina (disponibilitat de platja)



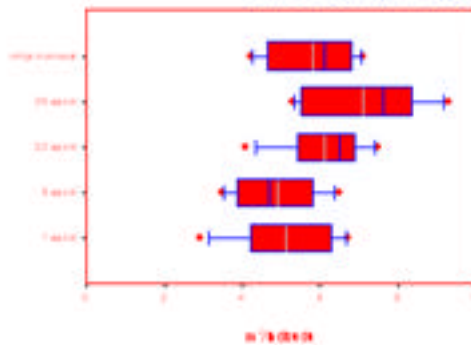
Platja de Lloret Centre

Figura 82

Lloret Centre

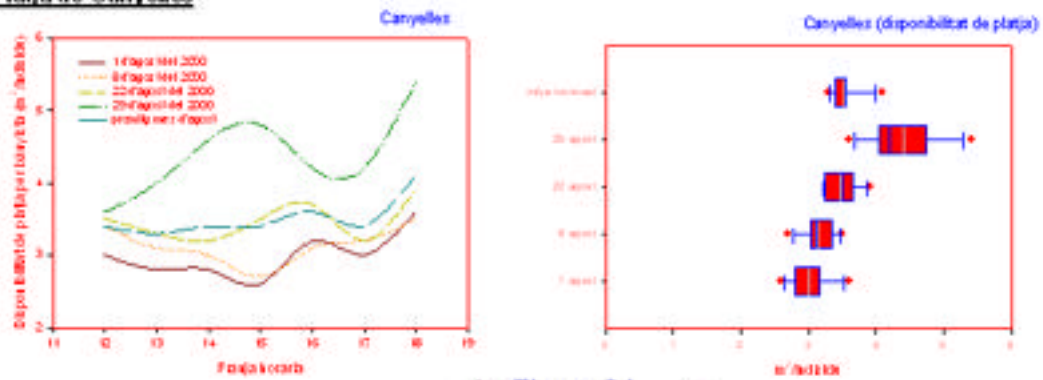


Lloret Centre (disponibilitat de platja)



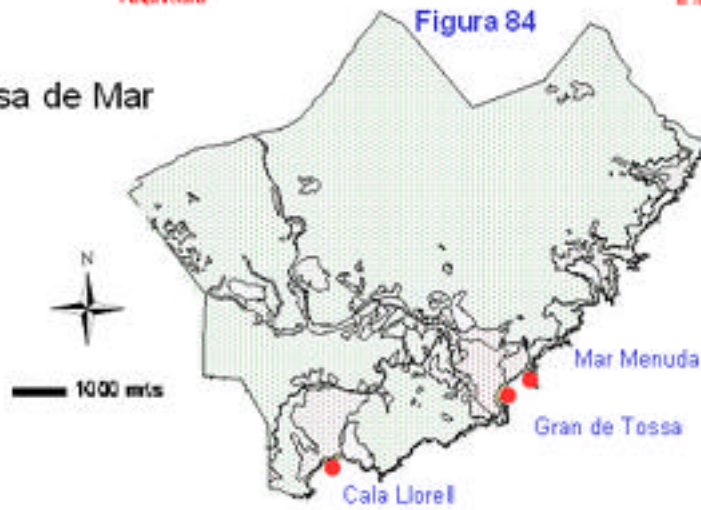
Platja de Canyelles

Figura 83



Tossa de Mar

Figura 84

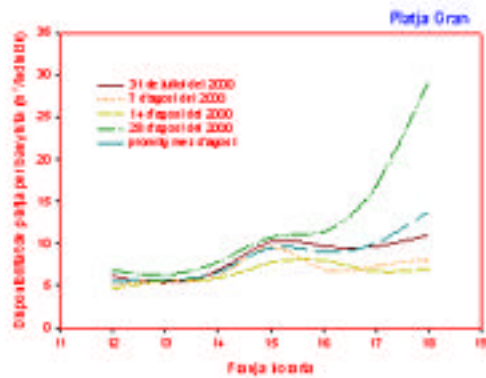


Característiques de les platges de Tossa

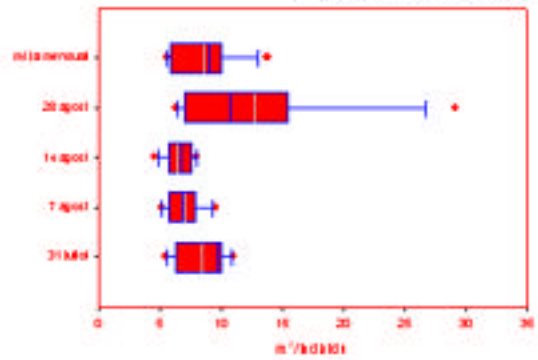
	CALA LLORELL	PLATJA GRAN	MAR MENUDA
Superfície total (m ²):	16.320	27.085	5.152
Superfície útil (m ²):	11.500	16.650	4.800
Longitud (m):	360	370	160
Situació:	Urbanització	Urbana	Urbana
Tipus:	Tancada	Exposada	Tancada
Accessibilitat:	Difícil	Molt bona	Bona

Platja Gran

Figura 85

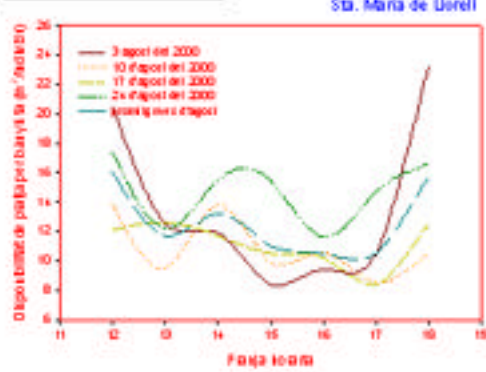


Platja Gran (disponibilitat de platja)

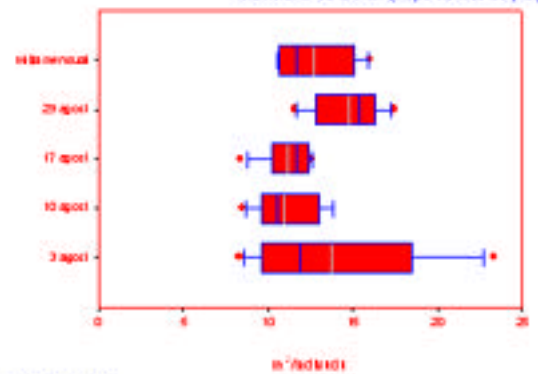


Platja de Cala Llorell

Figura 86

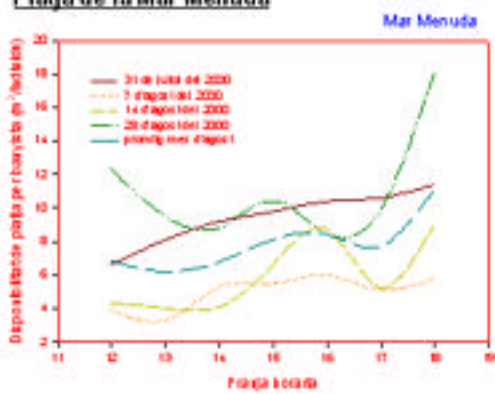


Sta. Maria de Llorell (disponibilitat de platja)

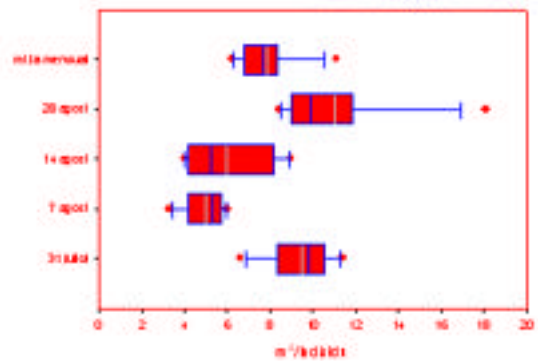


Platja de la Mar Menuda

Figura 87



Mar Menuda (disponibilitat de platja)



E) Utilització de les platges

Aquest indicador mesura la utilització de les platges, l'objectiu és estimar el nombre de banyistes que han passat per la platja al final del dia. És a dir, és un seguiment del nombre de persones que van entrant i sortint de la platja en una jornada de bany, utilitzant l'anàlisi de les fotografies preses cada hora. No és la suma dels banyistes que hi ha a cada hora, perquè com les persones acostumen a estar més d'una hora es faria una sobreestimació. Saber el nombre total de persones que passen diàriament per una platja és una manera més de mesurar la pressió sobre les platges.

Per la mesura d'aquest indicador s'han utilitzat les fotografies que es van fer per mesurar la disponibilitat de platja cada hora, en una parcel·la de superfície coneguda (veure capítol 3). A partir d'aquesta mesura s'ha fet una estimació per tota la superfície útil de la platja (pel càlcul de la superfície útil es prenen els primers 30 metres de platja excepte a Lloret Centre que són 35 metres i a Gran de Tossa que són 45 metres). Queden descartades d'aquest anàlisi les persones que arriben i marxen en menys d'una hora, i que no han pogut ser fotografiades en cap moment. Tot i que no tenim dades sembla que poques persones estan menys d'una hora. L'indicador s'ha utilitzat en les platges de S'Abanell a Blanes, Lloret Centre a Lloret de Mar i Platja Gran i Llorell a Tossa de Mar. S'han escollit aquestes platges perquè permetien la identificació de les persones amb major claredat. Finalment també s'ha fet una aproximació al nombre total de banyistes que passen durant una jornada de bany pel total de platges de cada municipi. Per això s'ha realitzat una extrapolació a totes les platges del municipi, dels resultats obtinguts a les platges mostrejades.

Al municipi de Blanes, S'Abanell ha sigut la platja analitzada pel càlcul de l'ocupació. En general, l'arribada de banyistes a la platja és constant entre les 9:00 h i les 16:00 h, a partir d'aquest moment no arriben gaires banyistes més (Figura 88), això es compleix per els dies 3, 10 i 24 d'agost, en canvi el dia 17 d'agost els banyistes arriben constantment des de primera hora del matí fins a les 19:00 h. Segons aquests patrons, la mitja dels quatre dies de mostreig donen com resultat una ocupació diària de 19.008 banyistes, amb un màxim el 17 d'agost de fins a 23.488 banyistes (Taula 55). Així doncs, tot i que S'Abanell és una platja amb una elevada disponibilitat de platja (veure indicador anterior), el fet que possiblement la gent està poca estona, al final del dia es tradueix en el pas de molta gent. Si extrapolem les dades obtingudes en els 50.455 m² de platja útil urbana de S'Abanell, per la superfície de totes les platges de Blanes, tot i les diferències entre aquestes, s'estima que el nombre de persones que utilitzen les platges de Blanes un dia del mes d'agost és de 23.208 banyistes, això equival a un 29,0 % de la població base màxima de Blanes (població resident més estacional a l'agost).

Platja de S'Abanell (Blanes)					
Hores	Dies d'agost				
	3	10	17	24	Mitja
9	522	609	348	522	500
10	2.436	2.175	2.349	1.827	2.196
11	4.523	4.349	5.219	3.741	4.458
12	7.307	7.568	8.351	6.525	7.438
13	9.482	10.613	10.613	8.351	9.765
14	11.483	12.701	13.049	10.265	11.874
15	12.788	13.832	14.963	11.918	13.375
16	14.527	16.181	17.399	13.397	15.376
17	15.571	18.529	20.182	16.007	17.572
18	15.919	19.312	21.661	16.789	18.420
19	15.919	19.399	23.140	17.137	18.899
20	15.919	19.399	23.488	17.225	19.008

Taula 55. Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de S'Abanell diferents dies del mes d'agost del 2000.

Platja de Lloret Centre					
Hores	Dies d'agost				
	1	8	22	29	Mitja
9	177	531	708	177	398
10	2.125	1.947	2.302	2.125	2.125
11	3.187	4.426	7.082	5.842	5.134
12	5.134	9.029	9.737	7.967	7.967
13	6.905	10.446	11.508	9.737	9.649
14	7.967	11.862	12.924	12.747	11.375
15	10.268	15.049	14.340	16.642	14.075
16	14.518	16.996	16.642	17.881	16.509
17	16.288	21.776	18.412	20.183	19.165
18	18.235	23.370	19.829	21.599	20.758
19	18.412	23.724	20.891	21.776	21.201
20	18.412	23.724	21.068	21.776	21.245

Taula 56. Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de Lloret Centre diferents dies del mes d'agost del 2000.

Per el municipi de Lloret de Mar, les fotografies de gran qualitat de la platja de Lloret Centre van permetre realitzar el seguiment individual dels banyistes sobre una superfície seleccionada d'aquesta platja. Com hem vist abans Lloret Centre és una platja urbana amb una disponibilitat de platja per banyista molt baixa (veure indicador anterior). A Lloret, l'arribada més important de banyistes a la platja es produeix entre les 15:00 h i les 18:00 h (Figura 89), l'arribada de banyistes no s'atura a les 17:00 h com succeï a a Blanes, sinó que continua fins a les 20:00 h tot i què amb menys importància en les darrers hores. El nombre mitja de banyistes que passen per Lloret Centre en un dia d'agost és de 21.254 banyistes, amb un màxim el dia 8 d'agost de 23.724 banyistes (Taula 56). La superfície útil de la platja de Lloret Centre és de 45.500 m², tot i ser inferior que S'Abanell té més usuaris. Un indicador secundari mesura l'extrapolació dels

valors observats a Lloret Centre pel total de la superfície de les platges de Lloret de Mar, tot i les diferències entre aquestes. El resultat és que podrien arribar a passar 63.178 banyistes al dia a les platges de Lloret, si això es produís, el 68,5 % de la població base màxima de Lloret de Mar utilitzaria la platja.

A Tossa de Mar les platges on es va mesurar l'ocupació durant l'agost del 2000 van ser: Cala Llorell i Gran de Tossa. La primera és una platja rural amb una forta pressió urbana, el que explica que hagi disminuït notablement, la disponibilitat de platja en els darrers anys (Mora, et al., en premsa). Segons els càlculs al llarg del dia passen com a mitja un total de 2.874 banyistes, amb un màxim el 24 d'agost de 3.162 banyistes (Taula 57). Per altra banda la Platja Gran és una platja urbana amb baixa disponibilitat de platja per banyista (veure indicador anterior). A la Gran de Tossa, durant el matí arriba gent constantment i després d'una pausa al migdia tornen a arribar banyistes fins a la tarda quan s'estabilitza l'arribada, tot i que no deixen d'arribar fins a última hora de la tarda (Figura 90). En total s'ha estimat que l'ocupació mitja diària per el mes d'agost és de 4.507 banyistes al dia, amb un màxim de 4.776 banyistes el dia 28 d'agost (Taula 58). Destaca el fet que en totes dues platges de Tossa de Mar on s'ha analitzat l'ocupació, la darrera setmana del mes és la que registra un major pas de banyistes per la platja, a diferència de Blanes que era a mitjans de mes i de Lloret de Mar que era a principis d'agost. L'extrapolació de l'ocupació observada a les platges de Cala Llorell de 11.550 m² i Gran de Tossa de 16.650 m², a la resta de platges no urbanes i urbanes, respectivament, estableix en 21.263 els banyistes de Tossa de Mar que visiten les platges de la vila diàriament, el que equival a un 55,0 % de la població base màxima del municipi.

Hores	Cala Llorell (Tossa de Mar)				Mitja
	Dies d'agost				
	31	7	14	28	
9	0	0	0	0	0
10	28	83	28	28	41
11	248	412	248	137	261
12	907	1.018	605	852	846
13	1.375	1.265	907	1320	1.217
14	1.733	1.403	1210	1567	1.478
15	2.118	1.789	1403	1815	1.781
16	2.338	2.145	1870	2310	2.166
17	2.475	2.338	2310	2613	2.434
18	2.750	2.558	2613	2997	2.729
19	2.833	2.613	2805	3080	2.832
20	2.860	2.613	2860	3162	2.874

Taula 57. Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de Cala Llorell a Tossa de Mar diferents dies del mes d'agost del 2000.

Hores	Platja Gran (Tossa de Mar)				
	Dies d'agost				
	31	7	14	28	Mitja
9	43	0	129	0	43
10	645	775	645	1.119	796
11	1.420	1.506	1.850	1.678	1.614
12	1.721	2.109	2.194	1.936	1.990
13	1.807	2.410	2.668	2.152	2.259
14	2.496	3.141	3.012	2.582	2.808
15	2.840	3.399	3.399	3.227	3.217
16	3.485	3.786	3.830	4.131	3.808
17	3.571	4.174	4.045	4.217	4.002
18	3.701	4.432	4.346	4.647	4.281
19	3.873	4.561	4.561	4.776	4.443
20	4.002	4.604	4.647	4.776	4.507

Taula 58. Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja Gran de Tossa de Mar diferents dies del mes d'agost del 2000.

D'aquests resultats, es pot deduir que hi ha platges amb major rotació de banyistes i altres platges on aquests passen més hores, per observar millor aquest fet observem la relació entre nombre de banyistes al final del dia i superfície de la platja (Taula 59). S'Abanell és la platja més concorreguda de l'estudi i en dividir la superfície útil de la platja, en la seva zona urbana, per l'ocupació al final del dia, es pot veure que cada banyista hauria disposat de 2,6 m² (si haguessin anat tots de cop), d'aquests resultats es pot deduir que cada unitat de superfície ha estat ocupada més de 6 vegades per diferents banyistes a la fi d'una jornada de bany. Sempre en base a la superfície ocupada pels banyistes per hora. En canvi a Lloret Centre i Platja Gran els banyistes i passen més hores, i al final del dia cada unitat de superfície ha canviat de banyista 2,8 i 2,4 vegades respectivament. Un punt mig és Cala Llorell on cada unitat de superfície útil de platja a canviat 3,2 vegades de banyista.

	Superfície Platja útil	Ocupació promitg diària a l'agost	m ² usats per banyista al dia (a)	Disponibilitat m ² per banyista per hora (b)	Rotació per Unitat de Superfície (b/a)
S'Abanell	50.455	19.008	2.6	16.4	6.3
Lloret Centre	45.500	21.254	2.1	5.8	2.8
Platja Gran	16.500	4.507	3.6	8.7	2.4
Cala Llorell	11.500	2.874	4	12.6	3.2

Taula 59. Nombre de m² per banyista al final del dia.

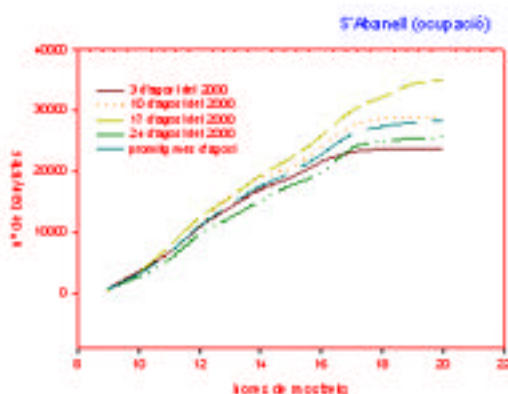
E) UTILITZACIÓ DE LES PLATGES

A banda del càlcul de la disponibilitat de platja per banyista, també s'ha estimat el nombre de persones que visiten les platges al llarg de la jornada de bany. D'aquesta manera es pot saber el total de persones que han utilitzat aquest espai. Aquest càlcul és independent del recompte de persones per hora que ens permetia establir la superfície disponible per banyista. En aquest nou estudi s'han marcat les persones que apareixien a les fotografies des de les 9 del matí a les 19 de la tarda, d'aquesta manera s'ha pogut apreciar la rotació. El gràfic d'ocupació ens mostra aquesta informació per aquelles platges del estudi que permetien la identificació dels banyistes. L'estudi s'ha realitzat en base a l'anàlisi digital de les fotografies preses l'agost del 2000. Els gràfics presentats a continuació mostren el resultat de l'anàlisi d'aquestes fotografies per diversos dies del mes d'agost i altres dades addicionals que ajuden a la interpretació dels resultats.

Blanes

Càlcul de l'ocupació de la platja de S'Abanell

Figura 88



Ocupació total diària a S'abanell (agost 2000)

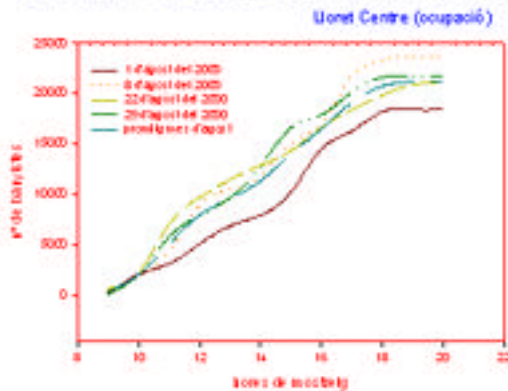
Miça diària agost: 28.254 persones
Màxim diari agost: 34.914 persones

Estimació per totes les platges de Blanes: 43.743 persones
Població base agost: 60.115 persones
% població base a les platges: 54,6%

Lloret de Mar

Figura 89

Càlcul de l'ocupació de la platja de Lloret Centre



Ocupació total diària a Lloret Centre (agost 2000)

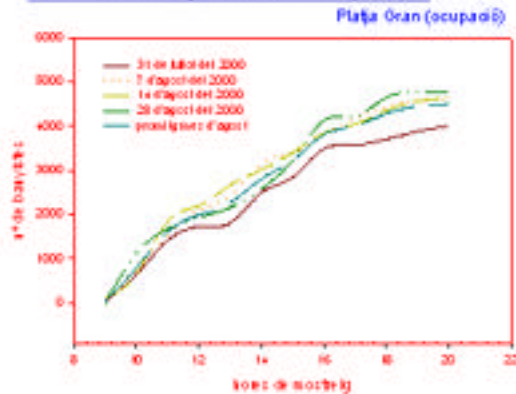
Miça diària agost: 21.254 persones
 Màxim diari agost: 23.724 persones

Estimació per totes les platges de Lloret: 63.178 persones
 Població base agost: 92.255 persones
 % població base a les platges: 68,5%

Tossa de Mar

Figura 90

Càlcul de l'ocupació de la Platja Gran

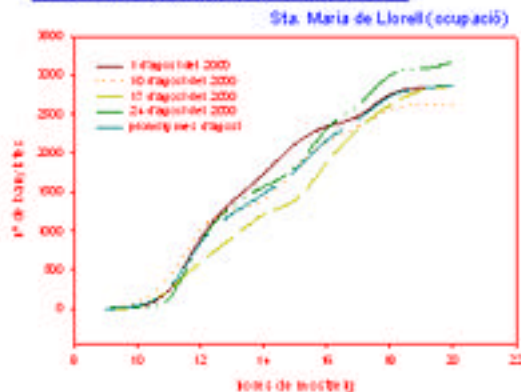


Ocupació total diària a Platja Gran (agost 2000)

Miça diària agost: 4.507 persones
 Màxim diari agost: 4.776 persones

Estimació per totes les platges de Tossa: 21.236 persones
 Població base agost: 38.869 persones
 % població base a les platges: 55,0%

Càlcul de l'ocupació de Cala Llorell



Ocupació total diària a Cala Llorell (agost 2000)

Miça diària agost: 4.558 persones
 Màxim diari agost: 5.016 persones

Estimació per totes les platges de Tossa: 21.236 persones
 Població base agost: 38.869 persones
 % població base a les platges: 55,0%

F) Utilització dels ports esportius

Les activitats aquàtiques estan estretament lligades a la pràctica turística de la Costa Brava. Els atractius paisatges costaners, la rica fauna de les seves aigües o els bells fons subaquàtics, han cridat l'atenció de molts dels estiuejants i residents del litoral gironí. D'aquesta manera entre els anys 60 i 80 es va dotar la Costa Brava d'un bon nombre d'infraestructures portuàries i altres instal·lacions marítimes. En l'actualitat el sector nàutic denuncia la saturació d'aquestes instal·lacions i reclama l'ampliació o la construcció de nous ports. En els darrers anys s'han realitzat algunes actuacions en aquest sentit com a L'Estartit, Palamós, Portbou, l'Escala i actualment a Roses, el resultat ha sigut la ràpida saturació d'aquestes noves infraestructures. Així doncs, la solució no sembla ser la continua ampliació i construcció d'aquest tipus d'infraestructures sinó la correcta gestió de les existents. Amb aquest indicador es pretén saber quina és la situació de l'activitat nàutica als ports de la Selva Marítima, concretament al port de Blanes.

De l'anàlisi de la utilització dels ports esportius es desprèn informació relativa a la gestió d'alguna de les activitats humanes relacionades amb l'entorn marí. De la correcta gestió d'aquestes activitats i més concretament de l'activitat de la nàutica de lleure, en depèn la conservació de l'entorn natural on es realitza l'activitat. L'indicador principal fa referència a la distribució dels moviments d'entrada i sortida d'embarcacions de les instal·lacions al llarg del dia, durant el mes d'agost del 2000, el mes amb major moviment de tot l'any. Fet que es pot comprovar amb el seguiment de la utilització de les diferents dàrsenes del port de Blanes durant l'any 2001. A banda d'aquests aspectes també s'han calculat indicadors secundaris que mesuren l'ús diferencial del port durant la setmana i els caps de setmana. Finalment, l'anàlisi de la informació ofereix una mostra dels dies que cada embarcació utilitza el port durant tot l'any 2001.

Per a l'obtenció d'aquesta informació es va realitzar un exhaustiu seguiment del port de Blanes durant l'agost de l'any 2000 i tot l'any 2001 (veure capítol 3). L'anàlisi digital de les fotografies ha permès la identificació de cada embarcació i el seguiment de les entrades i sortides de cada una d'elles. L'objectiu és establir la freqüència en la sortida de les embarcacions de lleure durant els dies de mostreig. Queden excloses de l'estudi aquelles embarcacions de lleure que surten durant el vespre i que es dediquen a la pesca no professional. D'altra banda les que surten abans de les 9:00 h tampoc són detectades en la seva sortida però sí en la seva entrada.

La zona d'estudi és el Port de Blanes, aquesta instal·lació es remunta a principis del S. XX quan s'estableix la base pesquera. L'any 1983 s'amplien les instal·lacions per acollir la dàrsena esportiva, on s'ubica el Club Nàutic de Blanes amb una capacitat de 320 embarcacions. També a dins el port, en la dàrsena pesquera es creen unes passarel·les per embarcacions de lleure

amb una capacitat de 250 embarcacions més. No s'inclouen en l'estudi les embarcacions a la platja del port. La gran població resident de Blanes i el gran nombre d'estiuejants i segons residents, genera una gran demanda d'amarradors però és difícil trobar-ne. L'anàlisi de la informació obtinguda durant el seguiment d'aquest indicador mostra la situació del port i ofereix claus per a millorar la seva gestió.

L'estiu és l'època de l'any que major moviment presenta el Port de Blanes, coincidint amb el moment més àgild de les vacances d'estiu. Va ser durant l'estiu del 2000, concretament els dies 4, 9, 18, 23 i 31 d'agost quan es va triar fer l'estudi. En l'anàlisi de les entrades i les sortides mitjanes d'agost (Figura 91), s'observa que les sortides es produeixen principalment durant el matí, amb pics a les 10:00 h, a les 13:00 h i finalment el més fort a les 15:00 h. En canvi les entrades segueixen el patró invers, la majoria de les entrades tenen lloc a partir de les 15:00 h i assoleixen el seu màxim a les 18:00 h. El nombre màxim de moviments d'entrada i de sortida registrats en intervals de 30 minuts va ser de 17 embarcacions entrant i 15 sortint, és a dir una barca entrant o sortint cada 2 minuts aproximadament. Cal dir que algunes embarcacions entren i surten més d'un cop, sobretot les que realitzen algun tipus d'activitat nàutica i que tenen la seva base al Port de Blanes. Amb aquest volum de moviments a la fi d'una jornada s'han arribat a produir fins un total de 262 sortides, el 46 % de la capacitat del port, concretament a mitjans d'agost que és quan més moviment es va registrar. Normalment el nombre de sortides és igual al d'entrades excepte aquelles embarcacions de pas o les que han sortit fora del horari de mostreig.

El seguiment durant tot l'any 2001 ens ha permès constatar que aquesta situació d'elevat trànsit d'entrada i sortida del port és exclusiva de l mes d'agost, donat que la resta de mesos les instal·lacions estan molt més tranquil·les (Figura 92). A banda del mes d'agost només els mesos de juny i juliol presenten una utilització del port superior al 10 %, la resta de l'any l'ús de les embarcacions de lleure del port, tant les de la dàrsena pesquera com les de la dàrsena esportiva, està per sota d'aquest 10 %. Tant la dàrsena pesquera com l'esportiva presenten percentatges d'utilització semblants, lleugerament inferiors a la dàrsena pesquera. Cal tenir en compte que la dàrsena esportiva és més gran i per tant per un mateix percentatge el nombre de barques que sortiran serà major. El percentatge d'utilització màxim registrat a la dàrsena esportiva va ser del 43 % de les embarcacions, és a dir 138 embarcacions diferents van sortir de la dàrsena esportiva en una jornada. La utilització màxima de la dàrsena pesquera es va estimar en el 31,3 % és a dir 78 embarcacions en una jornada, evidentment això es va registrar al mes d'agost. Aquestes diferències poden explicar-se en part si tenim en compte que les embarcacions de la dàrsena pesquera pertanyen principalment a gent de Blanes, en canvi a la dàrsena esportiva hi ha més embarcacions de propietat forana, que sovint venen de vacances a l'estiu. A banda d'aquestes observacions destaca el fet que nou mesos l'any un percentatge inferior al 10 % de les barques surten en una mateixa jornada, tant si es tracta de la dàrsena pesquera com de l'esportiva.

Aquests valors d'utilització del port, són una mitja mensual dels registres de moviments observats entre setmana i en cap de setmana, però evidentment existeixen diferències segons es tracti d'un o de l'altra. Per exemple la dàrsena esportiva què és la de major percentatge d'utilització, presenta importants diferències segons si es tracta d'un dia entre setmana o del cap de setmana (Figura 93). El màxim registrat durant el cap de setmana ha sigut del 51,4 % de les embarcacions de la dàrsena esportiva, en canvi entre setmana el màxim registrat ha sigut del 34,6 %, tots dos a l'agost, novament aquestes diferències poden explicar-se per la propietat forana d'aquestes embarcacions. Aquestes diferències es mantenen pràcticament tot l'any, excepte al desembre, per tant les instal·lacions a l'agost s'utilitzen un 48,5 % més el cap de setmana que durant la setmana. La dàrsena pesquera també segueix la mateixa tendència, així mentre el cap de setmana s'ha registrat una utilització màxima del 37,3 % de les embarcacions, entre setmana només s'ha arribat al 25,3 %, un 47,4 % menys que el cap de setmana. Resulta interessant destacar que la majoria de les sortides que es realitzen entre setmana es produeixen durant l'agost, en canvi entre setmana també es fan moltes al juny i al juliol (Figura 94) de nou aquests resultats corroboren que l'ús de les embarcacions és bàsicament durant el període de vacances i els caps de setmana quan les condicions meteorològiques són favorables.

Utilitzant l'estudi individual de tots els moviments registrats per l'any 2001 es pot estimar quants dies a sortit cada una de les embarcacions (Figura 95). Concretament l'estimació consisteix en una extrapolació dels dies de mostreig al total anual. Cada dia de mostreig equival a 14 dies de l'any, de manera que segons els dies de mostreig en què s'hagi detectat sortida de cada una de les embarcacions disposarem d'una estima dels dies a l'any que poden haver sortit. D'aquesta manera s'han obtingut dades tant interessants com què de les 570 embarcacions de lleure amarrades al Port de Blanes, 73 (12,8 %) no van sortir mai (36 de la dàrsena pesquera i 37 de l'esportiva) i un 84,8 % de les embarcacions de la dàrsena pesquera van sortir menys d'un dia a la setmana, és a dir menys de 54 vegades durant tot l'any. I un 83,8 % de les de la dàrsena esportiva ho van fer menys d'un cop per setmana.

F) UTILITZACIÓ DELS PORTS ESPORTIUS

Aquest estudi ens ofereix informació sobre l'ús que es fa de les embarcacions de lleure amarrades en les instal·lacions portuàries de la Selva Marítima. L'estudi recull els moviments d'entrada i de sortida de les embarcacions amarrades tant en dàrsenes esportives com en dàrsenes pesqueres al llarg de diferents dies del mes d'agost del 2000 i de tot l'any 2001 al Port de Blanes. L'observació dels moviments de les embarcacions s'ha realitzat entre setmana i en caps de setmana, de 9 del matí a 19 de la tarda. L'observació es va realitzar directament de forma visual i es va recolzar amb fotografies de les dàrsenes cada hora.

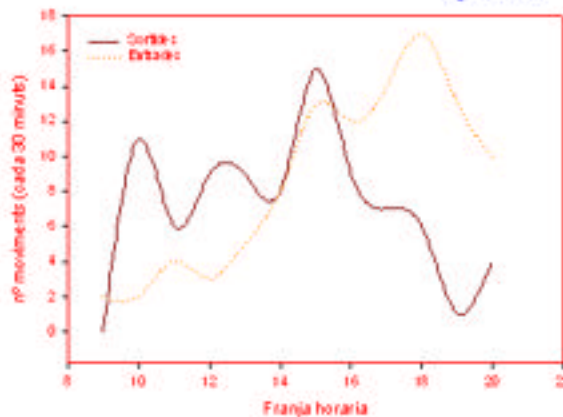
L'assignació de números a les embarcacions ha permès fer un seguiment dels moviments realitzats per aquestes i per tant un càlcul de la utilització dels amarradors. De la mateixa manera també s'ha pogut establir l'ús diferencial de les embarcacions entre setmana i el cap de setmana així com les diferències entre la dàrsena pesquera i la dàrsena esportiva. També s'ha obtingut una estimació del nombre de dies que s'han utilitzat les embarcacions.

L'estudi realitzat durant l'agost del 2000 ha permès estudiar en profunditat el comportament del port el mes de màxima utilització.

Port de Blanes

Figura 91

Agost 2000



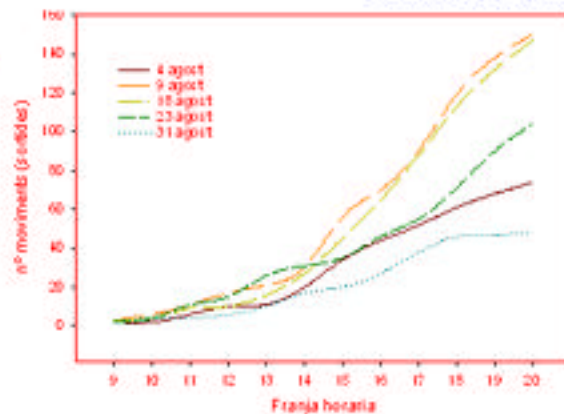
Agost 2000

Hores de major nombre de sortides : 15:00 h
 Hores de major nombre d'entrades: 18:30h
 Nº màxim de moviments d'entrada en 30 minuts : 17 mov.
 Nº màxim de moviments de sortida en 30 minuts: 15 mov

Agost 2000

Nº màxim del total de sortides en un matí: 262 sortides
 Dies de major nombre de moviments: 9 i 10 d'agost

Sortides durant l'agost



Evolució anual de l'utilització de les dàrsenes

Figura 92

Port de Blanes 2001	
Màx utilització d. pesquera :	31,3 %
Mínima utilització d. pesquera:	2,8 %
Màx utilització d. esportiva:	40,0 %
Mínima utilització d. esportiva:	1,2 %

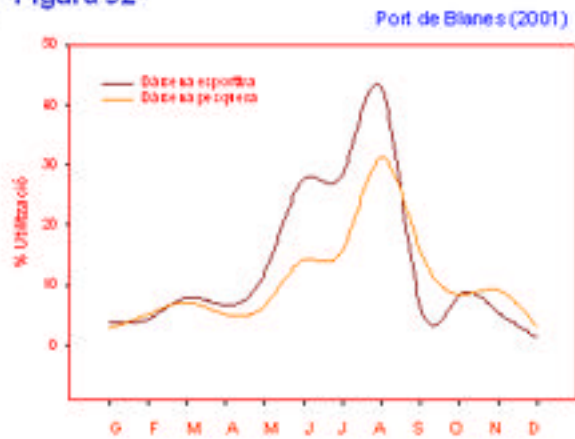
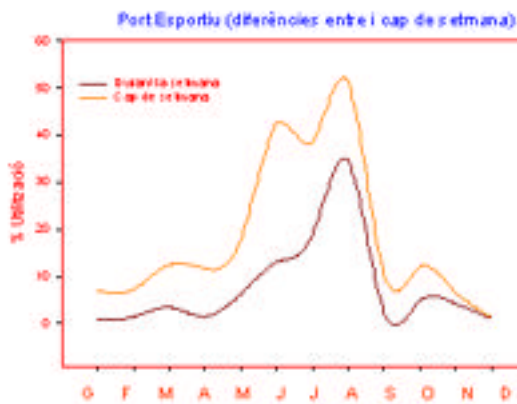


Figura 93

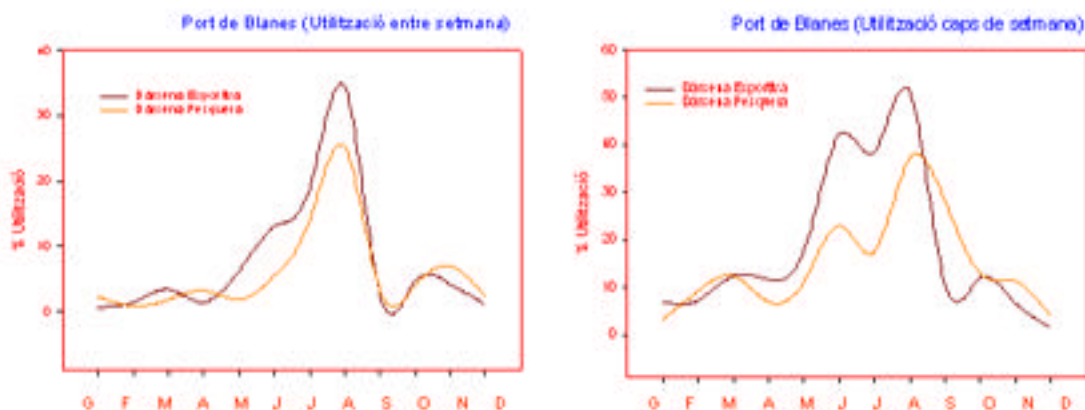


Dàrsena esportiva 2001	
Màx utilització entre setmana :	34,6 %
Mínima utilització entre setmana:	0,7 %
Màx utilització cap de setmana:	51,4 %
Mínima utilització cap de setmana:	1,4 %

Dàrsena pesquera 2001	
Màx utilització entre setmana :	25,3 %
Mínima utilització entre setmana:	0,9 %
Màx utilització cap de setmana:	37,3 %
Mínima utilització cap de setmana:	3,2 %

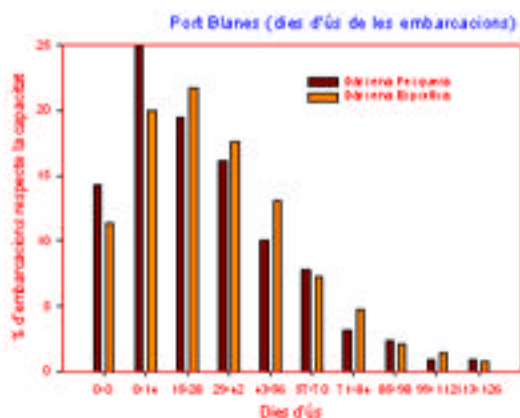


Figura 94



Utilització anual de les embarcacions del Port de Blanes

Figura 95



Estimació dels dies d'ús

% d'embarcacions sense sortides d. pesquera : 14,3 %

% d'embarcacions sense sortides d. esportiva : 11,4 %

Nº de barques de lleure de la dàmina pesquera:	250
Nº de barques de lleure de la dàmina esportiva:	320
Barques de la d.pesquera sense sortida:	37
Barques de la d.esportiva sense sortida:	36
Barques de la d.pesquera sortides 1 > < 54 dies:	176
Barques de la d.esportiva sortides 1 > < 54 dies:	231

G) Trànsit d'embarcacions

El gran nombre d'instal·lacions marítimes i portuàries existent a la Costa Brava dona cabuda a un gran nombre d'embarcacions de lleure. Tot i que la utilització d'aquestes embarcacions durant la major part de l'any és inexistent, durant el mes d'agost es registra un gran nombre de sortides als ports. És per tant durant aquest mes quan la pressió que exerceixen aquestes embarcacions sobre els sistemes aquàtics és major. L'ancoratge, la pesca, la freqüentació d'espais fràgils, la contaminació acústica i per hidrocarburs, l'abocament de deixalles, etc., s'intensifiquen. És difícil quantificar l'impacte que produeix la nàutica recreativa sobre el litoral gironí però si es pot mesurar la freqüència en que aquestes embarcacions visiten alguns dels espais més populars de la zona durant l'estiu.

L'indicador de trànsit d'embarcacions de lleure, mesura el nombre d'embarcacions particulars que circulen per un conjunt determinat de platges de la Selva Marítima durant el mes d'agost. L'objectiu és establir el volum de circulació per cada una de les platges d'estudi per tal de trobar relacions entre aquest i l'estat del medi a les diferents zones d'estudi. L'estat en que es troba el medi s'estudia més endavant, mitjançant els indicadors de condició ambiental. També es pretén recopilar informació referent a la navegació en diferents platges, segons el grau de freqüentació per banyistes d'aquestes platges o la distància de les platges a ports i altres instal·lacions marítimes de les zones d'estudi.

La mesura del trànsit d'embarcacions va tenir lloc un cop per setmana durant l'agost del 2000. El trànsit es va registrar a les hores de major afluència d'embarcacions, és a dir entre les 12:00 h i les 13:00 h i entre les 17:00 h i les 18:00 h a les platges de: Treumal al municipi de Blanes, Canyelles a Lloret de Mar i Cala Llorell i Platja Gran a la vila de Tossa de Mar. La metodologia emprada va ser l'observació directa del trànsit d'embarcacions des de la platja.

La tendència mensual en el volum de circulació d'embarcacions mostra un increment de la circulació des de principis d'agost fins a mitjans d'aquest quan s'observa el màxim, a partir d'aquest moment el trànsit va disminuint progressivament (Figura 96). L'única excepció la trobem a Canyelles on el trànsit d'embarcacions és més o menys constant durant tot el mes amb un petit pic a principis de mes. El major volum de trànsit d'embarcacions s'ha observat a Platja Gran de Tossa de Mar, les diferències amb la resta de zones d'estudi és d'aproximadament el doble, fent-se més evident a mitjans d'agost.

La platja de Treumal es troba en una de les zones de major valor paisatgístic del litoral de Blanes, al límit amb el municipi de Lloret de Mar. És una zona amb poc calat que acostuma a acollir un gran nombre d'embarcacions de lleure que arriben principalment del port de Blanes situat en les proximitats. Aquesta platja, al igual que la resta de zones d'estudi, presenta una

major circulació d'embarcacions durant el matí, un 53 % més durant el matí que per la tarda (Figura 97). El promitg mensual és de 54 embarcacions durant l'hora de mostreig al matí i 25 durant el mostreig a la tarda amb una desviació típica de 19,2. El màxim es va registrar el 14 d'agost del 2000 amb 82 embarcacions durant el matí i 41 durant la tarda. Les diferències entre principis o finals de mes i mitjans de mes són d'un 56 %, a favor de mitjans d'agost.

A Lloret de Mar la circulació d'embarcacions es va mesurar a la platja de Canyelles (Figura 98), situada al nord de la vila de Lloret aquesta platja disposa d'un petit port esportiu i un club d'activitats nàutiques. Tot i la presència del port, les diferències entre la circulació durant el matí i la tarda són acusades, concretament del 56 % més durant el matí. La mitja mensual de circulació també és de 54 barques durant el matí i 24 durant la tarda, però a diferència de Treumal, la desviació típica és de 12,1, per tant la circulació és molt més constant durant tot el mes, tot i això el major volum de trànsit d'embarcacions es registra el dia 8 d'agost amb 69 embarcacions durant el matí i 26 per la tarda. Aquests valors disten en un 34,7 % del dia amb menor trànsit que va ser el 1 d'agost.

A Tossa de Mar s'han escollit dos emplaçaments per realitzar la mesura del trànsit d'embarcacions (Figura 99), la platja rural de Cala Llorell i la platja urbana de Platja Gran. La primera és un espai paisatgísticament molt atractiu per els navegants, on a més hi ha un club d'activitats nàutiques que disposa d'una zona de fondeig amb llicència per 15 boies. El segon és una platja urbana situada en un enclavament paisatgístic urbà i natural de gran interès. La presència d'un club nàutic i d'un camp de fondeig de grans dimensions són les principals característiques nàutiques d'aquesta zona d'estudi. A Cala Llorell la circulació durant el matí és un 56 % superior que durant la tarda, cal recordar que en aquesta platja l'activitat durant la tarda disminuí a considerablement, fet que torna a ser observat en l'activitat nàutica que s'hi desenvolupa. La mitja mensual d'embarcacions va ser de 48 barques durant l'hora de mostreig al matí i 21 durant la de la tarda, tot i que no difereix gaire dels valors observats a Blanes i Lloret de Mar, cal dir que la circulació és lleugerament més baixa i la desviació típica de les dades mensuals és del 17,2, més semblant a l'observada a Treumal, i que es tradueix en una major diferència entre els moviments registrats els diferents dies de mostreig. En aquest sentit, el dia del mes que es va registrar un major trànsit d'embarcacions va ser el 17 d'agost, amb 74 embarcacions durant el matí i 38 durant la tarda el que es tradueix en un 68,7 % més de trànsit que a principis d'agost quan es registra el menor trànsit d'embarcacions. Per l'altra banda Platja Gran de Tossa la circulació és intensa tan durant el matí com per la tarda tot i que el trànsit pel matí és un 37,7 % superior. La mitja mensual de trànsit durant l'hora de mostreig al matí va ser de 79 embarcacions, per 49 durant la tarda, però la desviació típica de les dades és la més alta observada, concretament de 33,5. Això explica que les diferències entre el dia 14 d'agost, el de major circulació, siguin del 74,7 % més de trànsit que respecte el 28 d'agost, el dia de menor trànsit.

En definitiva el trànsit observat a Treumal i Cala Llorell és semblant, amb el mateix patró de fortes diferències entre el trànsit del matí i el de la tarda, amb una major concentració del trànsit durant el matí respecte les altres zones d'estudi, possiblement per la distància a les instal·lacions on s'allotgen la majoria de les embarcacions que hi arriben. A Canyelles el trànsit també es concentra al matí com a Gran de Tossa, tot i què les diferències són més moderades. En quant al trànsit mensual, Canyelles presenta una desviació entre els diferents dies de mostreig inferior a la resta, l'estacionalitat és menys palesa que a la resta de zones d'estudi, sobretot respecte a Gran de Tossa on les diferències entre els diversos dies del mes són molt acusades.

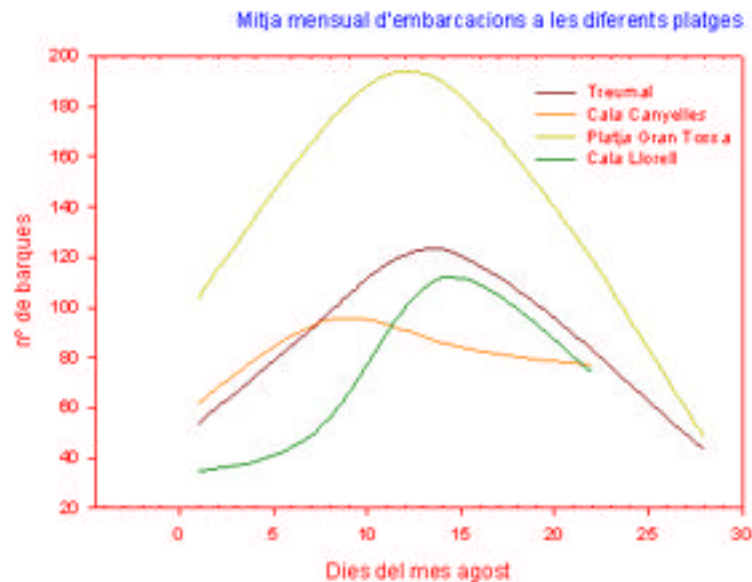
G) TRÀNSIT D'EMBARCACIONS

Una bona mesura de la pressió que exerceixen les activitats nàutiques sobre els sistemes aquàtics és el càlcul de la freqüentació de les platges per part de les embarcacions de lleure. Aquest indicador recull el nombre d'embarcacions particulars de lleure que es trobaven en trànsit en determinades zones del litoral de la Selva Marítima, a les hores de major trànsit marítim, entre les 12:00 i les 13:00 h i entre les 17h a les 18h. De la mateixa manera i per tal d'establir el major volum de trànsit registrat per una zona, l'estudi es va realitzar durant el mes d'agost de l'any 2000. Les dades varen ser obtingudes mitjançant el comptatge directa del nombre d'embarcacions en determinades platges de la Selva Marítima.

D'aquesta manera es poden arribar a establir relacions entre el volum de trànsit registrat a cada platja amb la condició del medi de la zona d'estudi.

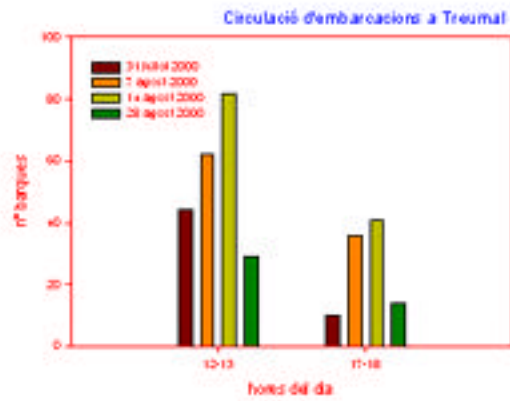
Circulació d'embarcacions de lleure a la Selva Marítima

Figura 96



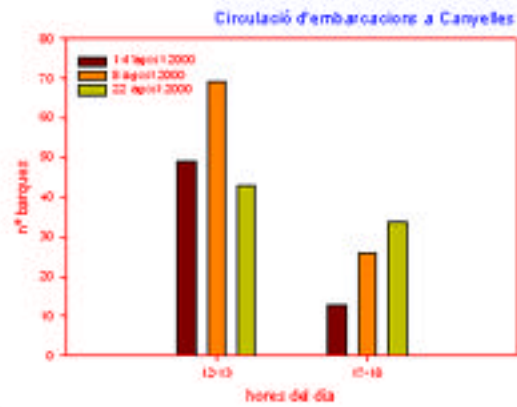
Blanes

Figura 97



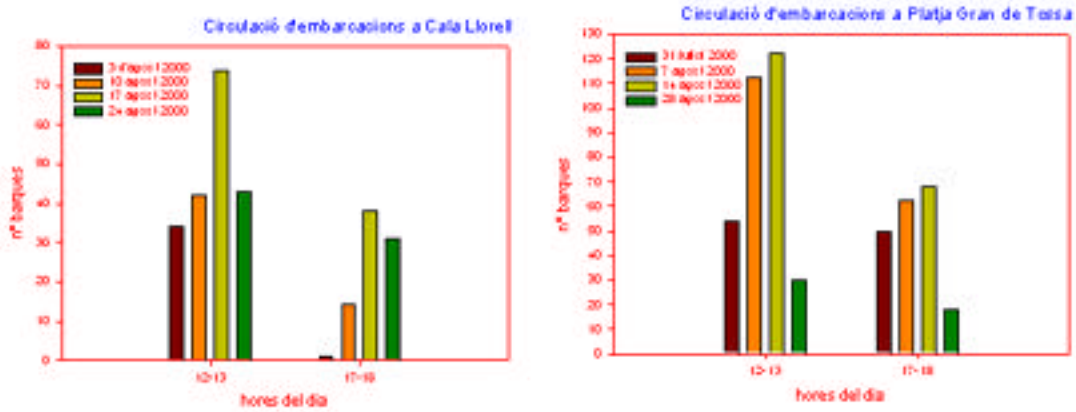
Lloret de Mar

Figura 98



Tossa de Mar

Figura 99



H) Desplaçaments entre municipis

Un dels problemes més greus de la gestió ambiental als municipis litorals és l'estacionalitat de la pressió que sobre el medi natural i el medi ambient es deriva de la dinàmica turística. A la Costa Brava l'estacionalitat és molt acusada, concentrada entre els mesos de juny i setembre, però sobretot al juliol i a l'agost (veure indicador població estacional). Durant aquest període la pressió sobre els diferents ecosistemes s'incrementa. A banda de l'estacionalitat mensual, hi ha diferències diàries explicades pel desplaçament dels visitants entre municipis veïns. L'indicador principal del desplaçament dels visitants, mesura la variació de la població diàriament, en funció de la diferència entre entrades i sortides de vehicles.

L'estudi es va realitzar durant diferents dies del mes d'agost de l'any 2000 (veure capítol 3), amb el propòsit d'observar el balanç d'entrada i sortida de persones en cotxe a diferents hores del dia (a cada vehicle s'ha aplicat una mitja de 2,19 persones resultat d'una estimació realitzada durant el mateix estudi). Les dades s'han obtingut del control de la circulació de vehicles en els accessos a les diferents poblacions. L'anàlisi de les dades té dues dimensions, en la primera s'observen les variacions experimentades en el balanç de persones al llarg d'un dia, i en la segona s'analitzen les variacions durant els diferents dies del mes d'agost. Cal dir que en aquests municipis bona part de la variació observada és deguda a turistes estrangers i nacionals que passen les seves vacances a la Costa Brava i Costa del Maresme, també s'observa un increment del tràfic de mercaderies, però per si sòl no explica les diferències entre la circulació a l'agost i la circulació fora de la temporada turística, estudiada en més detall a l'indicador de circulació de vehicles.

En la primera dimensió de l'anàlisi es pot apreciar que no hi ha un patró general a la zona de distribució de les entrades i sortides de vehicles "turístics" al llarg del dia, sinó que més aviat cada municipi segueix la seva dinàmica particular. En quant a la variació entre els diferents dies del mes d'agost, es pot observar com a mitjans del mes es produeix un major moviment de vehicles i per tant major variació de la població. A continuació veurem en detall el que succeeix a cada municipi.

El municipi de Blanes presenta un comportament diari en el moviment de persones caracteritzat per la sortida de persones durant les primeres hores del matí i l'entrada d'aquestes durant la tarda, el balanç a la fi del dia és positiu, de manera que hi ha més persones que entren al municipi, sobretot pel nombre d'entrades registrades a partir de les 18:00 h de la tarda. Aquest patró es correspon a la dinàmica del turista a Blanes on s'ha observat que la majoria de persones surten del municipi pel matí en direcció a les cales veïnes, i tornen al municipi durant l'última hora del matí i la tarda, on a més es sumen persones d'altres municipis que arriben al capvespre per gaudir de l'oferta gastronòmica i lúdica de Blanes.

D'altra banda, durant els diferents dies d'agost s'observa que el patró de moviment de les persones és similar al descrit anteriorment, sobretot a principis i mitjans d'agost, en canvi a finals d'agost el patró és diferent, no s'observa un domini clar de les entrades o sortides durant el matí, en canvi per la tarda continuen produint-se principalment entrades. El balanç mensual és positiu en bona part per les entrades de principis i sobretot mitjans d'agost, moment en el que les entrades assoleixen el seu màxim (Figura 100).

Lloret de Mar té un comportament diari més variable, en general les entrades dominen pel matí a primera hora, la resta del dia el balanç és de sortida de persones. Aquest comportament es pot explicar pel fet que Lloret allotja un gran nombre de turistes, molts d'aquests amb diverses excursions programades pel que la sortida de turistes es produeix durant bona part del matí i de la tarda. Des de la perspectiva mensual es pot observar com a principis i mitjans d'agost les poques entrades que es produeixen tenen lloc bàsicament al matí, la resta del dia el flux és de sortida seguint amb la tendència general descrita, en canvi a finals d'agost encara entren menys persones pel matí i algunes a la tarda, així són les sortides les que dominen pel matí i per la tarda, per tant a finals d'agost en general l'arribada de nous turistes cau i la majoria d'entrades registrades són probablement degudes al retorn dels qui han fet alguna excursió a municipis i platges veïnes. El balanç final del mes d'agost és negatiu així durant les hores del seguiment es van produir principalment sortides (Figura 101), es possible que una part de les entrades es produeixen fora de l'horari de mostreig, però durant el mostreig el comportament observat és el descrit.

El comportament de Tossa de Mar també és particular (Figura 102), en aquest municipi els conductors van arribant al municipi durant el matí, molt probablement procedents dels municipis veïns de Lloret de Mar i Blanes, cercant les platges i l'entorn més agradable de la vila de Tossa, en canvi per la tarda domina el flux de sortida. De l'anàlisi mensual es pot observar com el patró descrit per el ritme diari es manté durant la primera meitat del mes, en canvi cap a finals d'agost, el balanç és menys variable ja que no es produeixen tantes entrades durant el matí sinó que els moviments de les persones que es troben a Tossa té més pes sobre el balanç d'entrades i sortides. Aquestes persones sobretot realitzen sortides durant el matí i entrades a la tarda coincidint amb l'arribada dels seus desplaçaments.

Així doncs s'observen patrons diferents per cada dels municipis: Blanes amb domini de les sortides durant el matí i de les entrades a la tarda, Lloret de Mar amb entrades a primeres hores del matí i sortides durant la resta del dia, i Tossa de Mar on dominen les entrades durant tot el matí i les sortides durant la tarda. Podem interpretar doncs que Lloret de Mar funcionaria com municipi donant de persones i en canvi Blanes i Tossa de Mar com receptors, sobretot aquest últim. Per tant Lloret de Mar que té una major població estacional, reparteix aquesta entre els municipis veïns de manera que a la pressió sobre el territori i l'entorn natural que rep

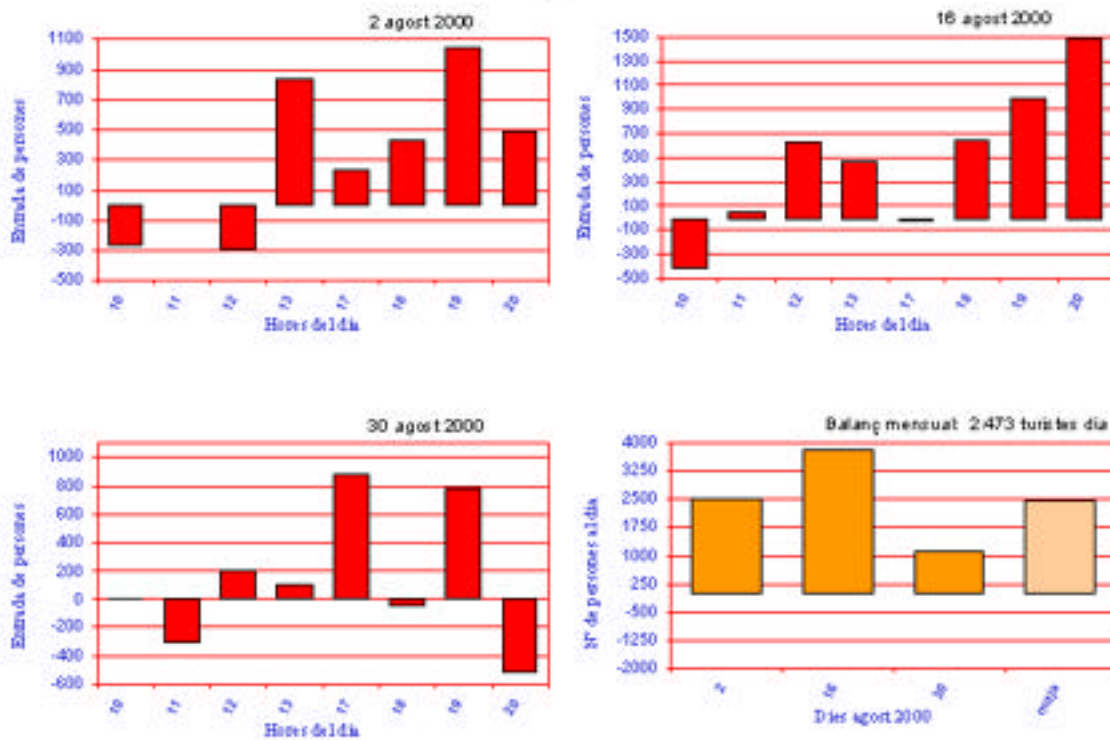
cada municipi en particular per l'excés de població se'ls suma la del gruix de persones que es desplaçant des d'altres municipis com per exemple Lloret de Mar.

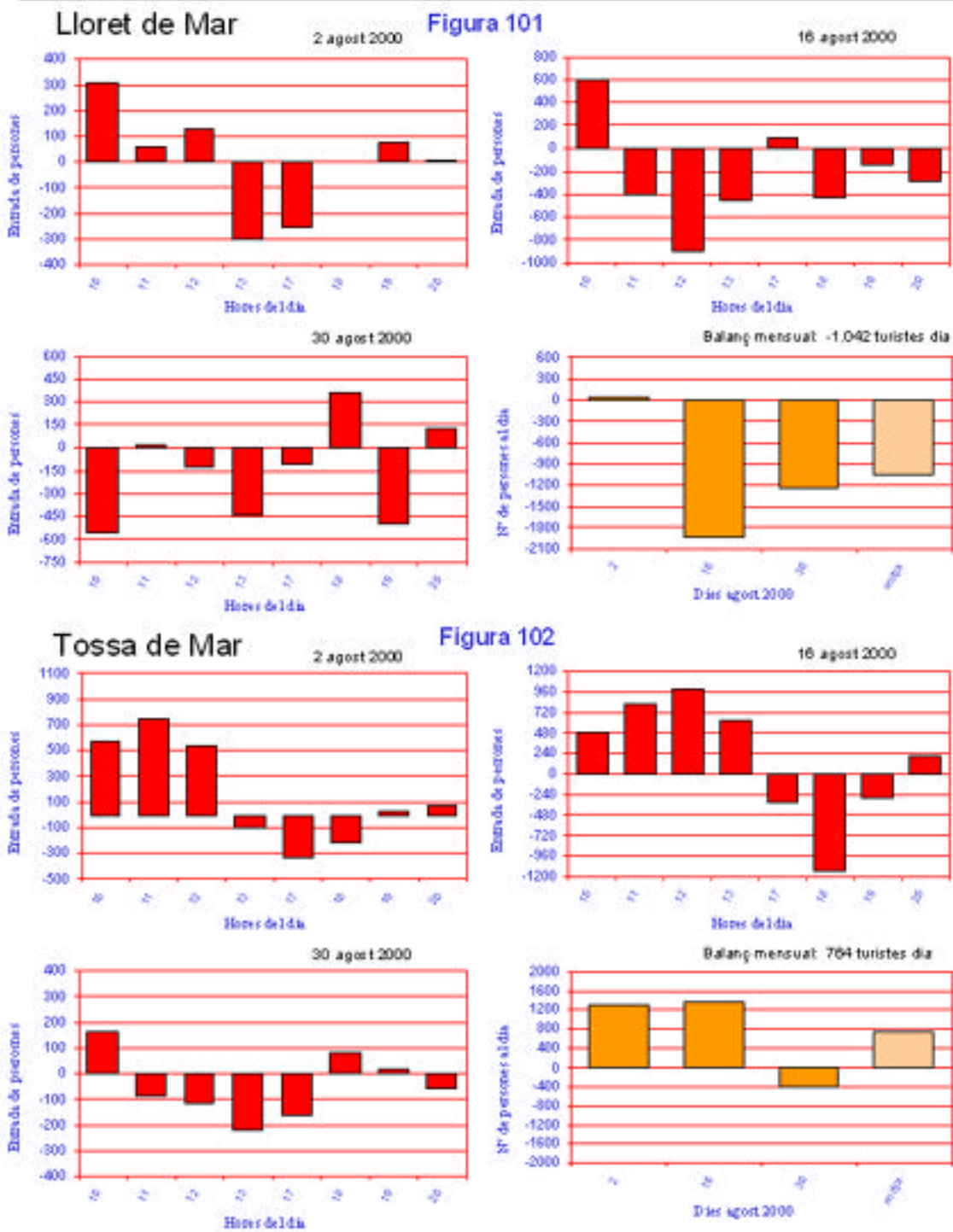
H) DESPLAÇAMENT ENTRE MUNICIPIS

Nombre de persones, bona part turistes, que arriben i marxen diàriament en cotxe, als diferents municipis de la Selva Marítima, calculat com la diferència entre els vehicles que entren i els que surten en un dia. Per extrapolar el nombre de vehicles a persones s'ha multiplicat per 2,19 (estimació estadística del nombre d'ocupants) el nombre de vehicles resultants de la diferència. El treball de camp es va realitzar durant diferents dies del mes d'agost de l'any 2000, entre les 10:00 i les 20:00 hores el que equival al 60 % del tràfic diari. En els gràfics de sortida i entrada de vehicles tenim representat el comportament horari de l'entrada de persones, en canvi al gràfic del balanç mensual tenim el nombre de persones en que finalment ha variat el municipi durant les hores del mostreig, i la mitja d'aquests.

Blanes

Figura 100





1) Mobilitat obligada entre municipis

L'increment de la població i del turisme a la Costa Brava, es tradueix en l'increment de la pressió sobre les condicions socio-econòmiques i ambientals de la regió. Una de les activitats més estretament relacionada amb aquests elements és la circulació de vehicles. La circulació de vehicles s'incrementa amb l'augment de la població i del turisme de manera que causa uns efectes sobre les característiques ambientals i socio-econòmiques de la regió en forma de contaminació acústica i atmosfèrica, retencions que provoquen retards i per tant despeses econòmiques, problemes de mobilitat amb el que disminueix la qualitat de vida, i un increment de les infraestructures viàries de comunicació, amb efectes ambientals i paisatgístics difícilment quantificables.

Una part important dels desplaçaments es realitzen per motius d'estudi o treball i l'altra part per lleure. Aquest indicador estudia aquells desplaçaments que es realitzen per motius d'estudi o treball, coneguts com mobilitat obligada i concretament aquells desplaçaments realitzats amb vehicles particulars. Les dades a analitzar són de l'Institut d'Estadística de Catalunya i s'han obtingut mitjançant enquestes personals realitzades durant els anys 1991 i 1996. Malauradament, les dades del cens realitzat el 2001 encara no són públiques i no s'han pogut utilitzar.

A partir d'aquesta informació i del coneixement de les vies d'accés a la zona d'estudi, l'indicador principal mesura quin és el volum d'aquests desplaçaments, d'altres indicadors secundaris mesuren quines vies utilitzen aquestes persones per realitzar els seus desplaçaments (el que ens permetrà saber quines vies són les més freqüentades per aquests conductors) i finalment, quants d'aquests desplaçaments es realitzen als municipis més pròxims o municipis veïns (d'aquesta manera establir la importància dels desplaçaments a curta distància).

El municipi de Blanes disposava, en el moment del mostreig, de tres vies d'accés, des de Malgrat-Palafolls, des de Tordera i des de Lloret de Mar (Figura 103). Les carreteres que uneixen aquests municipis amb Blanes són: la carretera Gi-682, que comunica aquest municipi amb els municipis situats al sud de la població (Palafolls i Malgrat de Mar), i travessant el municipi de Blanes es continua al nord cap a Lloret de Mar; i per altra banda la carretera Gi-600 que uneix Blanes amb el municipi de Tordera, aquesta carretera rep el tràfic dels vehicles que arriben per la carretera N-II (actual A2) i de l'autopista A-7 (actual AP-7) que es dirigeixen cap a Blanes i rodalies.

Segons les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, es va trobar que a Blanes l'any 1991 hi havia 3.600 persones que es desplaçaven per motius d'estudi o treball cap a altres

poblacions, l'any 1996 aquesta xifra era de 5.746 persones, és a dir un increment del 59,6 % durant aquest període de 5 anys. Aquests desplaçaments es repartien per les diferents vies d'accés en diferents proporcions: l'any 1991 la carretera més transitada per els desplaçaments obligats de vehicles particulars, era la carretera de Malgrat amb el 37 % de la mobilitat obligada, seguida de la carretera de Lloret de Mar amb el 33 % dels desplaçaments i finalment la carretera de Tordera amb el 23 % dels desplaçaments, un 7 % dels desplaçaments tenien varies possibilitats o el destí era indeterminat pel què s'han classificat com a desconegut. L'any 1996 l'ordre es mantenia igual, però les proporcions eren: del 38 % per la carretera de Malgrat, 31 % la carretera de Lloret i 21 % la carretera de Tordera, així doncs es va incrementar lleugerament el percentatge de la mobilitat obligada a la carretera de Malgrat mentre que va disminuir a les carreteres de Lloret i Tordera.

Del tràfic total per mobilitat obligada de vehicles particulars per el conjunt de les carreteres de Blanes, el tràfic amb els municipis immediatament veïns suposava l'any 1991 un 56 % del total de la mobilitat produïda cap a tots els municipis i a l'any 1996 un 51 % , per tant un 5 % de la mobilitat obligada en aquest període es va produir cap a municipis més allunyats. Dels desplaçaments obligats en vehicles particulars entre municipis veïns, l'any 1991 la majoria de desplaçaments es realitzaven cap a Lloret de Mar, amb una intensitat de 1.063 vehicles, en segon lloc els desplaçaments entre Malgrat i Blanes, amb un trànsit de 338 vehicles. En canvi l'any 1996 el tràfic amb Lloret era de 1.573 (un 47,9 % més) i el tràfic amb Malgrat de 531 vehicles (un 57,1 % més).

Pel que fa a la mobilitat obligada a Lloret de Mar tenim que: les carreteres d'accés són les que uneixen aquest municipi amb Blanes, Vidreres i Tossa de Mar (Figura 104). Al sud, la carretera Gi-682 uneix Lloret amb Blanes per seguir en direcció nord cap al municipi de Tossa de Mar. Per altra banda el municipi de Vidreres situat a l'oest, està unit a Lloret mitjançant la carretera Gi-680, per aquesta carretera accedeixen a Lloret els cotxes que arriben o van cap a l'autopista A7 en la sortida que té a l'alçada d'aquesta població i que arriben o es dirigeixen cap a la majoria de municipis de les comarques gironines, a banda del de Vidreres, que només és responsable d'una petita part dels moviments per aquesta carretera.

L'any 1991, la mobilitat obligada en vehicles particulars a Lloret de Mar es quantificava en 2.362 persones, en canvi l'any 1996 hi havia 3.642 persones que realitzaven els desplaçaments obligats amb vehicles particulars, això significa un increment del 54,2 % entre 1991 i 1996. Aquestes persones utilitzaven diferents vies segons la destinació o la procedència. En aquest sentit l'any 1991 un 67 % dels enquestats utilitzava la carretera de Blanes, un 20 % la carretera de Vidreres i un 3 % la carretera de Tossa, pel que respecta a l'any 1996, els percentatges es mantenen, per tant el creixement ha sigut proporcional al tràfic registrat per cada carretera.

Del tràfic degut a la mobilitat obligada en vehicles particulars que tenia lloc a Lloret de Mar l'any 1991, un 59 % es produïa entre Lloret i els seus municipis veïns, és a dir Blanes, Vidreres i Tossa de Mar. L'any 1996 el percentatge de la mobilitat obligada entre municipis veïns era del 58 %, és a dir que pràcticament no va experimentar diferències entre 1991 i 1996. Del desplaçaments entre municipis veïns, la major part es van produir entre Blanes i Lloret, com a exemple l'any 1991 un total de 1.063 vehicles es desplaçaven entre Blanes i Lloret i uns altres 99 vehicles ho feien cap a la veïna vila de Vidreres. L'any 1996 els desplaçaments Blanes Lloret es realitzaven per 1.573 vehicles (un 47,9 % més que al 1991) i entre Lloret i Vidreres 111 vehicles (12,1 % més), així doncs en aquest cas el ritme de creixement en la mobilitat entre municipis veïns només segueix la tendència global en els desplaçaments entre Blanes i Lloret.

Tossa de Mar té tres vies principals d'accés, aquestes vies uneixen la vila amb els municipis de Lloret de Mar, Llagostera i St. Feliu de Guíxols (Figura 105). Al sud, la carretera Gi-682 arriba de Lloret de Mar fins a Tossa de Mar, seguidament i cap al nord aquesta carretera enfila St. Feliu de Guíxols mitjançant un sinuós traçat. I finalment a uns pocs quilòmetres es troba el municipi de Llagostera al que s'accedeix per la Gi-681 i que també uneix Tossa amb la carretera C – 31 d'accés a bona part dels municipis de la Costa Brava.

Aquestes vies d'accés són utilitzades per aquelles persones que s'han de desplaçar fora de Tossa de Mar per motius d'estudi i treball. L'any 1991 un total de 371 persones feien servir vehicles particulars per realitzar aquests desplaçaments, en canvi l'any 1996 la xifra va pujar fins a 637 usuaris, el que suposa el 71,7 % més que l'any 1991. Les proporcions en que aquestes persones utilitzaven cada una d'aquestes carreteres era del: 57 % la carretera de Lloret, el 31 % la carretera de Llagostera i el 2 % la carretera de St. Feliu de Guíxols. Els percentatges l'any 1996 no havien pràcticament variat, només s'observa un petit descens del percentatge de la carretera de Lloret 55 % i Llagostera 30 % i un petit increment de la carretera de St. Feliu 3 %, el volum de vehicles sense destí definit o que poden fer servir diferents itineraris puja del 10 % al 12 %.

Pel que fa a la part d'aquesta mobilitat obligada que es produeix entre municipis veïns s'observa que l'any 1991 era del 51 % dels usuaris que es desplaçaven per estudi o treball en vehicles particulars, en canvi l'any 1996 aquest percentatge era del 53 %. La majoria d'aquests desplaçaments es produeixen entre Blanes - Lloret i Tossa, en canvi Llagostera i St. Feliu no tenen gaire circulació per motius d'estudi o treball, val a dir que molts dels que han de desplaçar-se a Girona o Barcelona que són la part de la mobilitat obligada que no es realitza envers els municipis veïns sinó cap a municipis més allunyats, també utilitzen la carretera de Lloret perquè és més ràpida que la carretera de Llagostera. El nombre màxim d'usuaris de Tossa que treballaven o estudiaven a Lloret de Mar era de 66 al 1991 i de 104 al 1996, un increment del 57,6 %, lleugerament inferior a l'increment de la mobilitat obligada en general entre 1991 i 1996 que va ser del 71,7 %.

En definitiva es pot observar que entre 1991 i 1996 la mobilitat obligada envers altres municipis s'ha incrementat en percentatges superiors al 50 % en tots tres municipis. A banda d'aquest increment també s'ha pogut observar que hi ha una sèrie de vies d'accés que aglutinen la major part dels desplaçaments que es realitzen per aquest motiu, en concret la carretera Gi-682 que uneix tots els municipis de la Selva Marítima és molt utilitzada. A més entre 1991 i 1996 es produeixen pocs canvis en la proporció en què la gent utilitza aquestes vies, el que vol dir que la circulació en cada carretera s'incrementa proporcionalment a la seva importància. També s'observa que més del 50 % de la mobilitat obligada és deguda a desplaçaments entre municipis veïns, així els desplaçaments curts predominen i les alternatives mitjançant noves carreteres lluny de la costa, no solucionarien aquestes congestions de caire veïnal. També es compleix que pràcticament tota la circulació entre municipis veïns recau en un sol municipi veí, normalment el més proper o més gran.

I) MOBILITAT OBLIGADA ENTRE MUNICIPIS

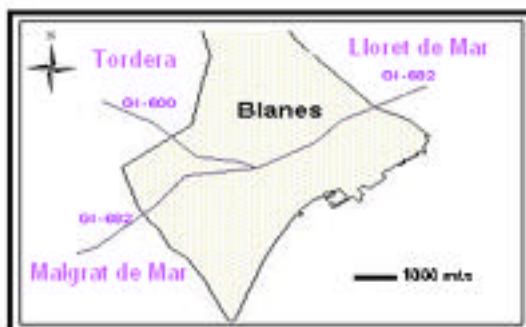
És l'estudi del nombre de vehicles que entren i surten de les poblacions de la Selva Marítima per motius d'estudi o treball. Les dades s'han obtingut a partir d'una enquesta elaborada per a l'Institut d'Estadística de Catalunya en els anys 1991 i 1996 les dades per l'any 2001 encara no estan disponibles.

Aquest indicador analitza les principals vies d'accés als municipis selvatans, assignant el percentatge dels vehicles en desplaçaments obligats que utilitzen cada una d'elles.

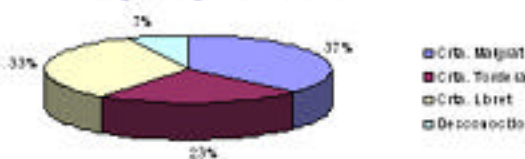
Els gràfics mostren el nombre de vehicles enquestats que entren i surten a diari de cada municipi i la procedència d'aquests, segons els 6 principals municipis d'origen. Els gràfics també contenen informació sobre l'univers de la mostra i el percentatge del tràfic degut a la circulació entre municipis veïns per els anys 1991 i 1996.

Blanes

Figura 103



Mobilitat obligada segons la crta. 1991



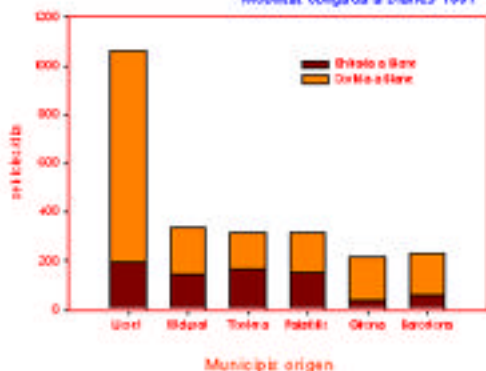
Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 56 %
Total persones vehicles particulars: 3.600 pers.

Mobilitat obligada segons la crta. 1996

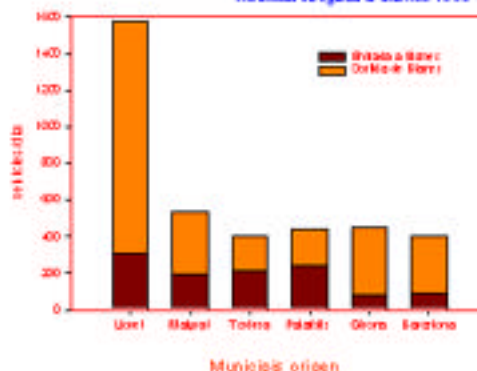


Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 51 %
Total persones vehicles particulars: 5.746 pers.

Mobilitat obligada a Blanes 1991



Mobilitat obligada a Blanes 1996

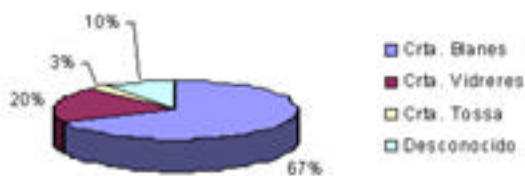


Lloret de Mar

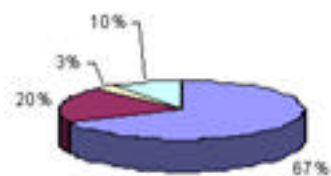
Figura 104



Mobilitat obligada segons la crta. 1991

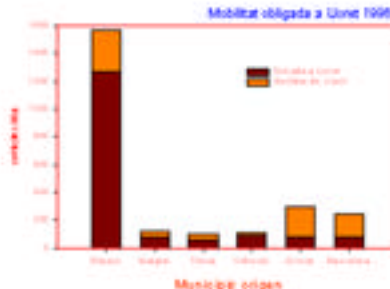
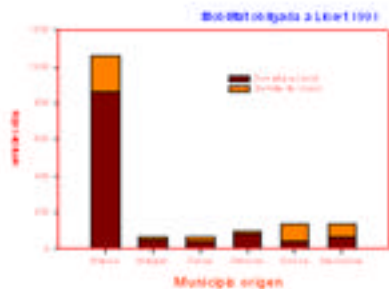


Mobilitat obligada segons la crta. 1996



Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 59 %
Total persones vehicles particulars: 2.362 pers.

Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 58 %
Total persones vehicles particulars: 3.642 pers.

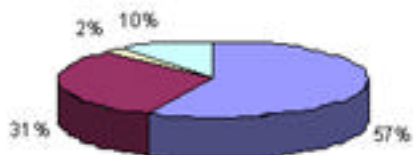


Tossa de Mar

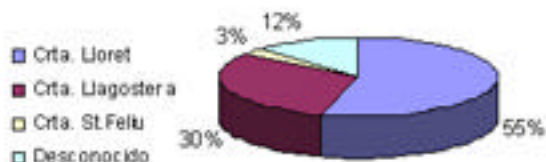
Figura 105



Mobilitat obligada segons la crta. 1991

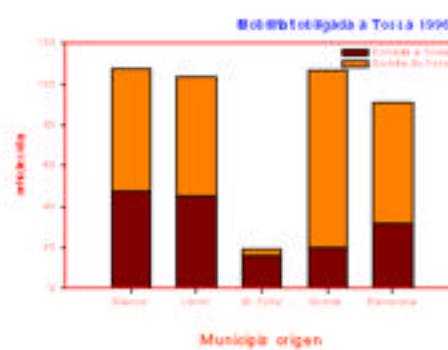
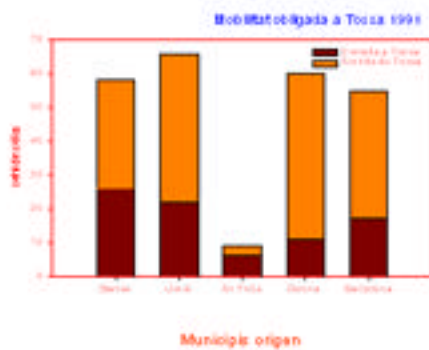


Mobilitat obligada segons la crta. 1996



Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 51 %
Total persones vehicles particulars: 371 pers.

Tràfic entre municipis veïns vs tràfic total: 53 %
Total persones vehicles particulars: 637 pers.



J) Circulació anual

L'indicador de la mobilitat obligada és una bona mesura de la quantitat de vehicles que es desplacen per les carreteres d'accés als municipis de la Selva Marítima, i també sobre el percentatge de vehicles que circulen entre municipis veïns, però tot i que és una part important del tràfic, no és una mesura completa sinó que és una mesura parcial on els resultats són d'enquestes centrades en una part de la circulació. De la circulació total només existeixen dades puntuals però no es disposa de dades que mostrin l'evolució de la circulació total en diferents èpoques de l'any, i que serien molt útils per quantificar les variacions mensuals degudes a factors que afecten la mobilitat com les vacances escolars o l'increment del tràfic durant l'estiu degut a l'activitat turística. És per això que per tal de conèixer quin és el volum total de vehicles (mobilitat obligada més lleure) que circula per les carreteres d'accés als municipis de la Selva Marítima i per observar-ne la variació al llarg de l'any, s'ha mesurat el tràfic de vehicles per aquestes vies. L'estudi es va desenvolupar durant l'any 2001 i consisteix en un mostreig mensual del tràfic registrat a les principals vies d'accés dels municipis (veure capítol 3).

	Total carreteres d'accés a Blanes		
	Entrades	Sortides	Total
Gener	23.505	24.587	48.092
Febrer	25.230	24.940	50.170
Març	26.720	25.860	52.580
Abril	26.240	27.290	53.530
Maig	26.440	26.620	53.060
Juny	31.860	30.240	62.100
Juliol	32.490	29.750	62.240
Agost	36.710	34.494	71.204
Setembre	25.260	25.735	50.995
Octubre	25.960	25.910	51.870
Novembre	26.240	25.410	51.650
Desembre	22.810	27.388	50.198
Mitja	27.455	27.352	54.807
Desviació	4.091,2	2.857,1	6.795,1

Taula 60. Intensitat mitjana de tràfic diari pel total dels accessos a Blanes durant l'any 2001.

A Blanes, segons els resultats es poden descriure una sèrie de generalitats, com per exemple que el tràfic d'entrada i sortida del municipi per les diferents vies d'accés segueixen patrons similars (Figura 106). També s'observa que les entrades són més importants per la carretera de Lloret i de Tordera i en canvi es produeixen més sortides per la carretera de Malgrat-Palafolls. El patró general de circulació total (entrada + sortides) anual de Blanes és constant durant la major part dels mesos de l'any excepte durant l'estiu, ja el mes de juny es produeix un gran

increment del tràfic que segueix durant el juliol i torna a incrementar-se a l'agost, moment en que presenta el seu màxim. Al setembre el tràfic cau tornant als nivells mitjos de la resta de l'any. En aquest sentit el mínim tràfic total a Blanes es va registrar al gener, i la diferència entre aquest i l'agost va ser del 48 %, així doncs mentre al gener hi havia un tràfic total de 48.092 vehicles al dia, a l'agost el tràfic registrat era de 71.204 vehicles (Taula 60) (detall de l'IMD per cada accés a l'annex 4).

Per carreteres, la carretera de Lloret és la que presenta un major percentatge de circulació, dels vehicles que circulen durant tot l'any per les carreteres de Blanes el 42 % ho fan per la carretera de Lloret, la resta ho fan en un 34 % per la de Malgrat i en un 24 % per la carretera de Tordera. La carretera de Lloret no és només la que més tràfic registra sinó també la que major variació mensual o desviació estàndard presenta, concretament 3.329 vehicles més a l'agost respecte el gener, front dels 2.096 vehicles de la carretera de Malgrat i els 1.788 vehicles de la carretera de Tordera, així doncs la diferència entre l'estiu i la resta de l'any és més acusada a la carretera de Lloret que a la resta.

A Lloret de Mar el patró que segueixen les entrades i les sortides presenta més variacions (Figura 107), les principals diferències es produeixen a l'estiu, ja que es registren més entrades que sortides sobretot per les carreteres de Vidreres i Tossa, en canvi la carretera de Blanes es manté més constant durant tot l'any, tot i que els mesos d'estiu es registren més sortides que entrades per aquesta via. En definitiva a l'estiu es produeix un fort increment del tràfic, a tall d'exemple veiem que la circulació total registrada durant l'agost va ser de 66.120 vehicles al dia, en canvi a mes de desembre el tràfic va ser de 33.730 vehicles al dia, això suposa una diferència del 96 %, és a dir que pràcticament es va duplicar durant l'estiu (Taula 61) (detall de l'IMD per cada accés a l'annex 4).

	Total carreteres d'accés a Lloret		
	Entrades	Sortides	Total
Gener	18.482	17.371	35.853
Febrer	18.840	19.910	38.750
Març	20.230	20.670	40.900
Abril	21.070	20.230	41.300
Maig	21.787	21.523	43.310
Juny	22.060	23.360	45.420
Juliol	26.990	29.680	56.670
Agost	32.680	33.440	66.120
Setembre	21.330	24.190	45.520
Octubre	20.500	20.780	41.280
Novembre	17.920	18.720	36.640
Desembre	17.760	15.970	33.730
Mitja	21.637,4	22.153,7	43.791,1
Desviació	4.275,9	5.006,8	9.204,6

Taula 61. Intensitat mitjana de tràfic diari pel total dels accessos a Lloret durant l'any 2001.

Per carreteres el major volum de tràfic es produeix a la carretera de Blanes per on passen el 53 % dels vehicles que circulen des de Lloret de Mar cap a altres municipis, per la seva banda la carretera de Vidreres registra el 29 % del tràfic restant i la carretera de Tossa el 18 %, així hi ha un clar domini de la carretera de Blanes com la més concorreguda. Les variacions mensuals més importants es produeixen a la carretera de Tossa on les diferències estiu – resta de l'any, són més importants. La desviació estàndard del tràfic total a les diferents carreteres és de 3.635 vehicles a la carretera de Tossa, 3.364 vehicles a la carretera de Vidreres i 2.736 vehicles a la carretera de Blanes.

Els patrons de circulació anual a Tossa de Mar segueixen el patró habitual amb increments importants durant l'estiu (Figura 108), sobretot durant l'agost, i valors més baixos la resta de l'any. De fet les diferències entre l'agost i el desembre són molt importants passant dels 3.220 vehicles al desembre als 19.532 vehicles a l'agost, és a dir 6 vegades més. També cal destacar l'increment moderat durant l'abril degut possiblement a les vacances de Setmana Santa. D'altra banda hi ha diferències entre les entrades i les sortides, ja que s'observen més entrades que sortides, aquesta diferència s'intensifica especialment durant l'estiu. (Taula 62) (detall de l'IMD per cada accés a l'annex 4).

	Total carreteres d'accés a Tossa		
	Entrades	Sortides	Total
Gener	2.467	2.493	4960
Febrer	3.470	3.010	6480
Març	5.010	4.018	9028
Abril	4.380	4.530	8910
Maig	3.820	3.780	7600
Juny	6.100	5.920	12020
Juliol	6.920	6.870	13790
Agost	12.260	7.272	23621
Setembre	5.010	5.030	10040
Octubre	4.890	6.890	9030
Novembre	2.700	2.950	5650
Desembre	1.660	1.560	3220
Mitja	4.890,6	4.526,9	9529,1
Desviació	2.770,8	1.891,3	5332,9

Taula 62. Intensitat mitjana de tràfic diari pel total dels accessos a Tossa durant l'any 2001.

Per carreteres el major volum de circulació el presentava la carretera de Tossa amb un 53 % de la circulació, seguit de la carretera de Llagostera amb un 31 % de la circulació i finalment la carretera de St. Feliu de Guíxols amb un 16 % de la circulació total. D'aquestes tres carreteres la que més variació presenta és la de Lloret, que també és la que major tràfic presenta, la seva

desviació típica és de 2.286 vehicles, la segueix la carretera de Llagostera amb una desviació de 1.713 vehicles i finalment la carretera de St. Feliu amb 1.400 vehicles.

Per tant el tràfic a les carreteres de la Selva Marítima segueix un patró clar de grans diferències entre l'estiu i la resta de l'any. El municipi on les diferències són més evidents és Tossa de Mar on el tràfic el mes d'agost és sis cops el tràfic al desembre, a Lloret és el doble i a Blanes la meitat més. Aquestes dades coincideixen amb el fet que el municipi de Blanes és el que més tràfic registra durant tot l'any, Lloret de Mar el segueix i en últim lloc es troba Tossa de Mar. Blanes presenta una mitja anual de 54.807 vehicles al dia circulant per totes les carreteres de Blanes, a Lloret aquesta mitja de tràfic és de 43.791 vehicles al dia i a Tossa la mitja anual és de 9.529 vehicles al dia. De tot aquest tràfic, s'observa un clar domini de les carreteres que comuniquen aquests tres municipis costaners entre ells.

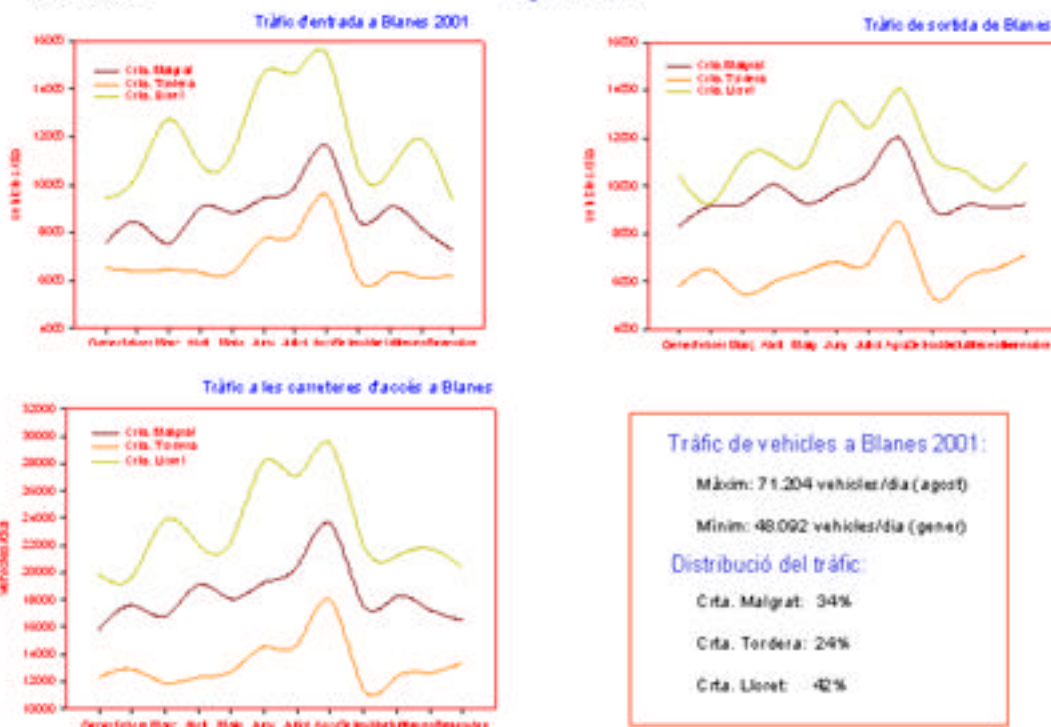
J) CIRCULACIÓ DE VEHICLES

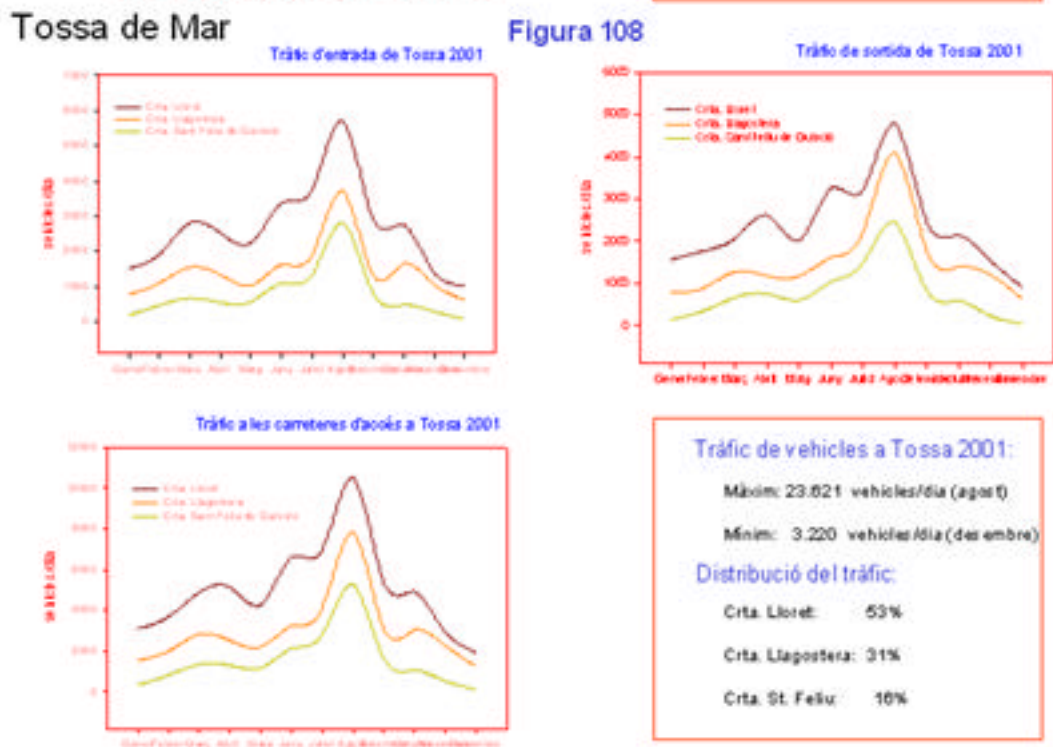
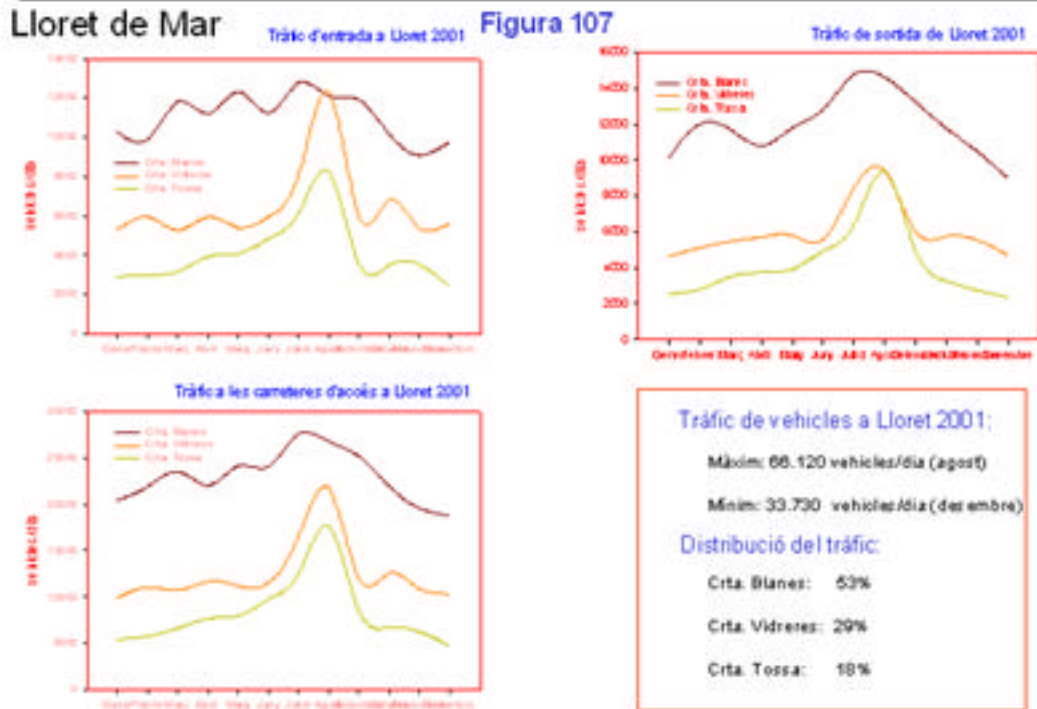
L'indicador mesura el volum total de circulació de vehicles per les principals vies d'accés als municipis de la Selva Marítima. El mostreig es va realitzar amb freqüència mensual durant l'any 2001. Les dades obtingudes es presenten en vehicles per hora i en vehicles al dia IMD (Intensitat mitjana de tràfic diari). Les dades es van obtenir mitjançant recomptes directes a peu de carretera durant 15 minuts cada l'hora. La comparació entre el tràfic als mesos d'estiu i el tràfic als mesos d'hivern ens permeten conèixer la importància del transport per carretera en l'activitat turística. Les freqüències obtingudes tenen en compte tot tipus de desplaçaments, obligatoris i de lleure.



Blanes

Figura 106





K) Mobilitat del tràfic als municipis

El tràfic és com dèiem, un dels productes de l'activitat humana amb un major impacte socio-econòmic i ambiental. A banda del tràfic entès com a desplaçaments entre municipis o de llarga distància, els trajectes urbans suposen la major part del temps al volant. La majoria de les vegades els vehicles realitzen recorreguts de pocs quilòmetres però segons les condicions del tràfic poden ser de llarga duració, sobretot durant l'estiu quan la circulació és més densa, és llavors quan la problemàtica s'agreuja.

Amb l'indicador de mobilitat del tràfic a l'interior dels municipis, es pretén quantificar el temps de més que suposa realitzar un recorregut urbà en les pitjors condicions de tràfic, és a dir durant l'agost (veure capítol 3). Amb aquest objectiu s'han triat dos recorreguts urbans, un al centre de la població i l'altre més perifèric, i s'ha analitzat quin és el temps que es triga en realitzar els recorreguts a diferents hores del dia, durant diferents dies del mes d'agost i d'aquesta manera comparar-los amb el temps ideal calculat com el temps que es trigaria a realitzar el recorregut sense tràfic. Els temps obtinguts s'han transformat en segons per quilòmetre i s'han comparat els recorreguts.

Al municipi de Lloret de Mar, els recorreguts es van realitzar els dies: 3, 10, 17 i 24 d'agost (Figura 109). El recorregut perifèric tenia una longitud de 3 km i el recorregut urbà 2,9 km, el temps mitjà mensual per realitzar cada un d'ells va ser de 210 seg./km per el recorregut perifèric, quan el temps ideal per quilòmetre era de 120 segons, i d'altra banda el recorregut cèntric va portar un temps mitjà mensual de 283 seg./km, quan el temps ideal era de 172 seg./km. Això es tradueix en què el recorregut cèntric es triga de mitja 111 segons més per km i en el recorregut perifèric només 90 segons més per km. La desviació estàndard del recorregut perifèric és de 53,5 segons, en canvi el recorregut cèntric és de només 30 segons, el que indica que el recorregut cèntric sempre va presentar el mateix grau de col·lapse.

Entre els diferents recorreguts, el perifèric requereix de més temps per a la seva realització durant les tardes, sobretot a mitjans de mes quan més tràfic hi ha, per altra banda a principis i finals de mes les diferències matí i tarda no són significants. D'altra banda el recorregut cèntric presenta una major variació, així a principis i finals de mes pel matí es quan es necessita més temps per fer el recorregut. El dia 17 és atípic en quant què durant el matí també es requereix més temps per fer el recorregut que a primera hora de la tarda, però en canvi a última hora de la tarda el temps necessari es dispara, un col·lapse fruit del tràfic de mitjans d'agost.

A Blanes es van realitzar els recorreguts els dies: 3, 10, 17, 24 i 31 d'agost (Figura 110). El recorregut perifèric tenia una longitud de 5,3 km i el recorregut cèntric una longitud de 2,7 km. El temps mitjà mensual per realitzar cada un d'ells va ser de 191 segons/km el perifèric i de 235

segons/km el cèntric. El temps ideal del recorregut perifèric era de 97 seg./km i el del cèntric de 121 seg./km així doncs van caldre 94 segons més de mitja per fer el recorregut perifèric i 114 segons per km de mitja més per fer el cèntric. Així doncs novament el cèntric és més lent que el perifèric.

Entre els recorreguts, els dos presenten grans similituds en quant al seu comportament, tots dos segueixen un patró de circulació més lenta a última hora del matí i després de tornar a baixar a primera hora del matí tornen a pujar novament a última hora de la tarda. A mitjans d'agost al recorregut perifèric s'observa que el temps és major que la resta de dies, però a banda d'això també s'observa com es requereix més temps durant última hora del matí i aquest es manté tota la tarda. Al recorregut perifèric destaca també el fet que durant el 31 d'agost el tràfic ja pràcticament ha disminuït i no hi ha gaires diferències durant el matí i la tarda, a més el temps en realitzar el recorregut és molt proper al temps ideal. Al recorregut cèntric s'observa com a mitjans de mes el temps necessari per realitzar el recorregut s'allarga a última hora del matí i aquest es manté tota la tarda. El 31 d'agost tot i no observar-se un descens significatiu del temps necessari per realitzar el recorregut si que s'observa com per la tarda el recorregut es fa més ràpidament degut a què hi ha menys tràfic. Les desviacions estàndard dels dos recorreguts són semblants, el recorregut perifèric és una mica més variable concretament 43,5 segons, en front dels 39,9 segons del recorregut cèntric.

Al municipi de Tossa de Mar només es va realitzar un recorregut que era en part perifèric i en part urbà el motiu és la limitació del tràfic al centre de la vila, la longitud del recorregut era de 1,9 km (Figura 111). El recorregut es va realitzar els dies: 1, 8, 22 i 29 d'agost i es va trigar una mitja mensual de 198 seg./km quan el temps ideal era de 166 seg./km, així doncs es triga de mitja uns 32 segons més per km en realitzar el recorregut durant l'agost. Existeixen variacions al llarg del dia, així s'ha observat que el màxim temps en realitzar el recorregut és produït a última hora del matí i després torna a baixar a primera hora de la tarda i es manté durant la tarda o en algun cas torna a pujar a última hora d'aquesta com succeeix el dia 8 d'agost. També és el dia 8 d'agost quan es triga més en realitzar els recorreguts. No hi ha gaire variació entre els diferents valors observats de fet la desviació estàndard és de només 23,2 segons.

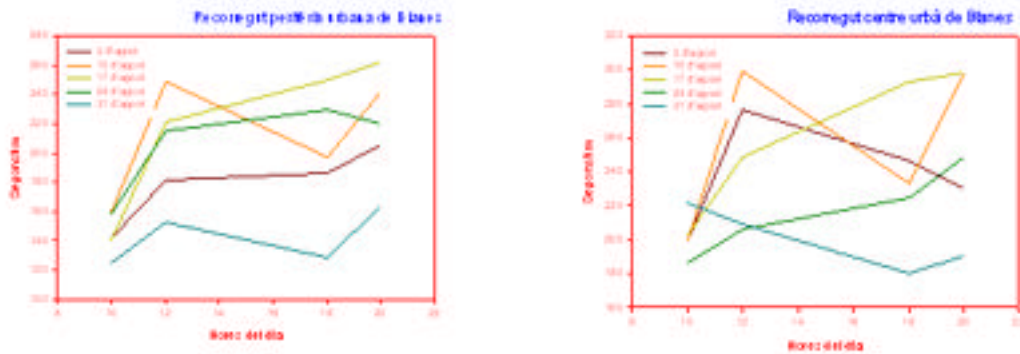
En resum, el que s'ha pogut observar és que quan més cèntric el recorregut més temps es triga en realitzar-lo i més temps es perd al volant. D'altra banda també s'observa que la millor hora per fer el recorregut és a primera hora del matí o segons els casos a primera hora de la tarda. Aquesta norma no es compleix els dies de major tràfic que són els dies de mitjans de mes, a mitjans de mes el tràfic s'incrementa al llarg de tot el dia. Per municipis, Blanes és el municipi on es circula més lentament, ja sigui per la perifèria del municipi o ja sigui per el centre.

K) MOBILITAT DEL TRÀFIC ALS MUNICIPIS

L'indicador de mobilitat dins el municipi mesura el grau de congestió que es produeix durant el pic de màxim tràfic que té lloc durant el mes d'agost. Els càlculs recullen la diferència (en minuts per quilòmetre urbà recorregut) entre el temps en realitzar determinats recorreguts urbans sense trànsit i el temps en realitzar-los en determinades franges horàries durant el dia. En base a aquest càlcul es poden inferir la velocitat mitja de circulació a aquests recorreguts durant el pic estacional.

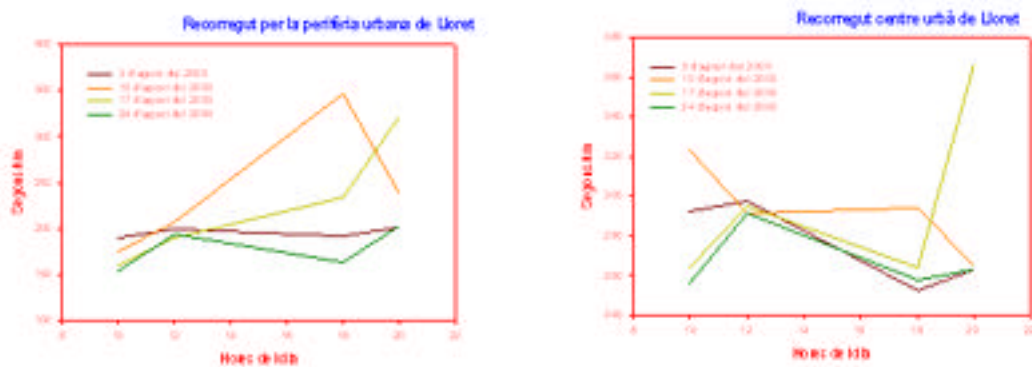
Blanes

Figura 109



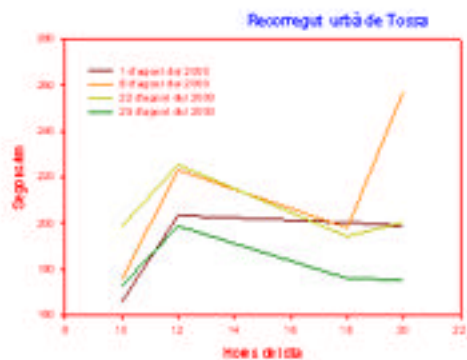
Lloret de Mar

Figura 110



Tossa de Mar

Figura 111



L) Transport individual

Els desplaçaments que no es realitzen amb transport col·lectiu tenen lloc amb transport individual, de fet aquests últims són la majoria. Durant l'estiu es produeixen un gran nombre d'aquests desplaçaments, en part degut al gran volum de vehicles de turistes i excursionistes que circulen per les carreteres costaneres i en especial per les carreteres de la Selva Marítima. El següent indicador mesura el volum del transport individual, així com la seva dinàmica al llarg del dia i durant els diferents dies del mes d'agost del 2000. A banda d'analitzar la dinàmica total de circulació es mesura el patró d'entrades i sortides en les diferents hores de mostreig per els dies analitzats (veure capítol 3). Per altra banda també s'estudia el comportament diari de la circulació segons les diferents carreteres d'accés a la Selva Marítima.

Al municipi de Blanes les carreteres estudiades són la carretera de Malgrat, la carretera de Tordera i la carretera de Lloret. Per els diferents dies de mostreig, el patró que s'observa és de dos pics de gran intensitat de trànsit (Figura 112), el primer entre les 11:00 h i les 13:00 h i el segon entre les 19:00 h i les 20:00 h. Tots tres dies segueixen aquest patró tot i que en proporcions diferents, donat que els dies 2 i 16 d'agost presenten un major volum de circulació que el dia 30 d'agost. Pel que fa al patró d'entrades i sortides, s'observa que els dies 2 i 16 d'agost les entrades es produeixen més aviat al matí i més tard a la tarda, en canvi el dia 30 d'agost les entrades es produeixen sobretot durant la tarda i algunes més a finals de la tarda. Per carreteres, el patró és més clar, a la carretera de Malgrat el major nombre de moviments té lloc durant la tarda, en canvi a la carretera de Lloret el major pic de tràfic es registra al matí, finalment pel que respecta a la carretera de Tordera aquesta presenta un tràfic baix durant tot el dia amb un petit increment tard a la tarda. El percentatge de circulació que es produeix per la carretera de Lloret és del 40 %, el segueix la carretera de Lloret amb un 36 % i finalment la carretera de Tordera amb un 24%.

A Lloret de Mar les carreteres d'accés objecte d'estudi són: la carretera de Blanes, la carretera de Vidreres i la carretera de Tossa (Figura 113). En el conjunt d'aquestes carreteres, el tràfic diari observat els diferents dies de mostreig, segueix un patró amb dos pics de moviments de vehicles, el primer durant el matí i el segon a finals de la tarda. Tots tres dies es segueix aquest patró l'única diferència és que el major volum de tràfic té lloc el 16 d'agost, seguit del 2 d'agost i finalment el 30 d'agost com el dia amb menys tràfic d'aquests tres. Els patrons d'entrades i sortides mostren com la major part del dia es produeixen sortides, sobretot a mitjans de mes. A principis de mes es produeixen tantes entrades com sortides i a finals de mes les sortides es produeixen sobretot durant el matí. D'altra banda, segons les carreteres d'accés continuem veient el patró observat fins ara, on el tràfic es concentra sobretot a les primeres hores del dia i a les darreres hores de la tarda. El major volum de tràfic es registra a la carretera de Blanes, seguit de la carretera de Vidreres i finalment la carretera de Tossa com la

menys transitada, els percentatges corresponents són de 50,6 % per la carretera de Blanes, el 26,2 % per Vidreres i el 23,2 % per Tossa.

El tràfic a les carreteres de Tossa de Mar es distribueix per les carreteres de Lloret de Mar, la carretera de Llagostera i la carretera de St. Feliu de Guíxols (Figura 114). Segons el dia de mostreig es pot observar un patró o un altra, el dia de major volum de tràfic, el dia 16 d'agost, el patró presenta menys variacions, sembla que el tràfic és més o menys constant durant tot el dia, en canvi els dies 2 i 30 d'agost s'observa clarament un pic a les 11:00 h i un altra amb el màxim a les 19:00 h. entre aquests dos dies el dia 2 té major volum de circulació. El gràfic d'entrades i sortides mostra com la majoria d'entrades es produeixen durant el matí de manera que els pics de circulació del matí seran deguts principalment a entrades, en canvi el pic del capvespre és possible que es correspongui a la sortida de vehicles. Per carreteres, la carretera de Lloret de Mar presenta els dos pics de circulació perfectament marcats, donat que aquesta és la via d'accés més utilitzada pels qui arriben a Tossa amb un 50,2 % del tràfic total d'accés a Tossa. En canvi les carreteres de Llagostera i St. Feliu presenten una circulació molt baixa el 26,5 % i el 23,3 % respectivament i els pics de circulació pràcticament són imperceptibles.

L) TRANSPORT INDIVIDUAL

L'indicador mesura el volum de vehicles particulars que circulen per les principals vies d'accés als municipis de la Selva Marítima. Per aquest càlcul es va realitzar un recompte dels vehicles que circulaven per les vies seleccionades durant 15 minuts cada hora i durant tres dies al mes d'agost de l'any 2000. El mes d'agost és l'època de l'any amb major nombre de desplaçaments és per això que es va analitzar la dinàmica del transport durant aquest mes de l'any.

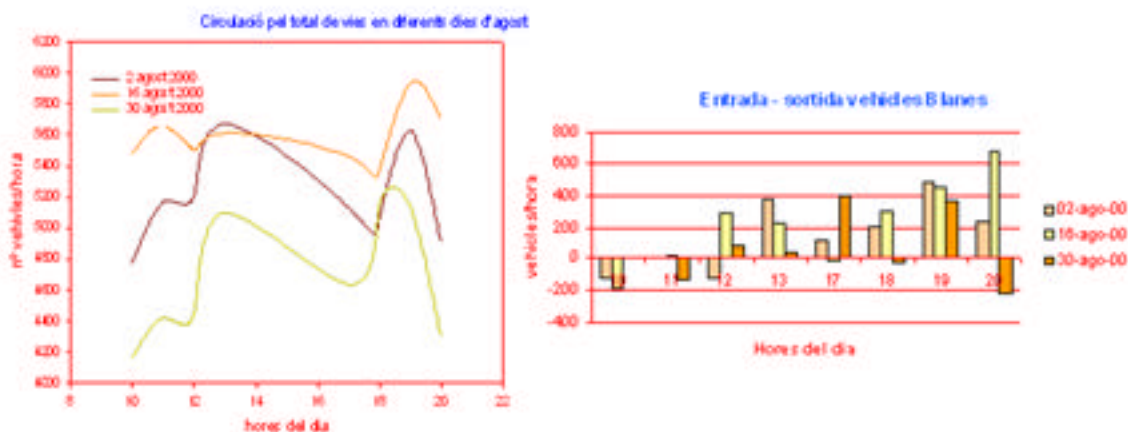
Les hores de mostreig van de les 10 del matí a les 14 de la tarda i de les 17 a les 21 hores del vespre, en total representen aproximadament el 60 % del tràfic de tota la jornada.

Els punts d'observació estan situats en les principals vies d'accés als municipis de la Selva Marítima, on la direcció dels vehicles només pot ser d'entrada al municipi o de sortida del mateix. Les dades es presenten en circulació total (entrada + sortida) per diferents dies del mes d'agost i en circulació diària mitja per via.



Blanes

Figura 112



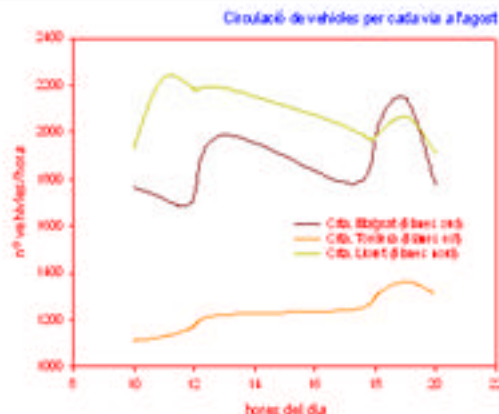
Característiques de la circulació (agost 2000)

Màx. N°. veh/hora : 5.936 (16 agost a les 19h)

Mín. n°. veh/hora: 4.164 (30 agost a les 10 h)

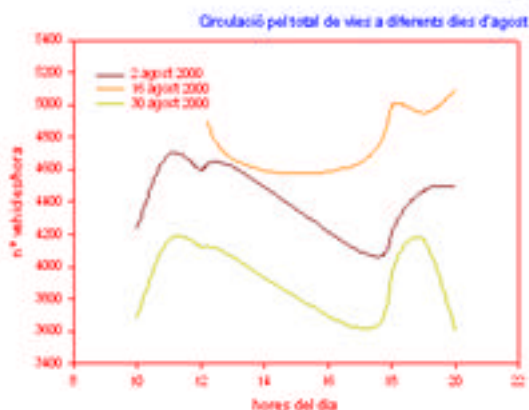
Distribució del tràfic a les diferents carreteres (agost 2000)

Ctra. Maigrat (Blanes sud):	36 %
Ctra. Tordera (Blanes est):	24 %
Ctra. Lloret (Blanes nord):	40 %



Lloret de Mar

Figura 113



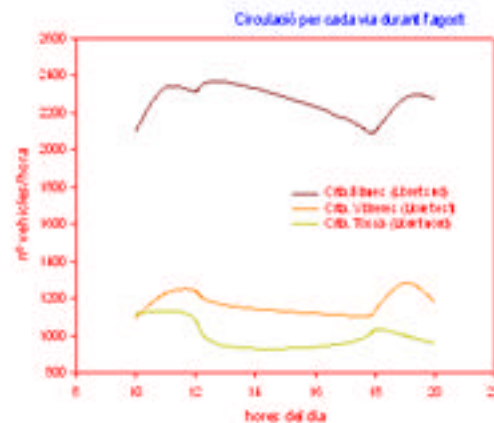
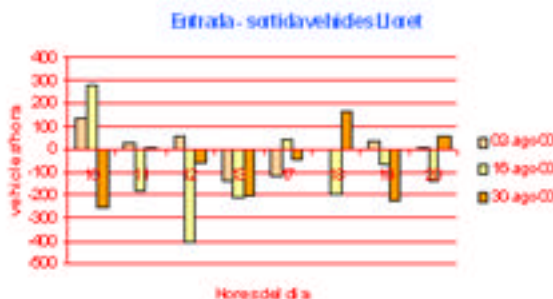
Característiques de la circulació (agost 2000)

Màx. N°. veh/hora : 5.240 (16 agost a les 11h)

Mín. N°. veh/hora: 3.695 (30 agost a les 17 h)

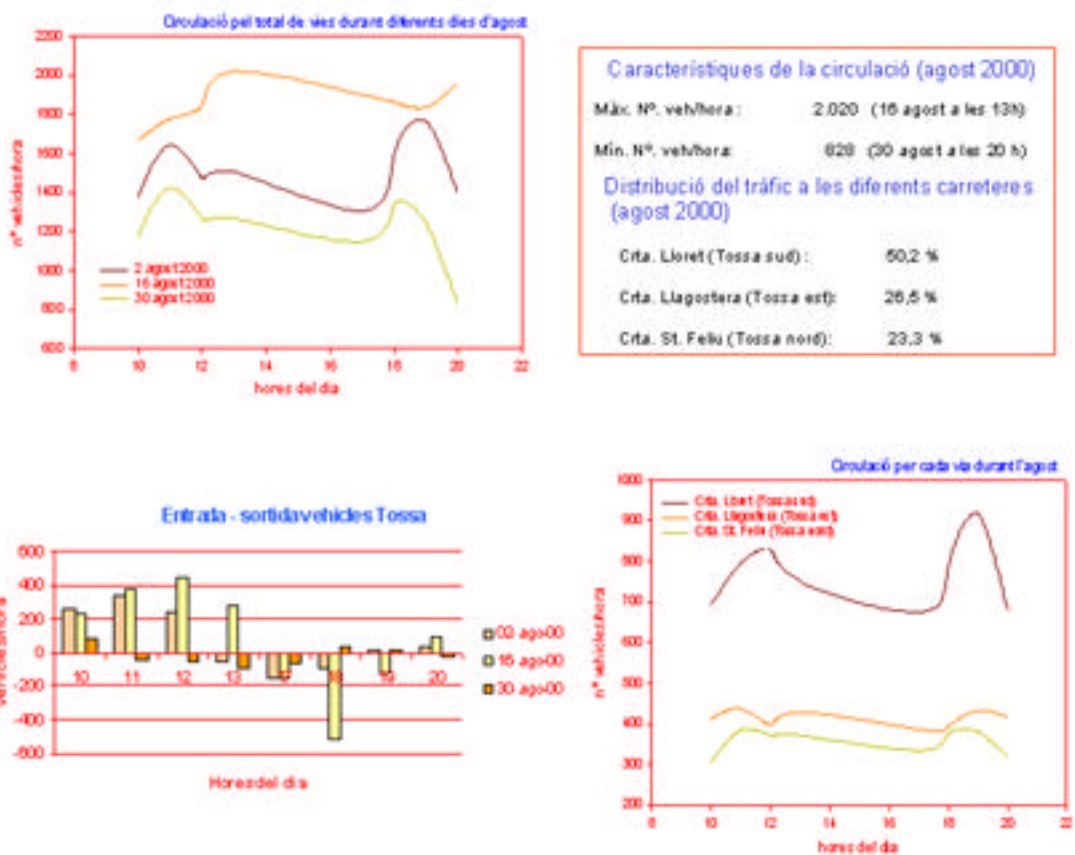
Distribució del tràfic a les diferents carreteres (agost 2000)

Ctra. Blanes (Lloret sud):	50,6 %
Ctra. Vidreres (Lloret est):	26,2 %
Ctra. Tossa (Lloret nord):	23,2 %



Tossa de Mar

Figura 114



LL) Transport col·lectiu

Un bon nombre dels desplaçaments que es realitzen es produeixen amb transport de tipus col·lectiu, bàsicament autobús. Aquesta és una bona solució per els problemes de mobilitat en les regions més densament poblades o amb major nombre de visitants, però tot i què aquesta solució és una bona manera d'evitar situacions d'estrès al volant i fins i tot d'estalviar temps i diners buscant aparcament, no és la pràctica més estesa entre els visitants de la Costa Brava que prefereixen l'ús del vehicle particular. Tot i això durant l'estiu el nombre d'autobusos circulant per les carreteres de la Costa Brava i en aquest cas de la Selva Marítima s'incrementa de manera notable. Això és degut a què un gran nombre de turistes arriben a les seves destinacions en autobús sobretot aquells que arriben amb viatges organitzats, que són la majoria en alguns municipis.

Al municipi de Blanes s'observa que la major part del tràfic d'autobusos es produeix a primera hora del matí i a primera hora de la tarda, és a dir que els dos pics de circulació es produeixen a les 10:00 h i a les 17:00 h (Figura 115). En el gràfic de diferència entre entrades i sortides es pot observar com dominen les entrades al matí i les sortides a migdia, i després una altra vegada entrades a la tarda i sortides al capvespre. La diferència està en els dies de mostreig, ja que com s'observa a mesura que passava el mes les entrades es produïen en més tard i per tant les sortides també es retardaven. Segons la via d'accés al municipi de Blanes, s'observa un patró o un altre, així mentre que la carretera de Malgrat i la de Lloret (Gi-682) el tràfic d'autobusos segueix el mateix patró que veiem abans de dos pics de circulació, un a primera hora del matí i l'altra a primera hora de la tarda, en canvi la carretera de Tordera (Gi-600) el tràfic d'autobusos és més constant durant tot el dia i menor, donat que només un 6,6 % del tràfic d'autobusos es produeix per aquesta carretera, la majoria de la circulació té lloc per les carreteres de Malgrat (38,9 %) i Lloret (54,4 %).

A Lloret de Mar, la circulació d'autobusos es va controlar a les carreteres d'accés a aquest municipi és a dir les carreteres de Blanes, Vidreres i Tossa de Mar. El tràfic total observat segueix un patró de màxima circulació a última hora de la tarda, concretament a les 19:00 h (Figura 116) què és per altra banda quan es produeixen la major part de les entrades, així doncs això pot ser degut per una banda a que les excursions que realitzen els turistes de Lloret arriben tard i per altra banda degut a que l'entrada de turistes al municipi té lloc bàsicament per la tarda. Del gràfic d'entrades – sortides també es pot deduir que a banda de que les entrades es realitzen per la tarda també s'observa que entre els diferents dies és a principis de mes quan les entrades es produeixen més tard i a mitjans i a finals de mes quan les entrades eren una mica més aviat per la tarda. Segons la carretera d'accés, es pot observar que la major part del tràfic es produeix per la carretera de Blanes amb un 67,8 % dels desplaçaments en autobús, a força distància trobem les carreteres de Vidreres i Tossa amb el 15,7 % i el 16,5 %

del tràfic d'autobusos respectivament. Per altra banda el comportament al llarg del dia del tràfic en les diferents carreteres segueix el patró general observat de major nombre de moviments per la tarda, tot i que a la carretera de Blanes es poden observar també un gran nombre de moviments a primera hora del matí, que es correspondrien a les sortides dels que marxen d'excursió i que en l'anàlisi del gràfic total no podíem arribar a observar. Per altra banda els autobusos que circulen per la carretera de Tossa tenen el pic de trànsit de la tarda abans que els que circulen per les altres carreteres.

El comportament de Tossa de Mar és particular donat que a diferència de Blanes o Lloret que són municipis que durant la major part del dia són donants d'autobusos o simplement els autobusos hi estan de pas, Tossa és clarament receptor d'aquests autobusos, pocs estan de pas perquè més enllà no es va enlloc. El tràfic a Tossa s'ha controlat a la carretera de Lloret, a la carretera de Llagostera i a la carretera de St. Feliu de Guíxols. El que s'observa en conjunt en aquestes carreteres és el mateix moviment durant el matí que durant la tarda (Figura 117). Coincideix que durant el matí tenen lloc bàsicament entrades i per la tarda sortides, sobretot a mitjans d'agost. A principis i finals de mes les sortides de la tarda són més d'hora, la gent torna abans a casa. Segons la carretera d'accés, la carretera de Lloret és la que presenta més circulació, el 68,6 % del tràfic total, la carretera de Llagostera presenta el 20,3 % i la carretera de St. Feliu el 11,1 % del tràfic. El tràfic a la carretera de Lloret marca el patró de major nombre de moviments pel matí i per la tarda, les altres carreteres no tenen uns pics diferenciats i les variacions són molt petites.

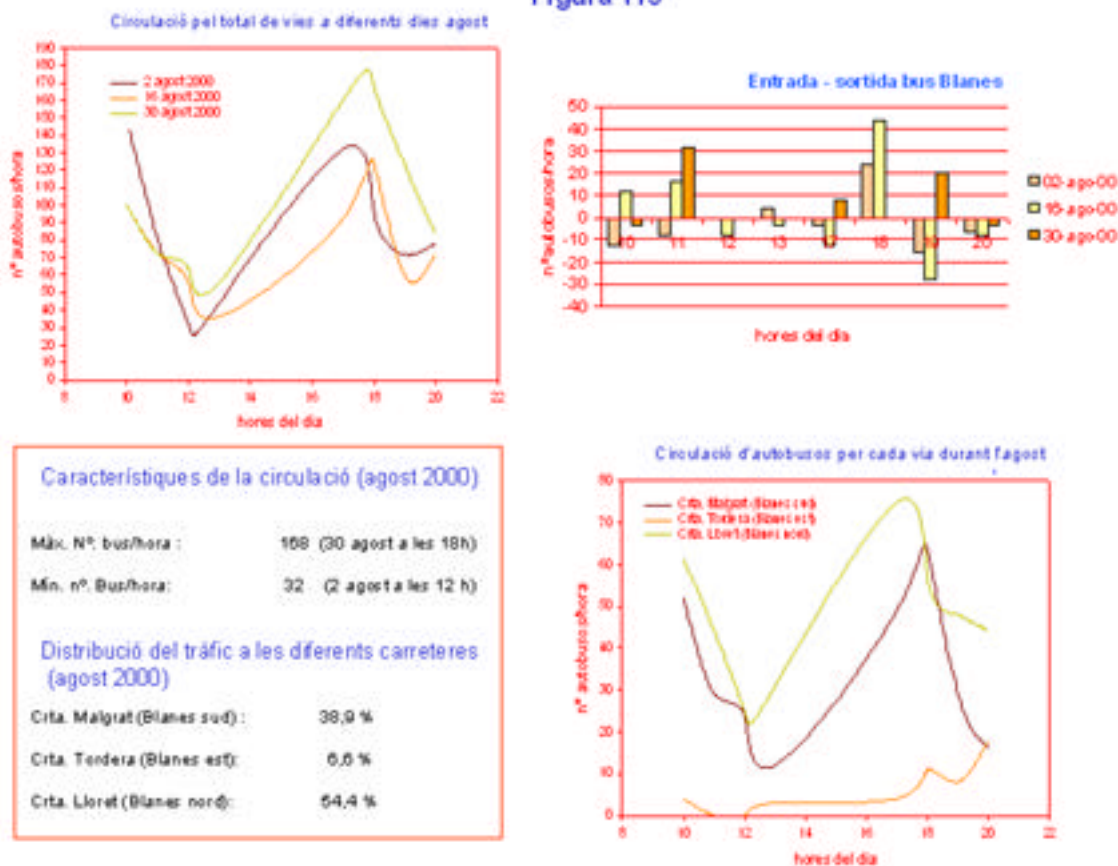
Així doncs els patrons de circulació dels autobusos depenen molt del municipi, els municipis donants d'autobusos són Blanes i sobretot Lloret i els receptors Tossa. En tots es compleix que durant les primeres hores del matí i normalment a finals de la tarda es produeix un major volum de circulació d'autobusos coincidint amb la sortida i la tornada d'aquest durant les excursions, donat que la gran majoria d'excursions realitzades per els turistes que arriben en autobús es realitzen en el mateix autobús. Per acabar cal dir que a Lloret de Mar i en general a molts municipis turístics, l'arribada i la marxa de turistes en autobús es produeix en determinats dies de la setmana, en el cas de Lloret aquests dies són el dimarts i el dissabte, pel que es va intentar evitar aquests dies durant el mostreig per tal d'obtenir dades més precises.

LL) TRANSPORT COL·LECTIU

L'indicador mesura el volum de circulació d'autobusos que circula per les principals vies d'accés als municipis de la Selva Marítima. El mostreig es va realitzar amb una freqüència de tres dies durant el mes d'agost de l'any 2000, coincidint amb l'època de l'any amb major nombre de desplaçaments d'aquests tipus de vehicle i per les principals vies d'accés als diferents municipis. Les dades obtingudes es presenten en nombre d'autobusos per hora. Les dades es van obtenir mitjançant recomptes directes a peu de carretera durant 15 minuts cada hora. Les hores de mostreig van de les 10 del matí a les 14 de la tarda i de les 17 a les 21 hores del vespre, en total representen aproximadament el 60 % del tràfic de tota la jornada, en el cas dels autobusos aquesta estimació potser major. Les freqüències obtingudes tenen en compte els desplaçaments realitzats per autobusos turístics estrangers i espanyols i autobusos de transport de viatgers entre municipis, però no els autobusos de línia regular.

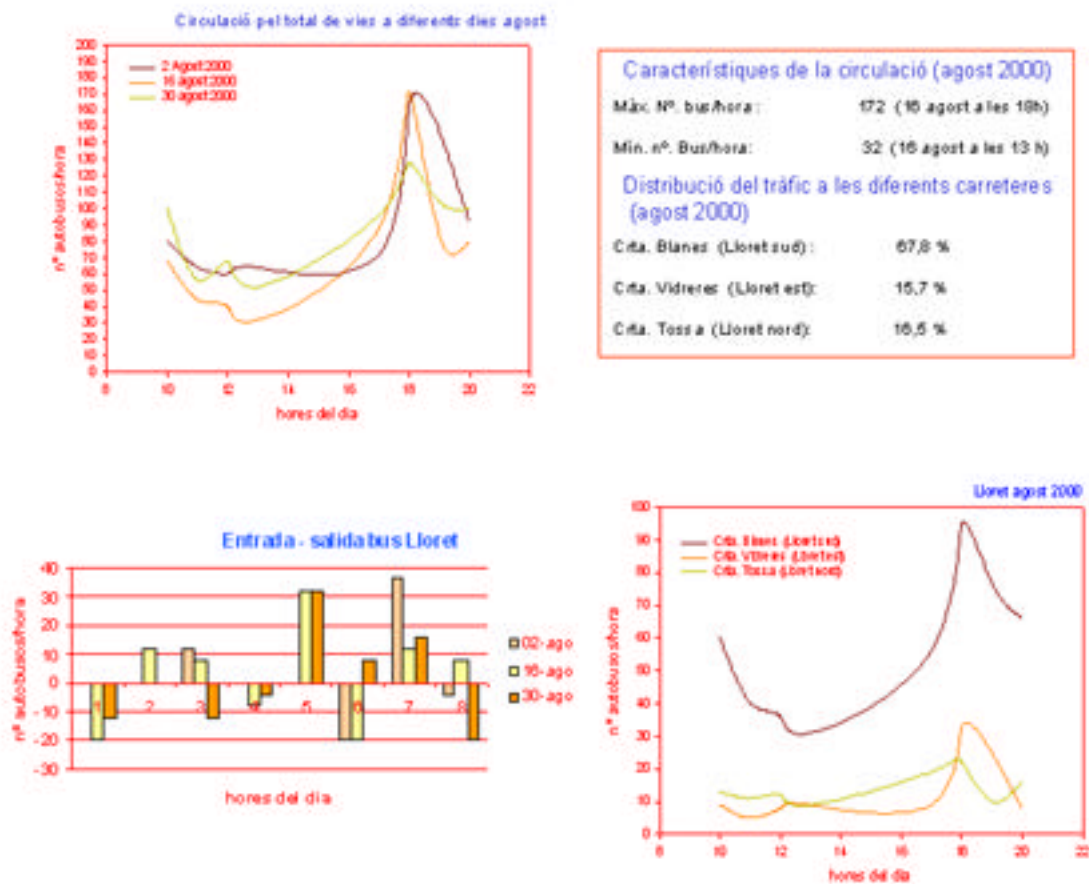
Blanes

Figura 115



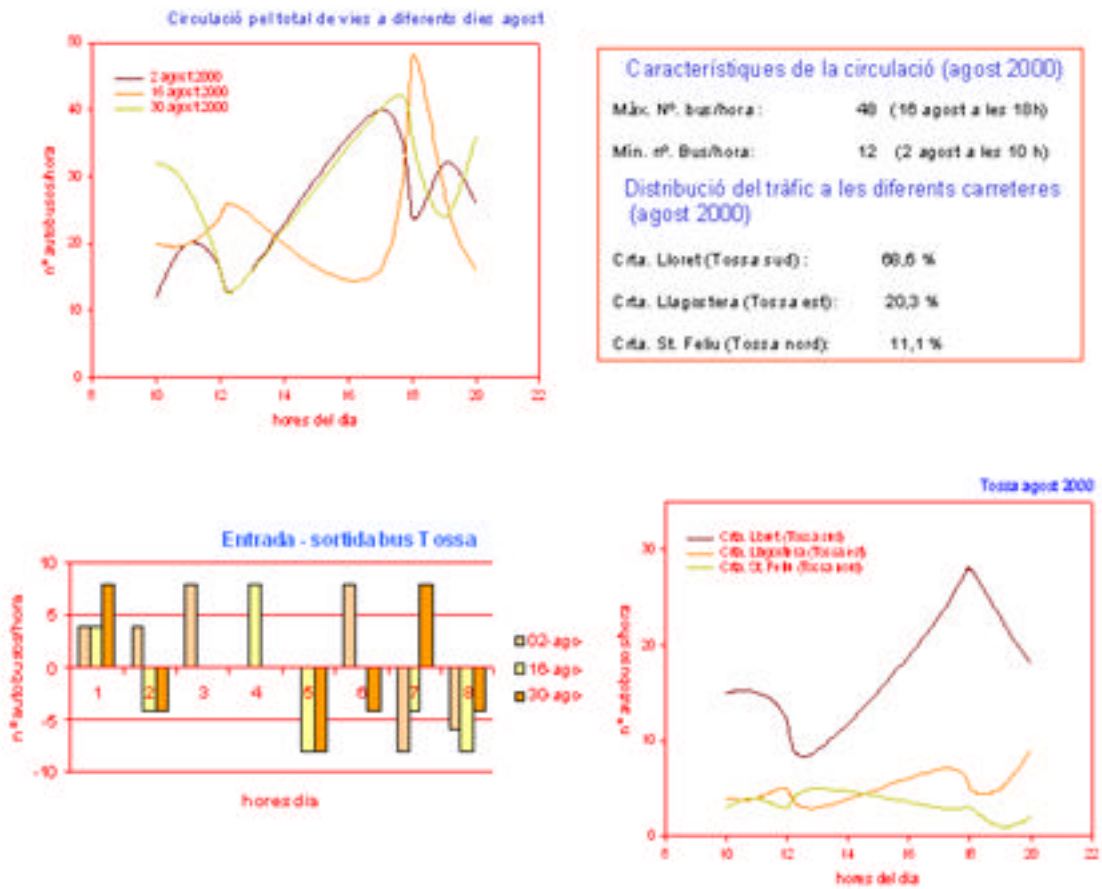
Lloret de Mar

Figura 116



Tossa de Mar

Figura 117



M) Congestió dels aparcaments

El nombre de vehicles que hi ha estacionats en un municipi és un exemple del grau de congestió del tràfic i de la vila en general. Els col·lapses més importants es produeixen durant l'estiu, així quantes més persones hi ha en un municipi més plenes estan les diferents places d'aparcament, sobretot aquelles que es troben a prop d'algun recurs turístic com per exemple la platja.

En aquest indicador s'ha mesurat el grau d'ocupació que presenten certs aparcaments que hem anomenat claus per la seva situació propera a la platja. Cal dir que tots els aparcaments estudiats són de pagament. L'indicador principal mesura el grau d'ocupació horària. Els indicadors secundaris mesuren la distribució de l'ocupació al llarg del mes d'agost, i també el nombre de vehicles que han passat per l'aparcament al llarg d'una jornada.

Al municipi de Blanes s'ha triat l'aparcament de l'esplanada del port de Blanes. Aquest aparcament presenta la singularitat de què no només l'utilitzen aquells que van a la platja de Blanes, molt propera a l'aparcament, sinó també aquells que van al port per passejar, navegar o dinar en algun dels seus restaurants. La capacitat d'aquest aparcament és de 105 vehicles. Els dies de mostreig van ser el 4, 9, 18, 23 i el 31 d'agost de l'any 2000. La distribució diària dels estacionaments presenta una concentració a migdia cap a les 15:00 h, a partir d'aquesta hora l'ocupació descendeix fins a les 19:00 h quan es recupera lleugerament (Figura 118), és evident que aquest fet no és degut a l'arribada de persones a les platges sinó més aviat és degut a persones que venen a gaudir de les diferents activitats que es poden trobar al port i rodalies. Els dies de major ocupació de les instal·lacions són el 9 i el 18 d'agost i els de menor ocupació el 31 d'agost, on el pic de migdia és menys intens. L'ocupació mitjana diària registrada durant l'agost va ser de 57,1 % i el nombre mitjà d'hores d'estacionament de 705 hores al dia. Pel que respecta a l'estudi del nombre de vehicles que han estacionat al llarg d'una jornada, s'ha calculat en 191 vehicles de mitja al dia, amb un màxim el 9 d'agost de 241 vehicles estacionats al llarg del dia. La mitja d'hores que passa un vehicle estacionat és de 3 hores i 36 minuts.

L'aparcament del municipi de Lloret de Mar escollit per l'estudi, és un aparcament cèntric a pocs minuts de la platja. La capacitat d'aquest aparcament és de 107 vehicles i es va mostrejar els dies: 4, 9, 18, i 23 d'agost. El que s'observa en aquest aparcament és una ocupació més o menys constant durant tot el dia, el pic del migdia és menys evident, el que si es nota és que a mig matí també hi ha un increment de l'ocupació i després de migdia una baixada per tornar a incrementar-se durant la tarda (Figura 119). L'ocupació mitjana registrada durant l'agost va ser del 29,6 % amb màxims que no han arribat al 100 %, el que indica que aquest aparcament no segueix tan la dinàmica turística del municipi, on molts turistes arriben en autobus, sinó que és

utilitzat més per treballadors de Lloret. El nombre mitjà de vehicles que passen en una jornada és de 86 vehicles que estan un total de 380 hores estacionats. La durada de l'estacionament és de quatre hores i vint-i-set minuts, és a dir més que l'aparcament de Blanes pel que es pot deduir que l'utilitza la gent que va a treballar al centre i per tant passa més temps estacionat. Tot i no ser un aparcament que depengui fortament del volum turístic de la població podem observar que els dies amb un major volum d'estacionaments són a mitjans d'agost.

A Tossa de Mar l'aparcament és semblant al de Blanes, aquest es troba situat a la platja Gran de Tossa i és utilitzat per la gent que va a aquesta platja i per la gent que va a passejar pel centre de la vila, degut a la proximitat d'aquesta i l'estacionament. La capacitat de l'estacionament és de 90 vehicles i els dies que es va mostrejar van ser: el 31 de juliol i el 7, 14 i el 28 d'agost. De l'estudi de la distribució diària de l'estacionament s'ha observat una tendència que es compleix els dies 31 de juliol, 7 i 14 d'agost, aquesta tendència consisteix en que hi ha dos pics d'ocupació, el primer durant el matí entre 11:00 h i 12:00 h i el segon cap a la tarda entre les 15:00 h i les 16:00 h (Figura 120). En canvi el dia 28 d'agost l'ocupació es va anar incrementant durant tot el dia en un sòl pic que va tenir el seu màxim a les 15:00 h, així tot sembla indicar que a finals de la temporada turística desapareix un dels pics d'estacionament i l'ocupació es suavitza. L'ocupació mitjana a l'agost va ser del 75,9 %, la més alta de tot l'estudi, i el nombre de vehicles que hi van estacionar de mitja durant una jornada va ser de 226 vehicles amb un estacionament mitjà de 3h i 36 minuts, igual que l'observat a Blanes. La mitja d'hores d'estacionament que han passat aquests vehicles en una jornada ha sigut de 804 hores. Tot i que pràcticament tot el mes l'ocupació es manté alta, els dies de major ocupació van ser el 7 i el 14 d'agost.

Així doncs existeixen dos tipus d'aparcament, aquells que estan directament influenciats per la situació turística del municipi i que són aparcaments propers als recursos turístics més demandats, com és el cas dels aparcaments de Blanes i de Tossa situats prop de la platja, i d'altra banda aparcaments que tot i trobar-se en una vila turística són utilitzats de manera regular per els residents del municipi més que no pas per els visitants, aparcaments de centre vila. Aquest segon grup d'aparcaments no presenten diferències tan grans entre les hores punta i la resta d'hores, en canvi com s'ha vist al llarg de l'estudi, també presenten una ocupació més elevada els dies centrals de l'agost. Pel que respecta el primer grup d'aparcaments, aquests presenten pics que es corresponen als horaris de les activitats que es realitzen en les proximitats, de manera que l'aparcament de Blanes seguirà més una dinàmica de platja durant el matí i de passeig a finals de la tarda i l'aparcament de Tossa un patró molt més relacionat amb l'horari de bany a les platges.

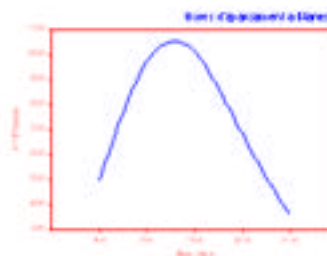
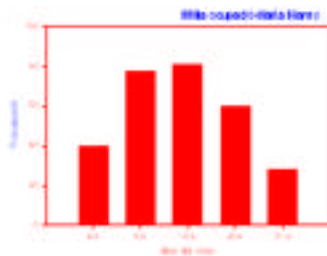
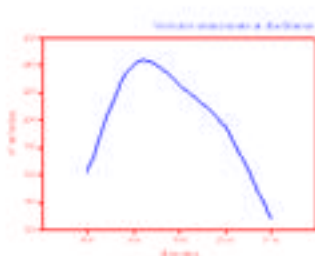
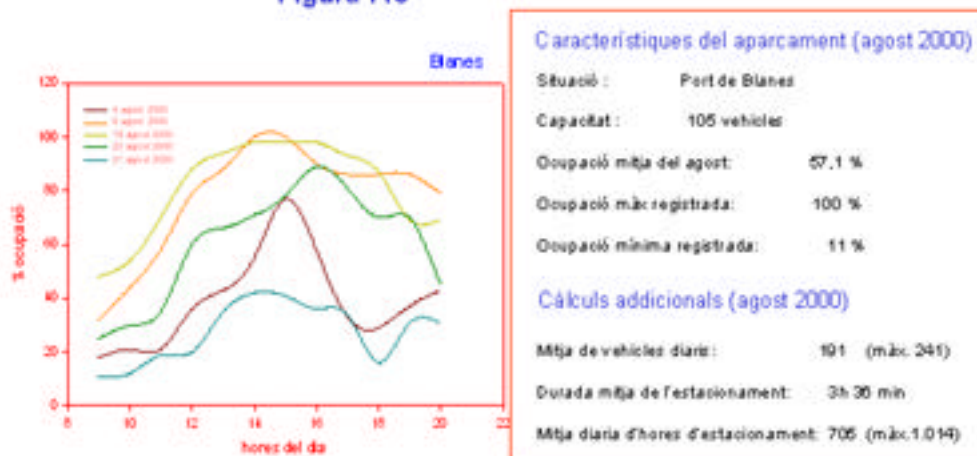
M) CONGESTIÓ DELS APARCAMENTS

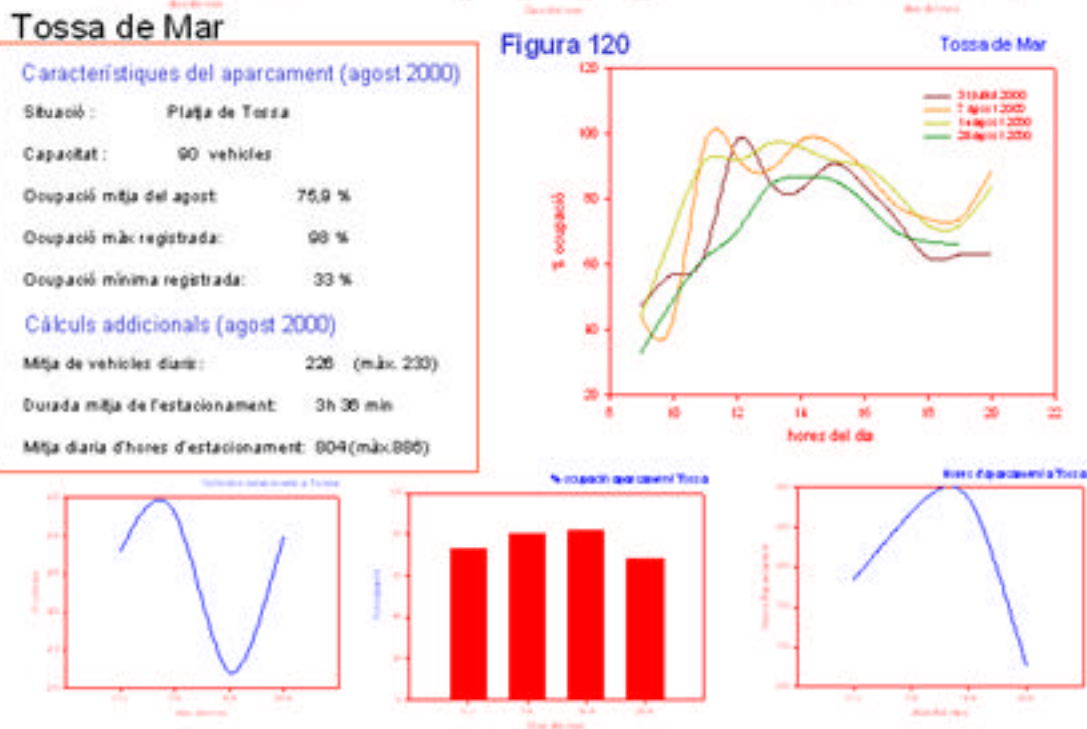
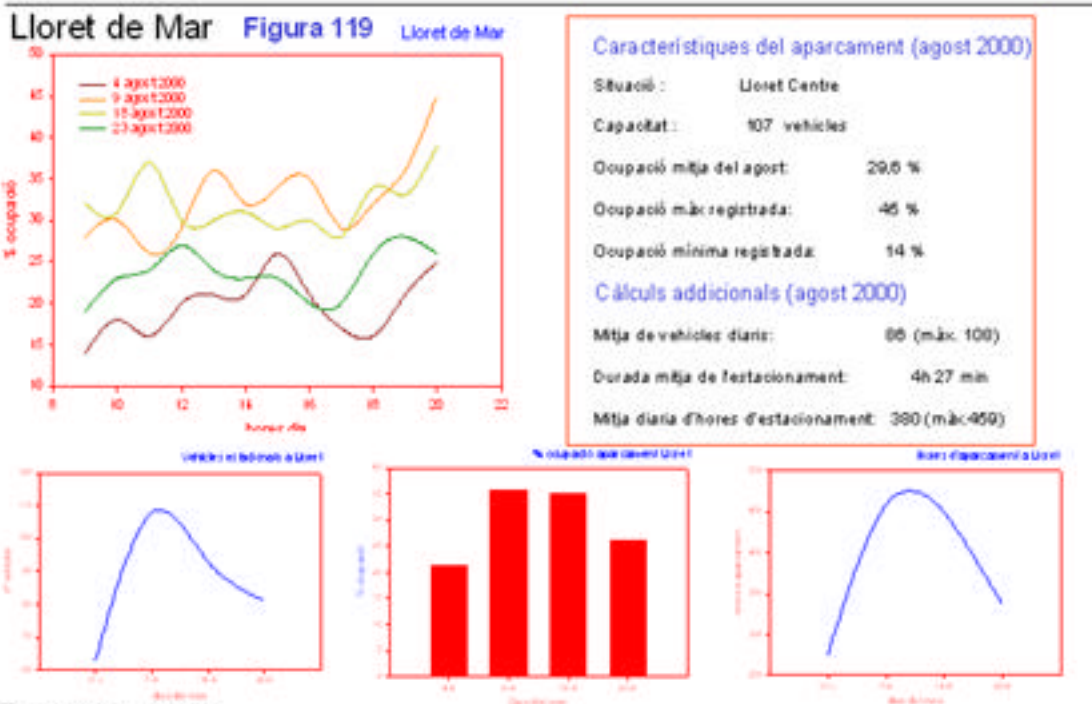
L'indicador de congestió dels aparcaments calcula el nombre de vehicles que es troben en un aparcament anomenat "clau" per la seva situació, entre les 9 i les 20 hores dels diferents dies del mes d'agost de l'any 2000. L'estudi es va realitzar als tres municipis de la Selva Marítima durant 5 dies del mes d'agost per tal de poder comparar l'ocupació al llarg del mes i a les diferents hores del dia.

L'ocupació es va calcular amb les dades obtingudes de l'anàlisi digital de les fotografies realitzades a l'aparcament cada hora. D'aquesta manera es va calcular el nombre de vehicles que hi havia als aparcaments en cada hora i el total de vehicles que han passat en una jornada en les instal·lacions analitzades.

Blanes

Figura 118





4.3 Indicadors territorials de condició

Prèviament a la selecció dels indicadors de condició, es va realitzar un inventari de la biodiversitat existent en el territori de la Selva Marítima. L'anàlisi de la biodiversitat es va fer a nivell de comunitat o estatge, en el medi marí. El que es pretenia en realitzar amb aquest inventari era caracteritzar les comunitats més importants existents en la zona de la Selva Marítima. És a dir a la zona de Blanes, Lloret de Mar i Tossa de Mar, en una superfície que compren els 5 primers quilòmetres de costa, fins els – 50 metres de fondària al medi marí. Els indicadors de condició, pretén ser una selecció de bioindicadors que ens permeti apreciar l'estat de salut de les comunitats abans esmentades. La quantificació dels diferents bioindicadors és una mesura actual que pot servir de referència per valorar l'evolució futura d'aquestes espècies i de les comunitats que les acullen. Els valors obtinguts de l'estudi actual dels bioindicadors es representa mitjançant el model gràfic, AMOEBA. En aquest model gràfic també es representen valors d'estudis anteriors, de manera que es pot conèixer l'evolució fins al moment actual.

4.3.1 Inventari de biodiversitat

La necessitat de conèixer l'estat actual de conservació de les diferents comunitats marines i terrestres que es troben en la zona d'estudi ens ha portat a la realització d'un inventari de la biodiversitat. L'inventari és un pas previ a la selecció dels bioindicadors i ens permet determinar i quantificar àmpliament els grups més importants de comunitats presents en aquests ecosistemes. L'inventari s'ha realitzat mitjançant l'exploració de la informació continguda en diferents capes temàtiques incorporades al sistema d'informació geogràfica Arc View 3.2 (Figura 121). La representació tridimensional de la informació de les diferents capes temàtiques en ha permès calcular amb major precisió el nombre d'hectàrees que ocupa cada una de les comunitats més representatives, segons el relleu de la zona.

Per a l'obtenció de les dades necessàries en l'elaboració de les capes temàtiques es va realitzar un intens treball de camp i una laboriosa anàlisi cartogràfica. Podem diferenciar les capes temàtiques segons si la informació que ens faciliten és dels ecosistemes terrestres o si és dels ecosistemes marins. Les capes temàtiques referents als ecosistemes terrestres es van obtenir de la digitalització de les comunitats vegetals, observades sobre els ortofotomapes escala 1:5.000 color de la Selva Marítima de l'any 2000. Durant la digitalització es van diferenciar els usos no urbanitzats en diverses categories: sòl agrícola (parcel·les de terreny ocupades per diferents aprofitaments agrícoles), sòl natural (sòl forestal en general), sòl degradat (prats i zones sense vegetació properes a les zones urbanitzades), sòl en successió (zones arbustives) i sòl naturalitzat (jardins botànics i camps de golf). La realització dels inventaris de comunitats en base a la digitalització dels usos del sòl sobre ortofotomapes té inconvenients i avantatges. L'inconvenient principal és què a diferència del que succeeix amb els inventaris no es pot filar prim a l'hora de distingir les espècies que constitueixen cada una

de les comunitats, no podem saber en quin percentatge es troben ni quin recobriment assoleixen. Però com avantatge disposem d'una visió àmplia, no només limitada a un nombre concret d'inventaris sinó que la caracterització i quantificació es fa per tota la superfície natural de la Selva Marítima.

Les diferents capes temàtiques referents als ecosistemes marins, es van obtenir durant diverses prospeccions de les comunitats més representatives. Per a l'obtenció de la informació referent a les comunitats sobre substrats durs i la comunitat de *Posidonia oceànica*, es van realitzar un seguit d'immersions amb escafandra autònoma cobrint paral·lelament tota la costa de la Selva. En canvi, per l'obtenció de la informació referent a les comunitats bentòniques es va realitzar una prospecció del fons marí mitjançant la recollida de 192 dragues, distribuïdes uniformement per tot el litoral de la Selva entre les cotes - 5 i - 50 m de fondària. D'aquestes dragues es va obtenir informació georeferenciada sobre la composició sedimentològica i faunística dels fons tous. Prèviament i amb ajut del sonar es va fer una cartografia del fons marí, uns perfils batimètrics amb una precisió d'un metre.

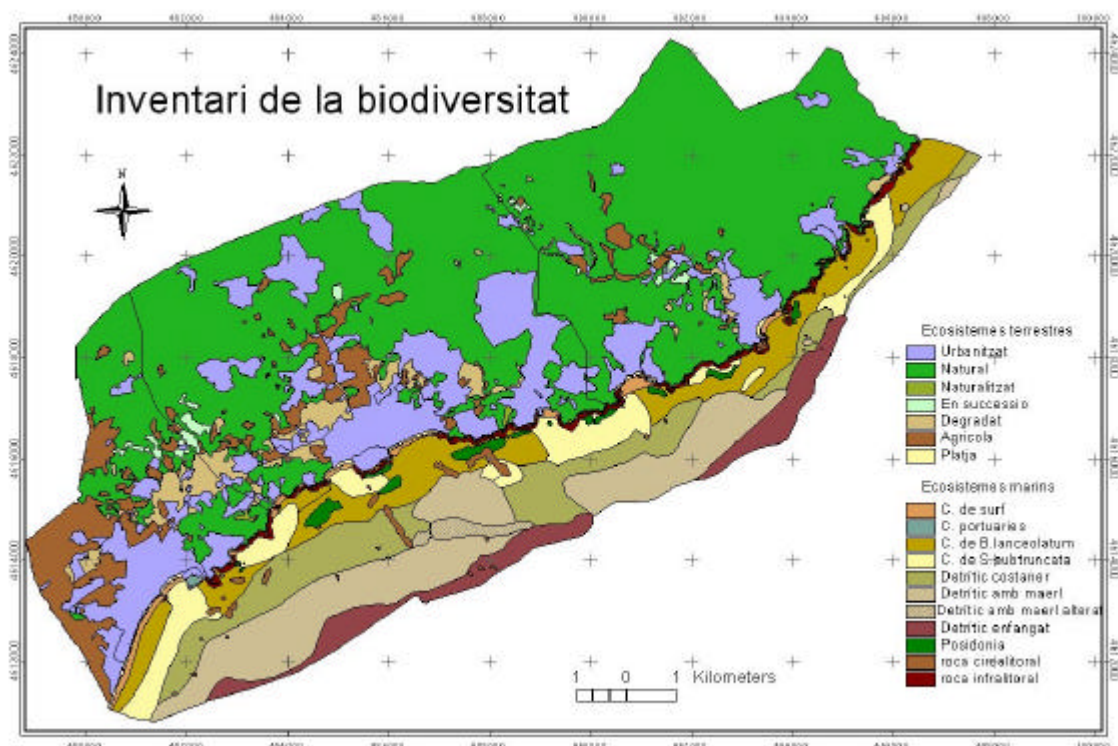


Figura 121. Mapa de les diferents comunitats inventariades i cartografiades durant l'estudi previ a la selecció dels bioindicadors per la zona de la Selva Marítima.

a) Comunitats naturals en l'àmbit terrestre

Les principals comunitats observades en el medi terrestre de la Selva Marítima són:

a1) les comunitats típiques d'alzinar i sureda litoral amb pinedes,

- a2) les comunitats de brolles silicícoles,
- a3) la comunitat de rieres eixutes en el seu tram baix més proper a la costa,
- a4) les comunitat halòfiles arenícoles i de roquissar.

La comunitat de riera no ha estat cartografiada per la dificultat d'establir-ne els límits, i per la poca superfície que representen respecte la sureda o alzinar dins el que les trobem. El mateix succeeix amb les comunitats halòfiles arenícoles, que han desaparegut de la totalitat de platges de la zona d'estudi. Les principals característiques d'aquestes comunitats són:

a1) Comunitat d'alzinar i sureda litoral amb pinedes

La comunitat d'alzinar amb sureda: *Viburno-Quercetum ilicis* o *Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*. és una variant de l'alzinar típic litoral de la mediterrània septentrional. A diferència de l'alzinar típic, a la sureda l'espècie dominant no és l'alzina (*Quercus ilex*) sinó el suro (*Quercus suber*). Aquesta comunitat es desenvolupa millor que la pròpia alzina en sòls silícics, sòls pobres en nutrients, com succeeix normalment a la zona d'estudi i que es troben acompanyats de diferents espècies de pi, com és el cas de la majoria d'indrets on el bosc és secundari.

La densitat del fullatge de la sureda és menor que la de l'alzina, per tant les espècies de sotabosc hauran de ser més tolerants a la llum i als sòls pobres. En l'alzinar litoral típic, els estrats arbustius estan formats per: d'una banda arbustos grans com el marfull (*Viburnum tinus*) l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'aladern fals (*Phillyrea media*), l'arboç (*Arbutus unedo*) o el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), i per l'altra d'arbustos de port petit i lianòides, com el galzeran (*Ruscus aculeatus*), l'esparraguera (*Asparagus acutifolius*) o la roja (*Rubia peregrina*). La presència d'aquestes espècies vindrà condicionada per la profunditat del sòl, si és molt pobre hi haurà menys espècies. L'estrat herbaci és escàs, heures, càexs o molses són alguns dels pocs vegetals que s'hi troben.

Els resultats obtinguts de la digitalització sobre la comunitat de *Viburno-Quercetum Subass. Suberetosum*, mostren un total de **6.031 hectàrees** de bosc de sureda i alzinar secundari on destaca la presència de diferents espècies de pi com el pi blanc (*Pinus halepensis*), la pinassa (*Pinus pinaster*) i en el pi pinyer (*Pinus pinea*). Aquesta superfície de bosc típic de la Selva Marítima, es troba en diferents graus de conservació, és a dir amb més o menys presència d'espècies que no formen part de la comunitat, com els pins o els eucaliptus (*Eucalyptus globulus*).

a2) Comunitat de brolles silicícoles

Als sòls silicícoles de la zona d'estudi, la degradació del bosc típic d'alzinar i sureda, esdevé en les brolles d'estepes i brucs: *Cistion mediomediterraneum*. Diferents estepes del gènere *Cistus* i de brucs, del gènere *Erica*, són les espècies dominants. Aquestes espècies es

combinen entre elles donant lloc a una multitud de comunitats. La comunitat més estesa és la brolla d'estepes i bruc boal on podem trobar estepa borrera (*Cistus salvifolius*), estepa negra (*Cistus monspeliensis*), estepa blanca (*Cistus albidus*) i el bruc boal (*Erica arborea*), així com altres espècies com l'argelaga negra (*Calicotome spinosa*), els caps d'ase (*Lavandula stoechas*) o la bruguerola (*Calluna vulgaris*) entre d'altres, i el llistó, les moltes o els líquens en l'estrat herbaci. També es troba repartida de forma abundant el bruc d'escombres amb estepa borrera, que és la comunitat resultant de la degradació de la sureda. A diferència que la brolla d'estepes en aquesta comunitat el bruc d'escombres (*Erica scoparia*) és clarament dominant.

La quantificació mitjançant la digitalització d'ortofotomapes és més complexa en el cas de les brolles. Sovint les brolles, que estan en un nivell per sota de l'alzinar en la successió cap a la comunitat clímax, tenen un estrat arbori constituït per pins que han aparegut a la vegada que la brolla. Aquest procés difícilment deixa entreveure als ortofotomapes la presència d'una brolla, només és evident en aquells llocs on manca aquest estrat arbori colonitzador format per les diferents espècies de pins. En aquesta darrera situació s'han trobat 168,4 hectàrees però moltes més es troben repartides en el sòl classificat com a natural i en menor mesura en la categoria de sòl degradat. Aquesta última categoria que engloba 199,2 hectàrees de parcel·les de sòl agrícola en estat d'abandonament i per tant en successió, primer en una brolla i després en un alzinar o una sureda. En total podem dir que la superfície ocupada per brolles en diferents moments del procés de successió és d'aproximadament **367 hectàrees**, tot estimant a la baixa.

a3) Comunitat de rieres eixutes

En les rieres eixutes hi domina la comunitat amb aloc (*Vitex agnus-castus*), que es troba tant en rieres calcàries com silíciques, aquesta espècie va acompanyada d'altres espècies que caracteritzen la comunitat: *Vitacetum agni-casti*, com la vinca grossa (*Vinca major*) a més de multitud d'espècies banals i nitròfiles. Com ja hem dit, aquesta comunitat no ha pogut ser quantificada per la dificultat d'establir la seva delimitació i per la poca superfície que representen respecte la comunitat dominant, amb l'escala de treball 1:5.000 que hem utilitzat.

a4) Comunitats halòfiles

A mig camí entre el medi terrestre i el medi marí es troben les comunitats vegetals halòfiles. En l'àmbit d'estudi, en zones fortament influenciades per el mar, podríem distingir dos tipus de comunitats halòfiles: les comunitats de roquissar litoral i les comunitats arenícoles. Malauradament aquestes últimes han desaparegut del litoral de la Selva Marítima. La desaparició d'aquesta comunitat arenícola a les platges és degut a la construcció de passeigs marítims, i a l'alteració de la platja per els diversos usos i activitats que s'hi realitzen. Així doncs només considerarem les comunitats de roquissar, el *Crithmo-Limonietea*, on destaquen les comunitats: *Armerietum ruscinonensis* i *Thymelaeo-Plantaginetum subulatae*.

La vegetació halòfila dels penya-segats de la Selva Marítima està ben representada per les espècies que caracteritzen les comunitats citades. Als penya-segats l'armèria (*Armeria ruscinonensis*) caracteritza la comunitat que porta el seu nom i que és rica en fonoll marí (*Chritmum maritimum*), pastanaga marina (*Daucus carota ssp. gingidium*) i limòniums (*Limonium tremolsi*). Totes tres espècies es troben en abundància, tam bé hi ha força bufalaga hirsuta (*Thymelaea hirsuta*) pròpia de la segona línia de mar però també present tot i que no és tant resistent a la sal. Les armèries i limòniums són espècies endèmiques del litoral nord català

Els individus d'aquestes comunitats es troben dispersos i són de difícil quantificació, només és possible establir la superfície potencial de roquissar sobre el que es podrien trobar, que ha estat estimat en **45 hectàrees** en tota la franja costanera de la Selva Marítima.

b) Comunitats naturals en l'àmbit marí

En el medi marí tot i disposar d'una zonificació ben establerta, manquen estudis de quantificació. La impossibilitat d'una observació visual precisa, fa que la delimitació entre comunitats hagi de ser estimada en base a mostreigs puntuals i per tant de forma molt menys precisa que l'observada en el medi terrestre. En l'estudi del medi marí s'ha utilitzat, per una banda la immersió amb escafandra autònoma per a la delimitació del **b1) substrat rocós**, i de l'altra el dragat de sediment marí, per l'estudi dels **b2) fons tous**.

b1) Comunitats sobre substrat rocós

Sobre substrat dur, les comunitats desenvolupades en la proximitat del medi marí i dins el medi marí, depenen de diverses variables en la seva distribució espacial en l'eix vertical. Les variables que intervenen en la zonació de les principals comunitats són: la distància a l'aigua i la fondària, la disponibilitat de llum i el dinamisme de l'aigua. Aquestes variables agrupen les comunitats en quatre estatges o zones:

- b1.1) les comunitats de la zona supralitoral,
- b1.2) la zona mediolitoral,
- b1.3) la zona infralitoral,
- b1.4) la zona circalitoral.

b1.1) Comunitats al supralitoral rocós

La zona més allunyada del mar però on els esquitxos d'aquest caracteritzen les comunitats que hi són presents, s'anomena supralitoral. El supralitoral és una zona que pràcticament mai està submergida de manera que els organismes presents aprofiten la humitat i la matèria orgànica d'origen marí. D'entre els petits organismes que trobem destaquen els líquens, cirrípedes, gasteròpodes i isòpodes. La comunitat algal està caracteritzada bàsicament per

Verrucaria amphibia. D'altra banda a les basses supralitorals hi podem trobar algues macròfites com *Enteromorpha spp.* i *Cladophora spp.*, així com fitoplàncton.

El supralitoral es troba al llarg de tota la costa rocosa fins a una alçada mitja aproximada d'un metre per sobre de la zona mareal. D'aquesta manera podem estimar que la zona supralitoral ocupa un total de **4,6 hectàrees**. Aquesta estimació s'ha obtingut de multiplicar la longitud de costa rocosa, mesurada mitjançant GIS en 30.610 metres, per els 1,5 metres d'alçada de mitja del supralitoral.

b1.2) Comunitats al mediolitoral rocós

Per sota del supralitoral es troba la zona mediolitoral. Aquesta zona és l'afectada pel règim mareal o en el cas de la Mediterrània per les onades. Aquesta banda presenta una major variabilitat, així doncs trobem des de petits gasteròpodes (cargolins) i bivalves (musclos i pegallides) fins els cinturons d'algues feofícies com *Mesospora macrocarpa*, les rodofícies *Porphyra leuconostica* i *Rissoella verruculosa*. Als indrets batuts la comunitat de *Lithophyllum lichenoides*, conegut com trottoir, ocupa la part inferior de la zona mediolitoral, encara que a la zona de la Selva està poc representat. En els indrets més contaminats la variació de la composició del mediolitoral és molt gran, apareixen el rodòfit *Bangia atropurpurea*, i els cloròfits *Ulva rigida* i *Enteromorpha compressa* entre d'altres. Al mediolitoral inferior *Corallina elongata*, *Ceramium ciliatum*, *Nemoderma tingitanum* marquen el pas cap a les comunitats de l'infralitoral.

La quantificació d'aquesta zona és semblant a la del supralitoral. És a dir que en els 30.610 metres de longitud de la costa rocosa de la Selva Marítima, el mediolitoral o zona mareal ocupa un metre d'amplada aproximadament, el que suposa un total de **3 hectàrees**, de superfície mediolitoral.

b1.3) Comunitats a l'infralitoral rocós

Ja en immersió continuada i fins que deixem de trobar algues fotòfiles, es desenvolupen les comunitats de l'infralitoral. L'infralitoral és el més densament ocupat, i les algues més grans com *Cystoseira spp.* estan sobre multitud d'altres algues, hidrozous, briozous, esponges, gasteròpodes, bivalves, políquets, ascidis i un llarg etc. La comunitat d'algues feòfites, està dominada en ambients batuts per *Cystoseira mediterranea*. Aquesta espècie és la més habitual tot i que si l'hidrodinamisme és feble també podem trobar altres espècies del mateix gènere, com *C. caespitosa* o *C. crinita*. Per sota d'aquestes, en llocs batuts trobem: *Corallina elongata* i *Lithophyllum incrustans* i els fotòfils: *Halopteris scoparia*, *Padina pavonica* o *Dictyota dichotoma*, i el rodòfit *Asparagopsis armata* en llocs més encalmats.

La zona infralitoral, sense tenir en compte la comunitat de *Posidonia oceanica* que s'estudia a part, ocupa una superfície aproximada de **155,1 hectàrees**. Aquesta dada l'hem obtingut de la delimitació del fons rocós entre la cota batimètrica 0 i la cota -20 metres aproximadament.

b1.4) Comunitats al circalitoral rocós

Més enllà dels -20 o -25 m de fondària, les algues esciòfiles com *Codium vermilara* o *Peyssonnelia squamaria* marquen el pas cap a la zona circalitoral. Al circalitoral les comunitats d'algues són abundants com a les comunitats de *Cystoseira zosteroides* o *Halimeda tuna*, aquesta darrera amb abundants espècies d'algues calcàries com *Mesophyllum lichenoides*. A major fondària les coral·linàcies són les algues més abundants però el domini ara és d'organismes animals, hidrozous, briozous, ascidis, cnidaris o esponges que competeixen per el substrat disponible.

Aquestes espècies es troben normalment sobre fons de roquissar i grans blocs de pedres a fondàries de més de -20 m. La quantificació s'ha realitzat mitjançant la informació obtinguda de diverses fonts: bibliogràfiques, cartes nàutiques, comunicacions personals de coneixedors de la zona i diverses immersions amb escafandra autònoma. En total hem pogut establir una superfície aproximada de **56,7 hectàrees** de zona circalitoral.

b2) Comunitats de fons tous

També en el medi marí, però ara sobre substrat tou, trobem que existeixen diferents comunitats segons el tipus i les característiques del sediment. Mitjançant els dragats hem determinat la composició del fons tou marí i hem quantificat la superfície de cada una de les principals comunitats existents en aquesta superfície. Segons el tipus de sediment i les espècies que s'hi troben podem diferenciar diverses comunitats:

b2.1) Comunitat de *Posidonia oceanica*

b2.1) Comunitat de "surf" o sorra de platja,

b2.2) Comunitat de sorres fines i mitges amb *Spisula subtruncata*,

b2.3) Comunitat de sorres gruixudes i grava amb *Brachiostoma lanceolatum*,

b2.4) Comunitat de sorra amb detritus,

b2.5) Comunitat de "maerl".

b2.1) Comunitat de *Posidonia oceanica*

Les praderes de fanerògames marines es desenvolupen als fons sorrencs, on arrelen. D'entre les espècies més característiques destaquen *Cymodocea nodosa* i *Zostera noltii* a poca fondària, i *Posidonia oceanica* dominant en un major espectre de fondàries.

La comunitat de *Posidonia oceanica* allotja dins la pròpia pradera dues comunitats importants: la comunitat d'epífits, ben caracteritzada, i la comunitat dels rizomes, on proliferen diverses espècies d'algues fotòfiles aprofitant el rizoma com a substrat. A banda de les algues epífites, una barreja de briozous, cnidaris, etc., creixen sobre les fulles de *Posidonia* formant una microcomunitat molt complexa. Durant la primavera *Posidonia* presenta el seu desenvolupament màxim igual que els fitoepífits, en canvi els zooepífits són més abundants a l'hivern. *Posidonia* es pot trobar des de pocs metres de fondària fins als -25 m en determinats indrets de les aigües de la Selva Marítima, especialment al municipi de Tossa de Mar.

Les praderes de *Posidonia* trobades en les diverses immersions realitzades, han sigut georeferenciades i mesurades, de manera que el total de superfície de praderies o herbeis s'ha estimat en **84,3 hectàrees** a la Selva Marítima.

b2.2) Comunitat de “surf” o sorra de platja

La primera de les comunitats de fons tous que trobem a la zona costanera és la que ocupa la zona de la platja submergida, la comunitat de “surf” o SFHN (Peres & Picard, 1964). En aquesta singular comunitat, el sediment comprès entre el trencall i la cota - 7 m aproximadament, està sotmesa a una gran activitat hidrodinàmica, i per tant també la fauna que hi habita. Aquesta franja del litoral presenta unes comunitats pròpies que han sigut poc estudiades per la dificultat d'estudiar una zona batuda contínuament per les onades. Tot i això s'han realitzat algunes generalitzacions. En el medi aquàtic els organismes es troben al plàncton. Al plàncton, hi trobem larves i reclutes d'espècies de la sorra de la platja emergida i larves de poliquets, peixos, crustacis i mol·luscs, així com petits crustacis i organismes gelatinosos, en nombre important només esporàdicament. Finalment, en el sediment podem trobar isòpodes, anfípodes i misidàcis, que també es desplacen per el medi aquàtic. La superfície ocupada per la comunitat de “surf” ha estat estimada en unes **77 hectàrees**.

b2.3) Comunitat de sorra fina i mitges ben calibrades amb *Spisula subtruncata*

Per sota de la comunitat anterior, a partir d'aproximadament - 7 m i fins als - 30 m podem trobar sediments fins d'entre 0,125 i 0,5 mm de gruix. Aquests fons estan caracteritzats pel domini de diferents espècies de mol·luscs bivalves com: *Spisula subtruncata* (que dona nom a la comunitat), *Lunicella divaricata* i *Chamelea gallina* entre d'altres. A banda d'aquests existeix un bon nombre anfípodes i tanaidacis com els dels generes *Lembos*, *Apseudes* i *Ampelisca*, més abundants en llocs alterats, i en menor mesura de crustacis decàpodes. Els annèl·lids poliquets també són molt abundants, les espècies més representatives són: *Ditrupa arietina* (que pot arribar a ser dominant entre els 25 i 30 metres), *Paradoneis armata*, *Glycera spp.*, *Nephtys spp.* i *Owenia fusiformis* entre d'altres. També podem trobar equinoderms com *Echinocardium mediterraneum* i *Ophiura texturata* que suposen bona part de la biomassa d'aquesta comunitat.

Aquesta comunitat de sorres fines i mitges es troba ben representada a bona part dels fons tous de la Selva Marítima, concretament en una superfície aproximada de **535 hectàrees**, el que equival al 12,9 % de la superfície total del fons marí de la Selva Marítima estudiat.

b2.4) Comunitat de sorra gruixuda i grava amb *Branchiostoma lanceolatum*

Els sediments més gruixuts, bàsicament entre els 0,5 i 0,75 mm de gruix, s'han trobat a la zona d'estudi entre els -8 i els -15 m de fondària. En aquesta situació, les comunitats estan molt influenciats per les condicions hidrodinàmiques. En aquest tipus de sediment dominen els bivalves *Thracia papiracea*, *Donax variegata* i *Callista chione*. També es troben petits poliquets com: *Lumbrineris acuta*, *Protodorvillea kefersteini* o *Glycera capitata* entre d'altres. És igualment important la presència d'anfípodes, tanaidacis, i el cefalocordat *Branchiostoma lanceolatum* que dóna nom a la comunitat. Aquesta espècie s'ha trobat a la zona d'estudi en una abundància i biomassa molt important.

La superfície estimada per aquesta comunitat de sorres gruixudes a la Selva Marítima és de **816,4 hectàrees**. Generalment aquesta comunitat de sorra gruixuda es pot trobar fins als -30 o -35 m de fondària a partir d'on comencen a barrejar-se amb restes de detritus i "maerl" (agregacions d'organismes incrustants).

	Hectàrees	(m2)
Alzinar i sureda litoral amb pinedes	6.031,1	60.310.000
Brolles d'estepes	367,6	3.676.000
Comunitat de rieres	-	-
Comunitats halòfiles	45,1	451.013
Supralitoral rocós	4,6	45.915
Mediolitoral rocós	3,1	30.610
Infralitoral rocós	155,1	1.551.338
<i>Posidonia oceanica</i>	84,3	843.077
Circalitoral rocós	56,6	566.930
Zona "surf" de sorres de platja	77,1	771.398
Sorres fines amb Spisula	535,2	5.352.055
Sorres gruixudes amb Branchiostoma	816,4	8.164.254
Comunitat de sorra amb detritus	802,3	8.023.464
Comunitat de "maerl" amb detritus	1.146,7	11.466.981
Comunitat detríques alterades	61,7	617.227
Superfície Total	10.187,3	101.870.262

Taula 63. Superfície ocupada per les principals comunitats naturals terrestres i marines de la Selva Marítima.

b2.5) Comunitat de sorra detrítica

La comunitat de sorra amb detritus es troba situada per sota de l'infralitoral rocós, és a dir, normalment a partir dels -25 o -30 m de fondària segons la localització. La procedència i la composició dels detritus és molt variable, depèn de la naturalesa de la costa i de les formacions infralitorals properes. Es poden trobar closques de mol·lusc, cloïsses, roques, grava, etc., recobertes per algues calcàries amb briozous i per restes d'aquests, entre d'altres. Les espècies característiques són l'alga *Cryptonemia tunaeformis*, diverses espècies d'esponges, cnidaris, mol·luscs i crustacis entre d'altres.

El detrític costaner ocupa una superfície d'aproximadament **802 hectàrees**, però la barreja a major fondària amb altres elements com el "maerl" fa que trobem comunitats semblants en una superfície superior.

b2.6) Comunitat de "maerl"

Aquesta és la comunitat més profunda estudiada en el nostre litoral. La trobem a partir dels -40 m fins més enllà del límit del nostre estudi (situat a -50 m de fondària). Els llims i argiles es barregen amb pedretes i altres superfícies dures recobertes per algues calcàries com *Phymatolithon calcareum*, que dona nom a la comunitat: *Phymatolitho – Lithothamnietum corralloïdis*, així com diverses espècies d'hidrozous, briozous, ascidis, cnidaris, esponges, poliquets com *Hyalinoecia bilineata* i sipuncúlids com *Phascolium strombi* (trobat en gran abundància).

Aquesta barreja de "maerl" i detritus ocupa una superfície d'aproximadament **1.146,7 hectàrees** a banda de les calculades anteriorment en la comunitat de sorra amb detritus, ambdós estretament relacionades. Aquesta comunitat és la més extensa en els fons marins de la Selva Marítima i proporcionalment és també la més desconeguda. A banda de les estimacions de superfície realitzades per aquesta comunitat, caldria afegir **61,7 hectàrees** més de comunitats de "maerl" amb detritus alterada, alteració atribuïble molt possiblement a l'abocament de l'emissari submarí de la planta depuradora d'aigües residuals del municipi de Lloret de Mar.

4.3.2 Bioindicadors

Una vegada es varen determinar les comunitats més importants presents en els ecosistemes terrestres i marins de la Selva Marítima, i una vegada es va quantificar la superfície aproximada de les més notables, calia passar a l'avaluació de l'estat de conservació d'aquestes comunitats. L'avaluació de la condició de les comunitats naturals s'ha realitzat mitjançant l'estudi d'una espècie o conjunt d'espècies representatives de la comunitat on es troben. Aquestes espècies s'anomenen espècies bioindicadores o bioindicadors. La selecció d'aquestes espècies s'ha fet en funció de la seva importància en la comunitat on es troben, i de la informació que les

relaciona amb les activitats humanes. En aquests sentit, ja fa alguns anys que un grup d'experts sobre biologia marina han proposat una sèrie d'espècies bioindicadores, dintre del projecte Europeu BIOMARE (www.biomare.com). La selecció dels bioindicadors es fa en funció de les seves característiques escepcionals, és a dir, s'escullen com a bioindicadors aquelles espècies rares, endèmiques, amenaçades o en perill, espècies que formen hàbitats específics o espècies claus en les xarxes tròfiques o funcionals. En la mesura del possible, hem intentat que les espècies que hem seleccionat per a la zona d'estudi siguin espècies ja proposades per els experts o que compleixin alguna de les característiques descrites per la zona d'estudi.

En l'estudi s'ha intentat que per la majoria de les comunitats hi hagi seleccionada alguna espècie bioindicadora (Taula 64). Hi ha però un parell d'excepcions, en el cas de les comunitats de brolles silicícules aquestes s'han ajuntat amb les comunitats de sureda litoral, i en el cas del detrític costaner amb "maerl" no s'ha escollit cap espècie bioindicador, per la manca d'informació sobre els impactes que rep aquesta comunitat. Malgrat aquest fet, la fondària a la que es troba aquesta comunitat, li proporciona una gran estabilitat de condicions de manera que la comunitat de "maerl" no és tan sensible a les perturbacions induï des per l'home, de manera que podem fer l'anàlisi de la condició dels sistemes naturals de la Selva Marítima, tot i la manca d'aquests bioindicadors.

Bioindicadors			
Comunitat/pesqueries	Id	Espècie/índex	Grup/classe
Alzinar i sureda litoral	1	<i>Quercus suber</i>	Cormòfit
Rieres eixutes	2	Condició de les rieres	índex
Mediolitoral rocós	3	<i>Ulva rigida</i>	Talòfit
Mediolitoral rocós	4	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Bivalve
Mediolitoral rocós	5	<i>Actinia equina</i>	Antozou
Supralitoral rocós	6	<i>Patella spp.</i>	Gasteròpode
Infralitoral rocós	7	<i>Cystoseira mediterranea</i>	Feofícia
Infralitoral rocós	8	<i>Paracentrotus lividus</i>	Equinoideu
<i>Posidonia</i>	9	<i>Pinna nobilis</i>	Bivalve
<i>Posidonia</i>	10	<i>Posidonia oceanica</i>	Fanerògama
Infralitoral rocós	11	<i>Eunicella singularis</i>	Antozou
Infralitoral rocós	12	<i>Caulerpa taxifolia</i>	Tal·lòfit
Sorres fines i mitges	13	<i>Capitella capitata</i>	Poliquet
Sorres fines i mitges	14	<i>Ditrupa arietina</i>	Poliquet
Sorres gruixudes	15	<i>Tellinoidea</i>	Bivalve
Sorres gruixudes	16	<i>Callista chione</i>	Bivalve
Pesqueries	17	<i>Merluccius merluccius</i>	Osteòcit
Pesqueries	18	<i>Aristeus antennatus</i>	Crustaci
Pesqueries/s. gruixudes	19	<i>Gymnammodites cicerellus</i>	Osteòcit
Pesqueries	20	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Au

Taula 64.- Llistat de bioindicadors seleccionats per a la mesura de la condició de les diferents comunitats naturals.

A banda dels bioindicadors relacionats amb les comunitats naturals seleccionades, s'han escollit quatre bioindicadors de pesqueries, un dels quals és un au marina. Aquests bioindicadors no pertanyen a una comunitat en concret, però ens ofereixen informació general de la situació del sistema natural marí.

1) *Quercus suber*

El primer dels bioindicadors seleccionats és el suro o *Quercus suber*, aquesta espècie és representativa de la comunitat Viburno-Quercetum subass. suberetosum, és a dir del bosc típic del litoral selvatà. La presència d'aquesta espècie en el sòl forestal és cada cop més rara degut a la degradació del bosc per la urbanització i per la freqüentació. La sureda és la principal representant de l'arbreda mixta mediterrània, formada per diferents espècies d'alzines i pins. En aquest cas, el pi apareix fruit de la degradació de les suredes, fins el punt que en molts indrets aquests abunden més que les pròpies suredes. Així doncs la presència de pins és un senyal de que l'alzinar o sureda no es troba en el seu estadi climax. La sureda és comú en sòls silícics, pobres, que no permeten un creixement arbustiu tan dens com l'alzinar típic litoral.

Per a la mesura de *Quercus suber* com a bioindicador, s'ha estimat en quina proporció es troba a determinades cales de la Selva Marítima. Per això s'ha comptat el nombre de peus de les diferents espècies arbòries, entre les que es troba el bioindicador: la sureda (*Quercus suber*) a més del pi blanc (*Pinus halepensis*), el pi pinyer (*Pinus pinea*), la pinassa (*Pinus pinaster*) i l'alzina (*Quercus ilex*). La mesura s'ha fet a S'Agulla, Sta. Cristina, Sa Tortuga i Canyelles. Els resultats ens mostren el nombre de peus/ha de cada espècie, així com la proporció d'aquests que li corresponen a la espècie bioindicadora (Taula 65).

<i>Quercus suber</i>						
Zones d'estudi	Espècies arbòries (peus/ha)					
	Pi blanc	Pi pinyer	Pinassa	Alzina	Sureda	% suredes
S'Agulla	345	156	-	267	345	31,6
Sta. Cristina	318	-	-	159	637	57,2
Sa Tortuga	32	127	-	223	96	20,1
Canyelles	223	-	-	382	255	29,6
Mitja	230	142	-	258	333	35
Error estàndard	142	21	-	94	227	7,9

Taula 65.- Nombre de peus per hectàrea de les diferents espècies arbòries de les zones d'estudi i percentatge de *Quercus suber* sobre el total.

2) Condició de les rieres

El relleu de la Selva Marítima és en molts punts abrupte fins a tocar del mar, de manera que abunden les rieres i torrents eixuts, que només porten aigua quan plou. Aquestes rieres que s'obren entre l'alzinar litoral estan constituïdes per la comunitat *Vitacetum agnicasti*. Vam considerar convenient avaluar l'estat de conservació d'aquestes rieres per analitzar la situació de les comunitats vegetals en zones fortament antropitzades i que sovint són receptors de bona part de les actuacions que es realitzen a prop de les platges, com urbanitzacions, restaurants, carrers, etc. Cal recordar que moltes d'aquestes rieres són responsables de l'aportació de sediments a les platges i cales. Les actuacions que s'han realitzant i segueixen realitzant-se intercedeixen en aquesta funció, entre d'altres efectes. En els últims anys, moltes d'aquestes rieres que aboquen a les platges s'han cobert o s'han degradat i sovint arrossegueu gran quantitat de brutícia durant l'època de pluges que malmeten la qualitat de la sorra i de l'aigua de les platges i cales on es localitzen.

Per l'anàlisi es van utilitzar les rieres existents a les platges de: St. Francesc a Blanes, Sta. Cristina, Sa Caleta i Canyelles a Lloret de Mar, i Cala Llorell, Giverola i Mar Menuda a Tossa de Mar. En l'anàlisi es van valorar diversos paràmetres: a) la qualitat de l'aigua, b) el grau d'urbanització, c) les comunitats vegetals, i d) la quantitat de residus inorgànics. Per cada paràmetre es va puntuar entre 0 i 2 segons la pitjor o millor situació del paràmetre analitzat. En el cas de la qualitat de l'aigua els valors van entre 0 i 4, així doncs, el resultat la valoració final varia entre 0 i 10. Trobarem una plantilla de la fitxa de camp utilitzada a l'Annex 4.

El resultat mitjà de la valoració de la comunitat *Vitacetum agni-casti* com a bioindicador de les rieres de la Selva Marítima en el seu tram més proper a la platja, va ser de $3,6 \pm 0,5$ sobre 10 (Taula 66).

	St.Francesc	Sta.Cristina	Sa Caleta	Canyelles	Llorell	MarMenuda	Giverola
Aigua	0	2	2	2	2	2	4
Urbanització	1	1	0	1	1	0	0
C. vegetal	0	1	0	0	2	0	0
Residus	1	1	1	0	0	0	1
Total:	2	5	3	3	5	2	5

Taula 66.- Valoració dels diferents paràmetres de mesura de l'estat de conservació de les rieres eixutes de les platges i cales de la Selva Marítima.

Segons els resultats obtinguts, la majoria de les rieres tenen una valoració baixa quan no suspès. Només Sta. Cristina, Llorell i Giverola aconsegueixen aprovar. En els dos primers casos, el fet que en les comunitats vegetals no hi hagués un nombre excessiu d'exemplars i/o espècies al·lòctones ha fet que el resultat no fos negatiu. D'altra banda, a Giverola és la qualitat de l'aigua la que permet la seva aprovació. Val a dir que els resultats molt probablement canviarien si l'anàlisi de l'aigua es realitzés a l'estiu, donat que el desenvolupament urbanístic

és bàsicament de temporada. En general, però, cal dir que malgrat que tots els paràmetres han de millorar molt, la presència de residus arrossegats per l'aigua és un aspecte que requereix una millora urgent. En el cas de St. Francesc, és necessària també una intervenció sobre l'aigua donada la barreja d'aquesta amb un petit volum d'aigües residuals.

3) *Ulva rigida*

A la zona d'estudi, la presència d'un elevat contingut de nitrats a l'aigua, habitual en zones molt freqüentades, deteriora les condicions del medi on es desenvolupen les comunitats de la zona mediolitoral. Aquest fet comporta el creixement d'espècies oportunistes i més resistents a concentracions de nutrients superiors (PÉREZ, 1984). Aquest és el cas de la espècie *Ulva rigida* que utilitzem com a bioindicador. També coneguda com enciam de mar, és una alga clorofície o alga verda, de la família de les *Ulvàcies*. *Ulva rigida* té un tal·lus amb un peduncle molt curt o sèssil, amb fulles allargades de tipus membranós de fins a 40 cm. És un alga anual amb reproducció vegetativa. Es troba especialment en aigües una mica brutes, abundant a prop de la superfície fins els 4 o 5 metres de fondària. Aquesta espècie té el màxim desenvolupament entre abril i juny quan presenten un major recobriment i productivitat, durant la tardor i l'hivern les maregasses i les minves destrueixen les comunitats on es troba. També s'ha de tenir en compte que la variació anual d'aquesta espècie és molt elevada i no només depèn del cicle de vida de l'alga sinó de les condicions meteorològiques i de la presència de depredadors com les lapas (Ballesteros,1992).

<i>Ulva rigida</i>		
% Recobriment	Març	Juliol
Sta. Anna	3	0,5
St. Francesc	1	0
S'Agulla	32	4
Sta. Cristina	4	0,5
Sa Caleta	5	5
Cala Canyelles	8	0
Cala Llorell	0	0
Es Codolar	51	43,6
Mar Menuda	8	0
Cala Giverola	9	8
Mitja	12,1	6,16
Error estàndard	5,1	4,2

Taula 67. Percentatge de recobriment d'*Ulva rigida* en el pla horitzontal de la zona mediolitoral a diverses platges de la Selva Marítima l'any 2003.

L'ús d'aquesta espècie com a bioindicador de la qualitat de les aigües, s'ha realitzat mitjançant la quantificació d'aquest bioindicador en el mediolitoral rocós (veure capítol 3). Els

resultats obtinguts d'aquesta quantificació (taula 67) són producte dels mostreigs realitzats durant la primavera i l'estiu de l'any 2003.

Les diferències observades entre el recobriment a la primavera i el recobriment a l'estiu són producte del cicle de vida d'aquestes espècies, que presenta el seu desenvolupament màxim a la primavera. Així doncs, i centrant-nos en els resultats obtinguts durant l'estiu que és quan menys quantitat d'aquestes algues hi hauria d'haver, podem veure con destaca el recobriment de la zona mediolitoral de la Platja d'Es Codolar a Tossa de Mar. La presència d'un sobreeixidor de l'emissari de la depuradora i la proximitat del mateix a la platja, són dos dels possibles responsables del recobriment d'*Ulva rigida* en la zona mediolitoral, en detriment de la resta de comunitats típiques d'aquesta zona. Pel que fa a la resta de zones de mostreig, el recobriment és moderat o baix, que d'altra banda seria el que s'hauria d'esperar. En aquest sentit les zones d'estudi a Sta. Anna, St. Francesc, Sta. Cristina, Cala Canyelles, Cala Llorell i la Mar Menuda es troben en bones condicions pel que fa a la presència d'aquestes espècies. En els casos de S'Agulla, Sa Caleta i Giverola si s'ha detectat *Ulva rigida* durant l'estiu, però en cap cas considerem que sigui preocupant tot i que cal tenir en compte l'evolució futura.

4) *Mytilus galloprovincialis*

El musclo comú és una espècie característica dels ambients poc freqüentats, de la zona mediolitoral. La seva presència és indicadora d'una bona conservació de la comunitat mediolitoral, tot i que en els darrers anys està experimentant una forta regressió degut a la recol·lecció sistemàtic a d'aquest mol·lusc en les zones més freqüentades per banyistes. És per això que l'hem triat com a bioindicador. Acostuma a aparèixer amb freqüència a la zona mareal de les costes rocoses, estructures portuàries i boies. La posta és entre març i juny i les larves estan al plàncton fins l'estiu. El mostreig es va realitzar a diferents platges de la Selva i a diferents estacions de l'any, primavera i estiu del 2003 (taula 68).

El que més destaca dels resultats obtinguts és l'increment del recobriment de muscleres en el període entre mostreig i mostreig. Aquest increment és degut al cicle biològic del musclo, ja que com hem vist a l'estiu es produeix la colonització de les roques per part de les larves. De tota manera, la superfície coberta per aquesta espècie és molt petita en la majoria de platges, el que vol dir que la pressió a la que es sotmet el mediolitoral és forta. En algun cas, la presència del musclo sí és important, com a Sta. Anna i Sa Caleta, però amb les dades de que disposem no podem dir perquè hi ha més musclos en aquestes platges que en la resta. La situació del mediolitoral en aquestes platges la podríem classificar com bona.

<i>Mytilus galloprovincialis</i>		
% Recobriment	Març	Juliol
Sta. Anna	6	28
St. Francesc	0	1
S'Agulla	0	0
Sta. Cristina	0	0
Sa Caleta	12	64
Cala Canyelles	10	6
Cala Llorell	0	4
Es Codolar	0	1
Mar Menuda	0	12
Cala Giverola	0	1
Mitja	2,8	11,43
Error estàndard	1,5	6,4

Taula 68.- Percentatge de recobriment en el pla horitzontal de *Mytilus galloprovincialis* en la zona mediolitoral d'una selecció de platges de la Selva Marítima en diferents moments de l'any 2003.

5) *Actinia equina*

De la mateixa manera que succeeix amb el musclo *Actinia equina* és també una espècie indicadora del grau de conservació del mediolitoral rocós. Conegut popularment com tomàquet de mar, l'*Actinia* és un animal Cnidari de la classe Antozous, concretament de l'ordre *Actiniidae*. Aquesta espècie en concret és de color vermell púrpura o vermell fosc amb saquets marginals de color blau urticants. Els tentacles són curts, entre 192 tentacles a les de color púrpura (ovípara, madura tot l'any) fins els 124 de les de color vermell més fosc (vivípera, larves entre juny i juliol). Aquesta espècie és freqüent a les zones rocoses des del límit de les mareas fins als -2 m de fondària. Normalment de dia es troba tancada en forma d'esfera i s'obre durant la tarda.

La presència d'aquesta espècie és cada vegada més rara en el mediolitoral, ja que en els darrers anys ha sigut objecte de la recol·lecció per part d'algunes persones que les utilitzen amb finalitats culinàries, a banda de ser una espècie molt sensible a la contaminació, la seva disminució sigui possiblement deguda a altres causes que encara es desconeixen. Els resultats del mostreig d'aquesta espècie a les platges de la Selva Marítima (taula 69) mostren quina és la densitat d'aquests individus en 20 m lineals de franja mediolitoral.

En general per aquesta espècie la densitat augmenta a l'estiu, de fet així ho reflecteixen els resultats dels mostreigs. S'observa que allà on hi ha més durant l'hivern més es troben també durant l'estiu. Sta. Anna i Mar Menuda estan entre les platges amb major nombre d'aquests organismes, coincidint amb el que veïem abans amb el musclo. El fet que en algunes

d'aquestes platges coincideixi que varis indicadors surten favorables dóna força per afirmar que l'estat de conservació és bó.

<i>Actinia equina</i>		
Actinies/ 20 m lineals	Març	Juliol
Sta. Anna	2	8,5
St. Francesc	1,5	3,5
S'Agulla	0	1
Sta. Cristina	0	0,5
Sa Caleta	0	0,5
Cala Canyelles	2	1
Es Codolar	1,5	4
Mar Menuda	6	7,5
Cala Giverola	0	0
Mitja	3,8	3,3
Error estàndard	0,6	0,9

Taula 69.- Densitat d'*actinies* en la zona mediolitoral d'una selecció de platges de la Selva Marítima en diferents moments de l'any 2003.

6) *Patella spp.*

Un altre organisme abundant a la majoria de zones supralitorals i també mediolitorals de la costa selvatana són les diferents espècies de *Patella spp.*, especialment *Patella lusitanica* i *Patella coerulea*. Com els dos bioindicadors anteriors la seva presència no depèn exclusivament de les característiques de les aigües, sinó també del grau de recol·lecció a que estan sotmeses. La lapa és un mol·lusc de la classe dels gasteròpodes, subclasse dels prosobranquis. Diverses espècies amb cloïsses de formes i colors variables, normalment aplanada, amb nombroses costelles radials lleugerament ondulades i bandes de creixement concèntriques. Durant els mostreigs es van mesurar diferents paràmetres d'aquestes espècies com l'abundància i la mida (Taula 70).

Dels resultats obtinguts podriem deduir que de mitja durant l'estiu hi ha més lapes que durant l'hivern. En general, són més abundants a Sta. Anna, St. Francesc i Sa Caleta, amb més de 40 ind/m², mentre que a la resta mantenen una densitat semblant propera als 20 ind/m². Respecte les mides, existeixen petites diferències possiblement degudes al reclutament, sembla que durant l'estiu hi ha més exemplars juvenils, el que explicaria que la mida mitja fos inferior. Entre localitzacions, no hi ha diferències molt grans de mida dels individus, com a màxim les diferències són de 5 mm, en els casos més extrems.

Patella spp	Abundància (ind/m ²)		Longitud (mm)	
	Març 03	Juliol 03	Març 03	Juliol 03
Platges				
Sta Anna	32,3	53,7	18,4	15,8
Sta Francesc	18,8	43,5	17,6	16,5
S'Agulla	8,2	16,5	20,9	17,6
Sta. Cristina	10,5	22,8	17,6	15,2
Sa Caleta	11,8	40,9	18,7	15,7
Canyelles	6,3	25,8	19,9	15,7
Llorell	13,6	28,8	17,9	16,1
Es Codolar	6,5	21,3	23,9	14,5
Mar Menuda	7,3	22,5	19,0	16,2
Giverola	11,3	18,5	18,0	17,2
Mitja	12,66	29,4	19,19	16,1
Error estàndard	2,5	3,9	0,6	0,3

Taula 70. Abundància i mida mitja dels exemplars de *Patella.spp* de les platges i cales de la Selva Marítima a l'any 2003.

D'aquests dos paràmetres mesurats es pot calcular un indicador compost. El nombre mig d'individus de les diferents platges al març multiplicat per les seves mides sumat al producte del nombre d'individus i mides al juliol, tot dividit per dos. Aquest és un bon indicador de la població de Patelles al ser una mesura més robusta que l'abundància o la mida dels individus per separat.

$$P = (n_1 \cdot l_1 + n_2 \cdot l_2) / 2 ; P = (12,6 \cdot 19,2 + 29,9 \cdot 16,1) / 2 = (241,9 + 481,4) / 2 = 361,6 \text{ cm/m}^2$$

7) *Cystoseira mediterranea*

En el límit superior de la zona infralitoral es localitza l'alga *Cystoseira mediterranea*, aquesta alga dona nom a la comunitat on es troba i és típica de bona part de l'infralitoral rocós de zones batudes. La presència d'aquesta espècie és indicadora d'una bona qualitat de les aigües, així doncs l'hem utilitzat com a bioindicador de l'estat de les aigües en els ambients on s'hi desenvolupa. *Cystoseira* és una alga bruna de la família de les Fucals, d'entre 15 i 30 cm d'alçada, l'eix principal és aspre i espinós, i les altres branques són llises cobertes per branquetes tipus espina. És una espècie abundant en llocs moderadament batuts de poca fondària. Fructifica entre la primavera i la tardor.

Cystoseira mediterranea és utilitzada com a bioindicador per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), en el seguiment de l'estat de les aigües costaneres que realitza anualment. Les dades sol·licitades a aquesta agència encara no han sigut facilitades en el moment de la redacció del nostre treball. El que si hem mesurat és la biomassa de *Cystoseira mediterranea* en una zona propera a la Mar Menuda al municipi de Tossa de Mar, que és un dels indrets de la Costa Catalana on s'han realitzat més estudis d'aquestes i altres espècies algals (Taula 71).

<i>Cystoseira mediterranea</i> Biomassa (gr pes sec/625cm²)	
Estació 1	63,939
Estació 2	60,316
Estació 3	65,492
Estació 4	51,157
Mitja	60,226
Error estàndard	3,2

Taula 71.- Biomassa de *Cystoseira mediterranea* en diferents estacions de Ses Illetes a la Mar Menuda Tossa per l'any 2004.

El mostreig es va dur a terme a mitjans de febrer de l'any 2004, en quatre estacions de 625 cm² cada una, situades a l'indret anomenat Ses Illetes. En un primer moment es va mesurar el pes sec de branques i tijes, per després calcular la biomassa com grams de carboni mitjançant l'aplicació d'un factor de conversió (Ballesteros, 1992).

A partir de la mitja, es calcula la biomassa per metre quadrat i s'aplica el factor de conversió. El resultat és la biomassa en grams de carboni/m².

Així tenim que:

$$60,226 \text{ gr. pes sec} / 625 \text{ cm}^2 * 10.000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2 = \mathbf{963,616 \text{ gr. pes sec} / \text{m}^2}$$

i això és :

$$963,616 \text{ gr. pes sec} / \text{m}^2 * 0,295375 \text{ gr. C} / \text{gr. pes sec} = \mathbf{284,628 \text{ gr. C} / \text{m}^2}$$

Per tant, la biomassa de l'espècie *Cystoseira mediterranea* dintre de la seva comunitat a la zona de la Selva Marítima, concretament a Ses Illetes a Tossa de Mar era de 284 gr. C / m² l'any 2004 La mesura de la biomassa serà comparada més endavant amb les dades obtingudes durant l'estudi fet en la dècada dels 80 per altres investigadors.

8) *Paracentrotus lividus*

A les comunitats infralitorals s'hi troba una important fauna marina, entre la que destaca l'eriçó de mar, *Paracentrotus lividus*. Aquesta espècie s'utilitza com a bioindicador donat que depenen fortament de la presència d'algues de les que s'alimenta. La presència d'eriçons també està supeditada a la recol·lecció d'aquests organismes amb finalitats culinàries. Però els

eriçons també són indicadors de l'estabilitat dels sistemes, ja que alteracions del seu recurs tròfic o dels seus depredadors, poden representar respostes poblacionals que poden alterar l'ecosistema.

L'eriçó de mar és un equinoderm de la classe dels equinoideus. L'esquelet és aplanat ventralment, cobert de punxes tan llargues com el diàmetre de l'esquelet. *Paracentrotus lividus* és de color violaci, perfora les pedres i sovint s'emmascara amb closques o pedretes. Aquest es troba sobre fons rocosos litorals, pendents, i sobre praderes marines.

<i>Paracentrotus lividus</i>		
St. Francesc	Març 2003	Juliol 2003
Estació 1	5	7
Estació 2	2	23
Estació 3	10	6
Estació 4	3	5
Estació 5	2	1
Estació 6	6	8
Estació 7	8	14
Estació 8	6	16
Estació 9	4	6
Estació 10	9	10
Estació 11	5	2
Estació 12	3	13
Estació 13	2	3
Estació 14	0	2
Estació 15	16	4
Estació 16	26	4
Estació 17	9	6
Estació 18	0	5
Estació 19	23	3
Estació 20	4	0
Mitja	7,2	6,9
Error estàndard	1,6	1,3

Taula 72. Nombre d'eriçons trobats durant el mostreig de l'infralitoral rocós a la platja de St. Francesc a Blanes.

La mitja de les dues temporades de mostreig és molt semblant, donat que en cap dels dos mostreigos es van comptabilitzar els individus juvenils que són els únics que en aquest interval de temps podrien modificar els valors d'una població ben constituïda (Taula 72).

9) *Pinna nobilis*

Pinna nobilis és una espècie que típicament habita la comunitat de *Posidonia oceanica*. En aquesta comunitat s'ha mesurat, per una banda, l'estat de conservació de la pròpia pradera mitjançant el recompte de feixos de *Posidonia* a prats situats a diferents cotes batimètriques, i per l'altra, s'ha realitzat un estudi del grau de conservació de les comunitats que es troben

integrades a les praderes com és el cas del mol·lusc *Pinna nobilis*. Aquest bioindicador és un bivalve de grans dimensions que es pot trobar entre els rizomes de les fanerògames marines, fonamentalment en aquelles praderes que estan en un millor estat de conservació. Donat que és una espècie molt valorada estèticament ha sigut recol·lectada indiscriminadament fins el punt de convertir-se en una espècie rara. La *Pinna* és també coneguda com Nacre. És un mol·lusc bivalve amb una cloïssa de fins a 80 centímetres en forma de quilla. Les valves són de color bru i tenen una vintena de costelles radials acanalades. L'interior és vermell brillant. Es troba a partir dels 3 metres de fondària entre les praderes de fanerògames.

Durant el mostreig es va trobar una densitat de *Pinna nobilis* de **1,3 individus per 100 m²** de pradera rastrejada. Recordem que el punt de mostreig eren les praderes properes a l'antic viver de llagostes a la Cala St. Francesc de Blanes.

10) *Posidonia oceanica*

Com ja s'ha dit, l'altre element de l'estudi de les praderes de posidonia és la pròpia *Posidonia oceanica*. El nombre de feixos de les praderes situades a diferents cotes batimètriques a la Selva Marítima és un bon indicador de l'estat de conservació d'aquestes.

La *Posidonia* és una planta fanerògama marina que al igual que els seus parents terrestres té: arrels, tija, fulles i flors. Les fulles o feixos són d'aproximadament un centímetre d'ample per una longitud d'entre 30 i 120 cm. El rizoma és gruixut amb restes fibroses de les fulles que han caigut. Aquesta planta es troba per tota la Mediterrània sobre fons sorrencs, des d'aigües poc profundes fins als 40 metres on les aigües són molt clares. *Posidonia* forma praderes o herbeis amb densitat de feixos decreixent a mesura que s'incrementa la fondària. Una de les particularitats d'aquesta comunitat és que acull una gran quantitat d'organismes que viuen sobre les seves fulles o entre elles, de manera que es considera una llar d'infants per els juvenils de moltes espècies.

Els mostreigs es van realitzar sobre els herbeis de *Posidonia oceanica* a zona Pilot de la Selva Marítima, més concretament a les praderies de Fenals a Lloret de Mar. Aquesta zona disposa d'una bona representació d'herbeis que han sigut estudiats durant molts anys i que per tant, són especialment indicats per aquest estudi. Els resultats ens mostren la densitat de feixos de la pradera. El nombre mitjà de feixos per m² que es van enregistrar durant l'any 2003 a la zona d'estudi, es pot veure a la taula 73. Les dades per aquest any, facilitades per Patricia Prado, es corresponen només a la pradera superficial.

<i>Posidonia oceanica</i>		
2003	Feixos/m ²	Error estàndard
Pradera superficial	599	25

Taula 73. Nombre mitjà de feixos de *Posidonia oceanica* en les praderes superficials – 8 m a Fenals (Lloret de Mar).

11) *Eunicella singularis*

Les zones infralitorals i circalitorals rocoses són zones més estables i que no pateixen tant les conseqüències de la degradació per la freqüentació humana com el supralitoral i el mediolitoral. L'infralitoral i circalitoral són l'hàbitat de la gorgònia blanca (*Eunicella singularis*) i en alguns punts del litoral de la Selva Marítima s'hi pot trobar. Tot i això, l'ús de determinades arts de pesca tradicional o el busseig, poden degradar aquestes comunitats. D'aquesta manera el seguiment d'aquesta espècie com a bioindicador ens pot ajudar a analitzar l'estat de conservació de les comunitats on es troba aquesta espècie.

Eunicella singularis, coneguda popularment com la gorgònia blanca, és un Cnidari de la classe dels Antozous, concretament de l'ordre Plexauridae. La gorgònia blanca forma colònies ramificades, normalment en un eix, que comencen molt a prop de la base i es diposen paral·lelament les unes amb les altres. Els exemplars d'aquesta espècie es troben en parets rocoses d'entre -10 i -30 m de fondària, de la mateixa manera les podem trobar també sobre pedres i altres superfícies. Aquesta espècie té preferència per les zones amb corrents i evita les zones fosques com grutes.

El mostreig d'aquesta espècie com a bioindicadora, es va realitzar a la Punta de St. Anna al municipi de Blanes. En aquesta zona les gorgònies es troben a l'infralitoral, on són abundants entre els 10 m i els 20 m de fondària, afavorides per l'hàbitat que forma la morfologia de les roques i les corrents marines que es troben a la zona. És per això que s'ha triat la Pta. De Sta. Anna per realitzar l'estimació de la densitat de gorgònies a la Selva Marítima (Taula 74).

Transecte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X	Error
Individus/m ²	1,5	2,8	2,3	2,3	3,3	2,8	3,3	4,3	0,5	10,8	3,4	0,9

Taula 74. Quantificació del nombre d'*Eunicella singularis* presents a la zona infralitoral de la Selva Marítima.

12) *Caulerpa taxifolia*

A banda de les espècies anterior, que tot i ser més o menys rares o abundants són naturals de la Mediterrània, en l'estudi de l'estat de conservació de l'infralitoral també s'han mesurat

espècies que no són característiques de la Mediterrània com el cas de l'alga invasora *Caulerpa taxifolia*. Aquesta espècie introduïda a la Mediterrània des de França s'ha anat escampant per la Mediterrània durant la darrera dècada i es va considerar d'utilitat en l'estudi de l'estat de conservació de l'infralitoral tan en substrat dur com en substrat tou, ja que quan és present, colonitza tots els ambients (Boudouresque, et al., 1995).

Caulerpa taxifolia és una alga clorofícia o alga verda, de l'ordre de les Caulerpàcies. Forma invasiva d'origen tropical que s'està escampant per la Mediterrània competint amb èxit amb les espècies mediterrànies. L'efecte de la colonització és una degradació dels hàbitats costaners, principalment a França, Itàlia, Croàcia o les Balears on també s'ha localitzat. És molt resistent i la dispersió és de tipus vegetatiu. El seguiment d'aquest bioindicador a la Selva Marítima mitjançant la informació facilitada per els organismes responsables del seguiment d'aquesta alga, així com les nostres dades en immersions en els darrers anys, mostren la inexistència de l'alga en l'àmbit costaner selvatà

13) *Capitella capitata*

Sobre substrats tous l'estat de conservació de les comunitats bentòniques s'ha mesurat mitjançant l'estudi de diferents espècies que es poden després relacionar amb els impactes humans com la degradació de la qualitat deguda als abocaments residuals, la pesca o altres. La degradació del fons marí causada per l'abocament dels emissaris submarins s'ha estudiat calculant la densitat del poliquet *Capitella capitata*.

Capitella és un poliquet de l'ordre Capitellidae. Té 9 segments toràcics, els 6 primers amb sedes i els dos últims amb ganxos. Es troba sobre sorra amb fangs molt negres, especialment a zones portuàries. Es pot considerar com una espècie oportunista, resistent que aprofita la pertorbació de les condicions del medi per prendre avantatge competitiu (Pearson i Rosenberg, 1978).

El resultat de la campanya de mostreig realitzada en les proximitats de la sortida de l'emissari de la depuradora d'aigües residuals de Blanes, va ser satisfactòria, és a dir, que no es van trobar individus d'aquesta espècie en les proximitats del punt d'abocament de l'emissari. D'altra banda, en diferents estudis realitzats al port de Blanes, sí s'han trobat elevades densitats d'aquesta espècie.

14) *Ditrupa arietina*

També en fons tous, on el sediment és de gra fi, es troba una comunitat ben caracteritzada i molt estesa en el bentos selvatà. La comunitat típica d'aquest tipus de sediment esta formada per l'espècie que li dona nom, *Spisula subtruncata*. Però la composició d'aquesta comunitat es veu alterada per la presència de *Ditrupa arietina*. Els processos de pesca o, darrerament, pel

dragat de sediment destinat a la regeneració de platges, poden haver alterat els fons d'aquesta comunitat donant avantatge competitiva a *Ditrupa arietina*. Malgrat aquesta suposició, encara s'està en procés d'explicar perquè *Ditrupa* es presenta en altes abundàncies. A banda d'aquestes alteracions, l'abundància d'aquesta espècie podria ser fruit de l'esforç de pesca sobre els filtradors més grans, que s'alimentaven de juvenils i larves d'aquesta i altres espècies. Aquesta característica ha fet que *Ditrupa arietina* sigui utilitzat com a bioindicador de l'estrès en diferents projectes de recerca (ex. BIOMARE).

Els mostreigs es van realitzar davant els bancs de sorres fines de la platja de S'Abanell de Blanes (veure figura 121) perquè aquests han sigut els més alterats per la pesca i els dragats. El processament de les mostres al laboratori va permetre quantificar els individus de *Ditrupa arietina* (taula 75).

Ditrupa arietina	
Platja de S'Abanell	Densitat (ind/m ²)
Estació 1	33
Estació 2	33
Estació 3	8
Estació 4	17
Estació 5	33
Mitja	24,8
Error estàndard	5,2

Taula 75.- Densitat del poliquet *Ditrupa arietina*, davant les comunitats de sorra fina de la platja de S'Abanell a Blanes.

Les dades obtingudes en les diferents estacions de mostreig són molt homogènies i a més la densitat d'individus per m² és baixa.

15) Tellinoidea

A banda del seguiment de les comunitats de sorres fines, també es va fer el seguiment de sorres de gra més gruixut. Aquest tipus de sorres contenen diverses espècies aprofitades comercialment, el que significa que estan sota una forta pressió antròpica. En la zona d'estudi es va analitzar l'estat de conservació de les espècies presents en les comunitats d'aquest tipus de sorra als bancs de la platja de S'Abanell. Per l'estudi es van utilitzar els bivalves de la família Tellinoidea i la cloïssa *Callista chione*, tot i que aquesta última es troba també sobre altres tipus de sediment.

Les petxines són espècies que pertanyen a diferents generes de mol·luscs bivalves. Presenten la closca prima, quasi sempre comprimida, arrodonida i allargada, amb sifons llargs i

separats amb entrant del mantell gran. Es troben en els sediments marins de manera freqüent o molt freqüent de forma local.

Per quantificar aquestes espècies utilitzem dues metodologies, per una banda el càlcul de la biomassa dels individus trobats mitjançant la recollida de dragues, i de l'altra, el volum de les captures realitzades pels pescadors professionals. En el primer dels casos, la biomassa obtinguda de l'anàlisi de les mostres va ser de **0,016 grams de pes sec/m²**, tot d'individus immadurs. D'altra banda l'arrossegament practicat per els pescadors professionals ens ofereix una estimació de tan sols 7kg de tellarines durant l'any 2003. Aquestes dades facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes s'han de pendre amb cautela donat que les captures amb les que ells treballen són les que es venen a la llotja, però no s'inclou les que van directament als centres de venda, que segons comunicació personal són la majoria. D'aquesta manera l'ús d'aquest indicador no és la millor manera d'estudiar l'estat de les comunitats de sorra gruixuda. En aquest sentit, estem treballant en una nova metodologia consistent en realitzar un arrossegament semblant l'utilitzat per pescadors professionals, i d'aquesta manera fer les estimacions de l'abundància més precises.

16) *Callista chione*

Una altra espècie que es troba bàsicament a la comunitat de sorra gruixuda amb *Branchiostoma lanceolatum* i que és indicadora de l'estat de conservació d'aquesta comunitat és la *Callista chione*. Coneguda com petxina de sang o lluenta, *Callista chione* és un mol·lusc bivalve de l'ordre Verenoidea de mida gran. Té la cloïssa forta, una mica allargada i amb bandes concèntriques fines, quasi llises de color marró i bandes més fosques brunes. Es troba sobre tots els tipus de fons sedimentaris.

Aquesta espècie està sotmesa a una forta pressió de pesca i ha sofert davallades importants en els últims anys (Sardá, et al, 2000), a criteri d'alguns no només per les pesqueries, sinó també per la pertorbació dels bancs de sorra on es trobava, degut als dragats de sediment destinat a la regeneració de platges. Amb tot, el mostreig realitzat mitjançant el dragat sobre les sorres ocupades per aquesta comunitat, ha donat com a resultat una biomassa de *Callista chione* de **0,9 grams de pes sec/m²**, també com en el cas anterior de les espècies anteriors, de dimensions reduïdes no aptes per a la comercialització. La mida de comercialització és de 2,9 cm mínim, *Callista chione* necessita tres anys per assolir aquesta mida. Pel que fa a la metodologia de mostreig alternativa, és a dir l'ús del registre de captures de pesca comercial, les dades facilitades per la Confraria de Blanes, quantifiquen en **2.082 kg** la lluenta que va passar per la llotja de Blanes durant l'any 2003, encara que la major part d'aquestes captures es van realitzar als bancs de sorra del Maresme.

17) *Merluccius merluccius*

El lluç és un peix blanc, l'espècie pertany a la classe dels osteictis, és a dir, peixos amb esquelet ossi, té el dors gris perla i el ventre blanc, i pot arribar als 80 cm de llarg. És un peix bentònic, molt voraç que es pesca amb arrossegament. Cal destacar que té una gran importància econòmica.

Aquesta espècie tot i estar associada al bentos es captura, o s'hauria de capturar per llei, més enllà dels 50 metres de fondària, límit del nostre estudi. Per tant, per a la quantificació és imprescindible la col·laboració de les confraries de pescadors, en aquest cas la del Port de Blanes (Taula 76).

<i>Merluccius merluccius</i>	
Llotja de Blanes	Tones/any
2002	81,5
2003	81,9

Taula 76.- Volum de captures de *Merluccius merluccius* desembarcades al port de Blanes (dades de la Confraria de Pescadors de Blanes).

Es pot observar que els dos darrers anys les captures de lluç s'han mantingut estables. Aquestes dades puntuals, no serveixen per saber quin és l'estat actual de conservació de l'estoc de lluç. Però podem utilitzar aquestes dades com a referència per observar l'evolució de l'estoc en el futur. També veurem més endavant quin era el volum de captures fa uns anys i podrem analitzar l'evolució des del passat fins a l'actualitat.

18) *Aristeus antennatus*

A banda del lluç, la gamba també és una espècie de gran valor comercial i per tant les seves poblacions corren el perill de patir una sobreexplotació. La gamba vermella és un crustaci de l'ordre dels decàpodes. La seva situació als tal·lus continental requereix l'ús de l'arrossegament sobre aquesta superfície per la seva captura. La gamba vermella té una gran importància comercial i es pescada intensament.

Segons les dades facilitades per la Confraria de Pescadors de Blanes, les captures d'aquest exemplar són molt variables segons la temporada (Taula 77).

<i>Aristeus antennatus</i>	
Llotja de Blanes	Tones/any
2002	84,2
2003	46,9

Taula 77.- Volum de captures de *Aristeus antennatus* desembarcades al port de Blanes.
Dades de la Confraria de Pescadors de Blanes.

Com ja advertia la pròpia confraria les captures d'aquesta espècie varien molt d'un any per l'altre, sense que es pugui establir una tendència clara. En aquest cas durant l'any 2003 el volum de captures va ser molt inferior a les de l'any anterior, però com veurem més endavant, no podem dir que això sigui excepcional, i les captures poden tornar a pujar durant el 2004. L'ús d'aquesta espècie com bioindicador requereix de l'estudi de sèries temporals llargues per establir tendències.

19) *Gymnammodytes cicerellus*

El sonso (*Gymnammodytes cicerellus*) és una espècie associada al substrat tou bentònic. El sonso és un peix de la classe dels osteictis o peixos ossis. Aquesta espècie és allargada, amb el perfil de les aletes ondulat, no té escates i el color és verd oliva al dors, amb bandes longitudinals platejades, sovint amb taques blaves al cap. A l'hivern apareix en grans bancs a la costa per desovar. La seva pesca es realitza amb xarxes de malla molt fina sobre fons poc profunds. La seva situació estacional sobre fons poc profunds, és aprofitada per els pescadors per capturar-los. En aquest sentit, no només són capturats a la Selva Marítima sinó també als sorralls del maresme.

<i>Gymnammodytes cicerellus</i>	
Llotja de Blanes	Tones/any
2002	265,1
2003	77,7

Taula 78.- Volum de captures de *Gymnammodytes cicerellus* desembarcades al port de Blanes.(dades de la Confraria de Pescadors de Blanes).

Les captures d'aquesta espècie també varien molt d'una temporada a l'altre, cal doncs un registre llarg per observar si realment hi ha tendències a l'alça o a la baixa en els estocs d'aquesta espècie.

20) *Phalacrocorax carbo*

Phalacrocorax carbo és una espècie d'au marina, del gènere dels cormorants o corb marí. El corb marí té la mida d'un ganso, amb forma allargada i color negre o bru. Els individus joves tenen el ventre blanc. El bec és dentat i llarg, acabat amb ganxo per capturar els peixos, cracs i

mol·luscs dels que s'alimenta. Construeix el seu niu amb guam i algues sobre els arbres o les roques i diposita de 3 a 6 ous.

La presència d'aquesta espècie s'ha constatat en el roquissar situat entre Blanes i Lloret, concretament a l'indret conegut com S'Agulla. La quantitat d'individus comptabilitzats en aquesta colònia, durant l'estiu del 2002, va ser de **70 individus**.

Els experts ornitòlegs consideren el cormorà o corb marí com una espècie indicadora del bon estat de les comunitats naturals costaneres. El fet que existeixi una colònia en aquest punt del litoral de la Selva Marítima, és doncs un bon senyal de que encara és possible la recuperació i manteniment de la qualitat de les comunitats, fins i tot en ambients tant humanitzats com la Selva Marítima.

Taula mesura dels bioindicadors

La mesura de tots els bioindicadors és ofereixen una visió actual de la situació de cada una de les espècies i indirectament de les comunitats on aquestes es troben. D'altra banda els indicadors de pesqueries són més de gestió, i no es centren en una comunitat en concret, tot això ens ofereix informació més de tipus general que la fa igualment interessant per la seva diagnosi i comparació.

Amb la mesura tenim un valor (Taula 79) per cada bioindicador, però encara que aquest és una mesura de la situació actual, necessitem un valor de referència amb el que comparar-lo i així poder dir si la situació actual és millor o pitjor que la situació en altres moments. Com per la majoria d'espècies no ha sigut possible trobar informació comparable per la zona d'estudi, per bé que en alguns casos si (apartat següent), la informació obtinguda en el present estudi ens ha de servir com a referència per a estudis futurs de la situació de les comunitats naturals de la Selva Marítima.

Els bioindicadors amb mostreig al març i al juliol s'ha representat la dades del juliol, en considerar que és el moment biològic més apropiat per la fi del reclutament. Els bioindicadors de pesqueries s'ha utilitzat la mitja dels dos darrers anys i en els bioindicadors amb un sòl valor s'ha utilitzat aquest.

ID	Bioindicador	Mesura	Unitats
1	<i>Quercus suber</i>	35	% peus / ha
2	Condió de les rieres	3,6	sobre 10
3	<i>Ulva rigida</i>	6,2	% recobriment
4	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	11,4	% recobriment
5	<i>Actinia equina</i>	3,3	Ind./20 m
6	<i>Patella spp.</i>	481,4	cm / m ²
7	<i>Cystoseira mediterranea</i>	284,6	grC / m ²
8	<i>Paracentrotus lividus</i>	6,9	Ind. / m ²
9	<i>Pinna nobilis</i>	1,3	Ind. / 100 m ²
10	<i>Posidonia oceanica</i>	599	Feixos / m ²
11	<i>Eunicella singularis</i>	3,4	Ind. / m ²
12	<i>Caulerpa taxifolia</i>	0	Ind. / m ²
13	<i>Capitella capitata</i>	0	Ind. / m ²
14	<i>Ditrupa arietina</i>	24,8	Ind. / m ²
15	Tellinoidea	7	Kg / any
16	<i>Callista chione</i>	2.082	Kg / any
17	<i>Merluccius merluccius</i>	81,7	Tones / any
18	<i>Aristeus antennatus</i>	65,5	Tones / any
19	<i>Gymnammodites cicerellus</i>	171,4	Tones / any
20	<i>Phalacrocorax carbo</i>	70	Ind. / colònia

Taula 79. Mesura dels bioindicadors per la zona de la Selva Marítima.

4.3.3 Modelització gràfica dels bioindicadors

Amb el càlcul dels bioindicadors s'han obtingut dades quantitatives, però la interpretació d'aquest tipus d'informació és feixuga, de manera que a banda de la representació convencional en taules, també hem utilitzat un sistema de modelització gràfica. La modelització gràfica ens ha de permetre visualitzar i entendre més fàcilment els resultats obtinguts del mostreig dels bioindicadors. La modelització gràfica utilitzada és el model AMOEBA "A general Method of Ecosystem Description and Assessment" (Ten Brink, 1991). AMOEBA és un sistema per a l'avaluació i descripció dels ecosistemes, desenvolupat per representar la informació de tipus biològic o ecològic de manera comprensible per als gestors del territori. L'objectiu d'aquest model gràfic és precisament oferir la informació de la situació dels ecosistemes de manera atractiva, fer una abstracció de les dades vers una figura que ens permeti assimilar aquesta informació sense haver de conèixer les unitats biològiques o ecològiques en que estan mesurats els bioindicadors.

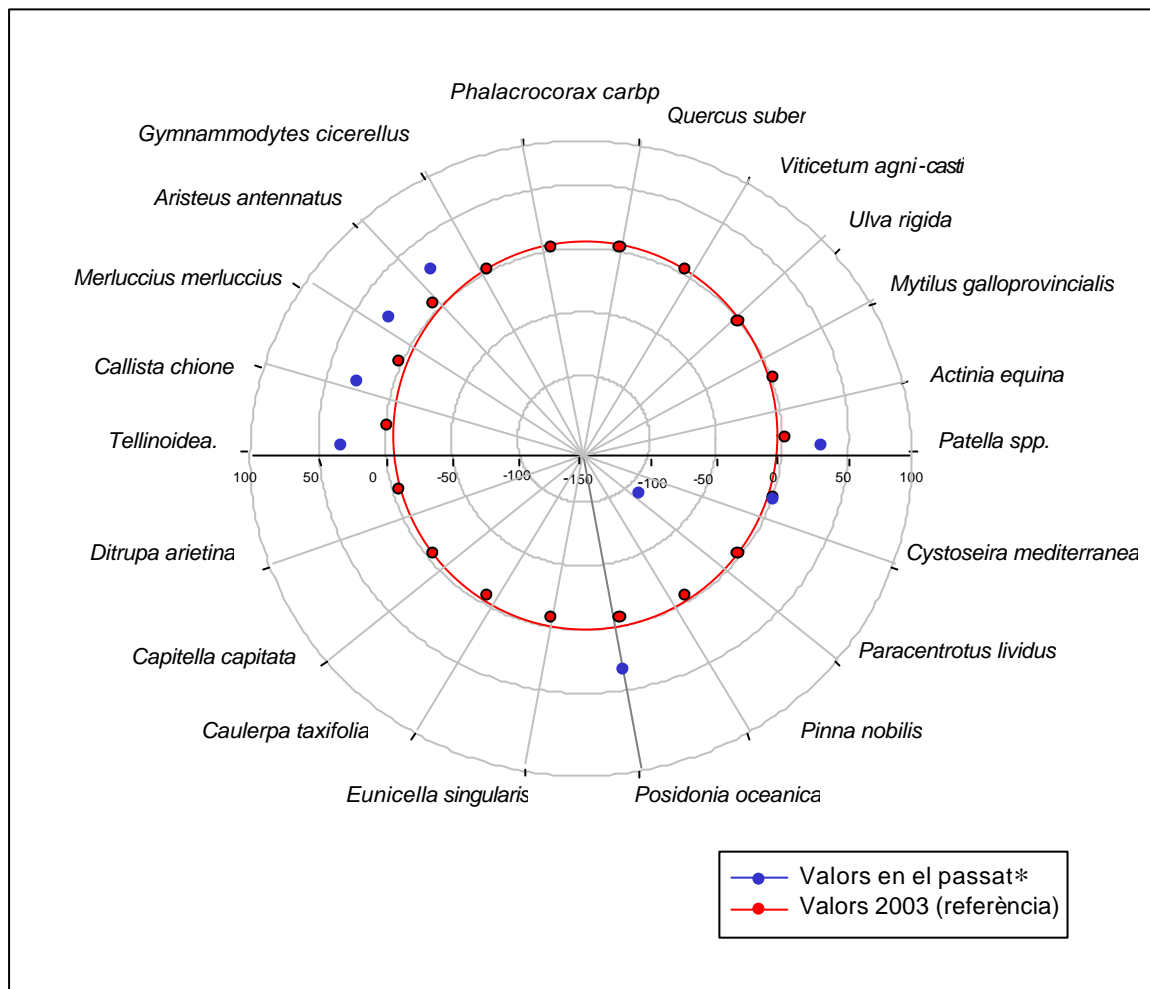
Sovint la manca d'informació de tipus quantitatiu impedeix que es pugui realitzar una correcta gestió dels ecosistemes. Per aquest motiu la mesura dels bioindicadors ha sigut quantitativa i no qualitativa. A partir de la informació quantitativa utilitzem un sistema de modelització gràfica que faciliti l'exposició dels resultats obtinguts de l'anàlisi de les comunitats mitjançant els bioindicadors. El model gràfic en qüestió representa les espècies seleccionades de forma circular, on la posició dels valors obtinguts en el mostreig, donaran lloc a una estructura en forma de radar. L'evolució del cercle en funció dels valors obtinguts en altres períodes donaran lloc a un cercle amorf semblant a una Amoeba (Figura 122).

L'objectiu principal de l'ús d'aquest model és que els valors obtinguts durant el 2003 en la mesura dels bioindicadors (abundància de l'espècie, biomassa, cobertura, etc.) serveixin com a valors de referència, i els valors obtinguts en el futur marcaran si la tendència respecte l'any 2003 és positiva o negativa.

A banda dels resultats obtinguts durant l'estudi de l'any 2003 per els diferents bioindicadors i que serviran com a valors de referència per el futur seguiment dels mateixos, també s'ha fet una recerca bibliogràfica històrica per tal de trobar valors comparables per els bioindicadors seleccionats. Aquesta recerca bibliogràfica s'ha centrat en articles i llibres científics on s'hagin publicat estudis referents a les espècies utilitzades com a bioindicadors a la zona de la Selva Marítima. En aquest punt ens hem beneficiat de la base de dades de tipus científic- tècnic, desenvolupada prèviament al desenvolupament dels Sistema d'Informació Ambiental.

Durant la recerca s'han trobat pocs treballs que mostrin dades quantitatives. Les metodologies i els objectius d'aquests han pogut ser utilitzats per a la comparació entre l'estat de les comunitats en el present respecte de la seva situació en el passat.

Entre les dades que s'han trobat destaquen: els valors de producció de *Cystoseira mediterranea* de l'any 1983, les densitats d'individus del gènere *Patella* de l'any 1949, la densitat dels eriçons *Paracentrotus lividus* de principis de la dècada dels 80, la densitat de feixos de *Posidonia* per final dels 90, i els registres de captures de pesca de: la lluenta, les tallarines, el lluç, les gambes i els sonsos, per mitjans dels anys 80 (Taula 80).



* S'han representat els valors en el passat dels que disposem dades, i dels que no es disposen s'ha suposat una situació millor a la de referència.

Figura 122. Model de representació dels bioindicadors en el model AMOEBA, prenent les dades obtingudes durant l'any 2003 com a referència i modelant un escenari passat, basat en la possible evolució de les espècies considerades.

Les comunitats de l'alga *Cystoseira mediterranea* han sigut objecte d'estudi durant molts anys. La seva importància com a espècie indicadora de la qualitat de les aigües marines i de les comunitats de l'infralitoral superior, fan que l'Agència Catalana de l'Aigua segueixi la seva distribució pel litoral català. En l'àmbit del nostre estudi destaca el treball realitzat l'any 1983 sobre les comunitats algals del litoral de Tossa de Mar (Ballesteros, 1992). Durant l'estudi realitzat a la zona coneguda com ses Illetes, es va mesurar entre d'altres, la biomassa de l'espècie *Cystoseira mediterranea*. Aquest càlcul és precisament el que ens ha servit de referència metodològica i de quantitat de biomassa de l'espècie objecte d'estudi (Taula 81).

Estudis de quantificació			
Espècie	Any	Unitat de mesura	Referència bibliogràfica
<i>Cystoseira mediterranea</i>	1983	gr C/m ²	K. Ballesteros, 1992
<i>Patella spp.</i>	1949	Ind/m ²	Durán i Massuti, 1949
<i>Paracentrotus lividus</i>	1981	Ind/m ²	K. Ballesteros, 1987
<i>Posidonia oceanica</i>	1999	Feixos/m ²	T. Alcoverro et al., 1999
<i>Callista chione</i>	1983-1986	Kg/any	Confraria de Blanes
<i>Merluccius merluccius</i>	1983-1986	Kg/any	Confraria de Blanes
<i>Aristeus antennatus</i>	1983-1986	Kg/any	Confraria de Blanes

Taula 80.- Treballs i valors resultants de la recerca bibliogràfica, i que seran utilitzats en la comparació amb l'estudi realitzar l'any 2003.

<i>Cystoseira mediterranea</i>	
Ses Illetes (Tossa)	gr C/m ²
1983-abril	306,6
2004-març	286,6 ± 14,3

Taula 81.- Biomassa de l'alga *Cystoseira mediterranea* en Ses Illetes al terme municipal de Tossa de Mar la primavera dels anys 1983 i 2004.

Les dades registrades l'any 2004 no presenten diferències respecte de la biomassa de *Cystoseira mediterranea* obtinguda l'any 1983. Els mesos en els que es van realitzar els dos mostrejos es corresponen amb moments d'elevada productivitat de l'alga. Segons aquests resultats no sembla que la biomassa de *Cystoseira* hagi disminuït durant els vint anys que separen els dos estudis. Desafortunadament el mostreig no serveix per quantificar la distribució de *Cystoseira* i seria interessant estudiar si la superfície ocupada per aquesta espècie també s'ha mantingut durant aquests anys.

En el cas del bioindicador *Patella spp.*, es va trobar una de les referències bibliogràfiques més interessants. L'estudi data de l'any 1949, en aquella ocasió els autors (Durán i Massuti, 1949) van calcular l'abundància de *Patella coerulea* i *Patella lusitanica* a Blanes, entre la roca de la Palomera i la cala St. Francesc. Els individus d'aquestes espècies estudiats van ser els situats entre els 1,5 m per sobre del nivell del mar i els 40 cm per sota d'aquest. Per a la comparació d'aquestes dades amb les obtingudes per nosaltres l'any 2003, només s'han utilitzat aquells exemplars situats entre 1,5 m per sobre del nivell del mar fins als 15 cm per sota d'aquest, coincidint amb la nostra zona d'estudi. La zona d'estudi compren una barreja

d'ambients batuts i calcats a la zona de la punta de Sta. Anna a Blanes i l'època dels dos estudis és també l'estiu.

<i>Patella spp.</i>			
Sta. Anna	indiv/m ²	Longitud (mm)	(P)
1949	84	21,6	1.814,4
2003	53,7	15,8	848,5
Diferència	- 30,3	- 5,8	- 965,9

Taula 82.- Abundància, mida i productivitat de les espècies de *Patella spp.* a la punta de Sta. Anna al terme municipal de Blanes pels anys 1949 i 2003.

En els 54 anys de diferència entre un mostreig i l'altre, la davallada en el nombre d'individus de *Patella* va ser del 36,1 % (Taula 82). Aquesta davallada és molt contundent i podria estar relacionada amb la pressió que ha patit el litoral durant els darrers 50 anys. Aquesta pressió s'ha tramés a les comunitats naturals litorals i s'ha traduït en pèrdues quantificables d'individus com en el cas que ens ocupa. Respecte la mida mitja dels individus també és inferior, concretament un 26,8 % menor. Si realitzem el càlcul de l'indicador compost (abundància per longitud) per disposar d'informació sobre la productivitat de la població per metre quadrat, tenim que la reducció ha sigut del 53 %.

El bioindicador format per l'eriqó *Paracentrotus lividus* es va estudiar a diferents punts del litoral de Blanes a mitjans de la dècada dels 90 i a Tossa de Mar durant l'any 1981 (Ballesteros, 1987), per a la comparació ens fixarem en el primer. En aquells estudi es varen comptar els individus d'aquesta espècie en superfícies d'un metre quadrat. Els individus estaven situats en diferents parts de l'infralitoral ocupats per diferents comunitats vegetals. Per a la comparació ens hem fixat especialment en les estacions sobre fons coberts per algues fotòfiles. L'any 2003 es va repetir l'experiència a la Cala St. Francesc de Blanes. En aquesta ocasió es van comptar els eriqons que es trobaven sobre fons coberts per algues fotòfiles a fondàries d'entre 2 i 4 metres (Taula 83). Tot i que, en els estudis previs es van diferenciar entre les dues espècies més comuns d'eriqons: *Paracentrotus lividus* i *Arbacia lixula*, per la comparació amb l'estudi del 2003 només es va considerar *Paracentrotus lividus*, en trobar-se *Arbacia lixula* en una densitat molt inferior a l'altra.

<i>Paracentrotus lividus</i>			
	1983	1994	2003
Mitja	3,3	5,2	6,9
Error estàndard	0,8	0,5	1,3

Taula 83.- Abundància d'eriqons per metre quadrat sobre fons coberts d'algues fotòfiles a la Cala St. Francesc de Blanes pels anys 1983, 1994 i 2003.

Les dades mostren com el nombre d'exemplars d'erçons trobats a St. Francesc l'any 2003 és superior al trobat a diferents estacions de Tossa l'any 1981, però semblant a les abundàncies registrades a mitjans de la dècada dels 90 en la mateixa localització, on no s'han registrat diferències entre els dos estudis. Les diferències amb el mostreig del 1983 poden ser degudes a la diferent ubicació de les estacions de mostreig, en previsió d'aquest fet i per tal d'evitar al màxim les diferències degudes a això, es van escollir ambients molt semblants en tots dos mostreigs, és a dir fons d'entre -1 a -6 m sobre fons rocosos coberts per algues fotòfiles. En el cas que les diferències no fossin degudes a la localització, podrien ser degudes a la pressió antròpica. A diferència de la resta de bioindicadors la pressió antròpica s'hauria traduït en un increment en el nombre d'individus de *Paracentrotus lividus*. Aquest increment podria ser conseqüència de la pressió a que són sotmeses les espècies de peixos que depreden els erçons, de manera que la disminució de la població de peixos esdevé en l'increment en el nombre d'erçons. Aquest extrem, que és només una hipòtesi, no deixa de ser un cas concret delimitat a la zona d'estudi, doncs en altres punts del litoral de la Costa Brava el nombre d'exemplars d'erçons ha disminuït considerablement degut a la excessiva captura per al seu consum.

Posidonia oceanica és una espècie molt ben estudiada per la seva importància com a estructuradora de la comunitat i de l'hàbitat de moltes altres espècies marines. Pel seu estudi s'ha seleccionat un treball realitzat l'any 1999 (Alcoverro, et al., 2001) on s'estudiava entre d'altres, el nombre de feixos de *Posidonia* a les praderes situades a Fenals al terme municipal de Lloret de Mar. Al mostreig de l'any 2003 (P.Prado) es va utilitzar la mateixa metodologia, fondària i ubicació emprada en el treball anterior. Tot i el poc temps transcorregut entre un mostreig i l'altre, les dades mostren diferències importants (Taula 84).

Segons les dades obtingudes, el nombre de feixos ha disminuït de manera important entre els quatre anys que separen els mostreigs. La reducció del 25,9 % de feixos indica que la comunitat de *Posidonia* en aquest punt pateix una forta pressió, que de continuar així posa en perill la continuïtat de l'herbei com una comunitat ben estructurada.

<i>Posidonia oceanica</i>		
Feixos/m ²		
	1999	2003
Mitja	808,3	599
Error estàndard	110,9	25

Taula 84.- Nombre de feixos de *Posidonia oceanica* en les praderes de Fenals a Lloret de Mar, els anys 1999 i 2003.

La lluenta (*Callista chione*) ha sigut pescada tradicionalment per petites embarcacions de petxinaires, la gamba (*Aristeus antennatus*) i el lluç (*Merluccius merluccius*) són capturades per

els bous d'arrossegament. La Confraria disposa dels registres de pesca d'aquestes espècies des de fa bastants anys, en aquest estudi hem comparat les captures durant la primera meitat de la dècada dels 80 amb les captures l'any 2003 (Taula 85).

Pesca comercial								
Kg/any								
	1983	1984	1985	1986	Mitja/error	2002	2003	Mitja/error
<i>Callista chione</i>	20.545	52.859	56.733	40.732			2.082	
<i>Merluccius merluccius</i>	53.046	100.037	112.490	128.462	98,5 ± 32,5	81.500	81.960	81,7 ± 0,2
<i>Aristeus antennatus</i>	15.966	57.921	56.104	38.351	42,1 ± 9,8	84.200	46.934	65,6 ± 18,6

Taula 85.- Volum de les captures de lluenta (*Callista chione*), lluç (*Merluccius merluccius*) i gamba (*Aristeus antennatus*) venuts a la llotja de Blanes per els anys: 1983, 1984, 1985, 1986 i 2002, 2003.

El cas més important de descens en el volum de captures és la lluenta. Aquesta espècie amb un bon volum de captures en la dècada dels 80, va enregistrar un volum de pesca residual l'any 2003. Aquesta disminució pot ser deguda a la venda directa de les captures de molts petxinaires, sense que quedi registre a la llotja. Però d'alguna manera les extraccions de sorra que es van produir a la dècada dels 90 als sorralls de Blanes i la pesca han tingut part de la responsabilitat en la reducció d'aquestes pesqueries. El lluç també sembla haver experimentat un descens en el volum de captures, però el càlcul de l'error estàndard ens mostra que les diferències són degudes a la variabilitat interanual i no podem dir que hi hagi un descens respecte la dècada dels vuitanta. La gamba, per la seva banda, també és una espècie que pateix els efectes de la pesca comercial de gran intensitat. Tot i això, la fluctuació dels seus estocs fan imprevisible conèixer la seva situació, com ho demostra el càlcul dels errors estàndards.

A partir de la representació gràfica en l'Amoeba, dels resultants de la recerca bibliogràfica i de les dades obtingudes l'any 2003, s'observen diferents tendències. En primer terme, trobem que algunes de les espècies bioindicadores s'han mantingut entre mostreig i mostreig. Aquest és el cas de l'eriçó *Paracentrotus lividus*, l'alga *Cystoseira mediterranea*, el lluç *Merluccius merluccius* i la gamba *Aristeus antennatus*, tot i que, sovint el possible increment de l'esforç de captura no s'ha tingut en compte, per tant s'haurà d'esperar a veure'n l'evolució futura. Caldrien altres estudis referents a l'evolució del recobriment de *Cystoseira mediterranea* o estudis de l'esforç i els llocs de captura d'*Aristeus antennatus* per poder donar força a aquesta tendència a l'estabilitat observada de manera indirecta amb l'estudi emprat en aquest treball. En darrer terme, trobem les espècies que han disminuït en el present estudi respecte dels estudis previs. En aquesta situació hem trobat: les espècies de *Patella spp.*, els herbeis de *Posidonia oceanica* i la lluenta (*Callista chione*). La disminució en l'abundància d'aquests individus està

probablement relacionada amb el desenvolupament que ha sofert el litoral. Aquesta hipòtesi pren força si tenim en compte que a la Costa Brava el desenvolupament ha seguit el ritme imposat per l'activitat turística, i l'activitat turística està estretament relacionada amb la interacció del turista amb el mar. La localització de les infraestructures i de les activitats estan centrades en l'aprofitament d'aquesta relació.

Capítol 5.- Discussió:

Síntesi i integració dels resultats

En els diferents apartats d'aquest estudi hem analitzat les principals conseqüències que es desprenen de les activitats associades al sector turístic tradicional i residencial sobre el desenvolupament costaner del litoral gironí. L'estat de la franja litoral està directament relacionat amb les activitats que la població hi desenvolupa. Aquestes activitats impacten en la condició dels sistemes socio-econòmics i naturals del territori, constituint el motor bàsic del seu canvi (Sardá i Fluvià 1999; Bretón, 1996). Aquest desenvolupament costaner, considerant com el conjunt de les activitats que interfereixen en l'evolució natural dels ecosistemes i la interfase terra-mar, és un problema global que modifica els ecosistemes costaners i afecta als recursos que sostenen el seu propi funcionament. En aquest context, donar una resposta integrada i sinèrgica als problemes ambientals que afecten a la franja costanera, i definir accions i polítiques d'intervenció que tendeixin cap a un desenvolupament sostenible del territori haurien d'esdevenir objectius a assolir en un futur no molt llunyà (Sardá, et al., 2003).

Si l'objectiu final a assolir és un Desenvolupament Sostenible de la Costa, no hi ha cap dubte que la Gestió Integrada de les Zones Costeres (ICZM-Integrated Coastal Zone Management) és l'eina més adient per aconseguir-ho (Cairns et al., 1994; Salomons et al., 1999; Turner, 2000; v. Bodungen & Turner, 2001; Schwarzer et al., 2002; Dauvin 2002, entre d'altres). Malgrat això, donada la diversitat morfològica de la costa i la diversitat de grups d'interès, gestors i organismes administratius amb competències a la franja litoral, resulta pràcticament inevitable que al llarg dels seus processos de desenvolupament sorgeixin conflictes entre usuaris finals, gestors, empresaris i el públic en general, i de forma més genèrica, entre el domini humà i el domini físic. Cal tenir en compte que les decisions que es prenen en relació al desenvolupament litoral solen ser irreversibles i condicionen la vida de les generacions futures, i per aquest motiu, aquestes decisions haurien d'estar basades en criteris objectius i regles clares cercant un desenvolupament sostenible del territori, cosa que actualment no sol passar. Els processos d'ICZM haurien de passar inicialment per l'avaluació de la situació actual i els processos de canvi per delimitar posteriorment escenaris i objectius, planificar i gestionar l'espai litoral, tenint en compte les perspectives tradicionals, culturals i històriques, així com els conflictes d'interès i els usos del territori en una franja natural ja en si mateixa reduïda i fràgil.

L'ús de les eines de gestió, en forma d'indicadors sectorials i territorials de gestió i de condició ens han de permetre identificar les principals febleses ambientals, a la vegada que oferir una diagnosi de l'estat de l'entorn natural i el medi ambient a la zona costanera gironina. A partir d'aquí es podrà desenvolupar una estratègia regional encaminada a la gestió del desenvolupament costaner futur de manera més sostenible, no només en l'àmbit medi ambiental sinó també en el socio-econòmic, donat que la millora en la gestió ambiental implica de manera indirecta la millora de les condicions bàsiques per la realització de l'activitat turística.

En aquest capítol es presenta una reflexió integrada per l'avanç cap a la implementació d'un procés de Gestió Integrada de la Zona costanera de la Costa Brava. Aprofitant la configuració del Sistema d'Informació Ambiental a la Costa Brava es presenta a continuació:

- 1) Comparació entre les diferents unitats comarcals de la Costa Brava, segons les mesures obtingudes dels seus municipis costaners.
- 2) Anàlisi de la sostenibilitat territorial, mitjançant el model I.P.A.T .
- 3) Avaluació de la relació entre la gestió ambiental i la condició ambiental dels ecosistemes naturals costaners.
- 4) Recomanacions generals d'actuació, principis bàsics en els que basar una gestió sostenible del desenvolupament de la Costa Brava.

5.1.- Comparació entre les unitats comarcals

L'estudi del territori en base a les diferents variables socio-econòmiques i ambientals recollides en el Sistema d'Informació Ambiental, permet l'anàlisi territorial a nivell local. Aquesta escala de detall és imprescindible actualment, donat l'important paper que té l'administració local en la gestió del territori, de fet el desenvolupament i la situació en que es troben els municipis costaners en l'actualitat és fruit en bona part, de les polítiques i decisions que es prenen a nivell local. En les darreres conferències internacionals sobre desenvolupament sostenible i medi ambient, s'ha reconegut la importància de treballar a escala local, i en aquest sentit s'ha potenciat el desenvolupament de les Agendes 21 locals. L'objectiu de les agendes és diagnosticar en quina situació es troba el desenvolupament i quines actuacions s'han de prendre, per tal d'aconseguir un municipi més sostenible que garanteixi als nostres successors el seu gaudiment.

La importància del treball a escala local és ineludible, però també és cert que per a la correcta gestió de les zones més sensibles, en aquest cas les zones costaneres, és imprescindible disposar d'una visió global de la franja litoral. Les zones costaneres agrupen els sistemes naturals més diversos i a la vegada la major pressió antròpica de tot el territori, per aquest motiu és necessari el desenvolupament d'una estratègia nacional que compregui les particularitats de cada regió costanera i les gestioni segons les seves característiques. A Catalunya existeixen unitats costaneres perfectament definides, de manera que la Costa Brava o la Costa del Garraf són unitats diferents d'altres regions costaneres com per exemple les costes dominades per les grans platges del Maresme, el Barcelonès, la Costa Daurada o les terres de l'Ebre. Cada una d'aquestes unitats ha de seguir un desenvolupament territorial

d'acord amb les seves característiques socio-econòmiques i ambientals. Per això és necessari, no només conèixer la situació de cada un dels municipis que es troben en aquestes unitats territorials costaneres, sinó també la situació del conjunt de la regió.

Aquesta part de l'estudi es vol centrar en oferir una visió global de la unitat costanera de la Costa Brava. Visió necessària per a la seva correcta gestió i per a la definició d'una futura estratègia regional. Per obtenir aquesta visió utilitzem el Sistema d'Informació Ambiental desenvolupades durant l'estudi.

L'anàlisi de la regió costanera de la Costa Brava com a unitat territorial parteix de la base de que el litoral gironí no és completament homogeni geomorfològicament parlant, però sí adquireix un caràcter unitari quan a les diferents formes que presenta el territori, se li afegeixen les característiques socials i econòmiques dominants, bàsicament el turisme. Així doncs la Costa Brava és el conjunt del seu paisatge natural i humà

Durant tot l'anàlisi farem referència a les comarques que formen la Costa Brava amb continuïtat a la franja litoral, és a dir l'Alt Empordà a la Costa Brava nord, el Baix Empordà a la Costa Brava centre i la Selva a la Costa Brava Sud. Per cada una d'aquestes unitats comarcals, només tindrem en compte les mesures obtingudes per els seus municipis costaners i no per tots els municipis de la comarca.

	<i>Alt Empordà</i>	<i>Baix Empordà</i>	<i>La Selva</i>	<i>Total</i>
(Ha) superfície comarcal	25.230	30.281	10.484	65.995
% respecte Costa Brava	38,2	45,9	15,9	100
Nº municipis costaners	9	10	3	22

Taula 86 .- Superfície de la franja litoral de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Els 22 municipis litorals de les comarques de l'Alt Empordà el Baix Empordà i la Selva que formen part de la Costa Brava, ocupen una superfície de 65.995 hectàrees (Taula 86). El conjunt dels 10 municipis costaners del Baix Empordà són els que disposen d'una major extensió de territori, seguit per els 9 de l'Alt Empordà i a molta distància els 3 municipis costaners de la Selva. Perquè hi hagués una harmonia territorial, la distribució de la població i de les infraestructures haurien de ser proporcionals al territori de que disposa cada una de les unitats comarcals, però si analitzem les dades obtingudes durant l'estudi local, observarem diversos desequilibris que es tradueixen en una pressió excessiva sobre alguns punts de la Costa Brava.

Aquests desequilibris territorials es poden observar mitjançant l'agrupament de la informació resultant de l'anàlisi local de les principals variables de gestió.

Els indicadors que estudien la població de la Costa Brava l'any 2001 fan referència a: la seva població resident (Taula 87), a la població estacional (Taula 88) i a la població base (Taula 89). Cada una d'aquestes ens permet una millor aproximació de la realitat segons l'objecte de l'anàlisi.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
Població resident	37.629	85.740	57.438	180.807
% pobl. resident	20,8	47,4	31,7	100
Densitat p.residents/ 100 ha.	149	283	548	274

Taula 87.- Població resident, % de població resident per unitat comarcal i comparació amb la proporció de territori de cada unitat comarcal de la Costa Brava.

Aquestes xifres descobreixen el primer dels desequilibris territorials existents a la Costa Brava, què és la concentració de la població resident en la meitat meridional de la regió en relació amb la superfície territorial de que disposen. Així doncs els municipis de la Selva tenen el doble de població resident que la mitja de tota la Costa Brava, en detriment de l'Alt Empordà. Per la seva banda al Baix Empordà la població resident està en equilibri amb la proporció de territori de que disposa. Per tant existeix una aglomeració de residents a la Costa Brava sud i centre, sobretot meridional, amb totes les conseqüències pel territori que representa dotar d'infraestructures i donar servei a aquesta població, que a més s'incrementa continuament.

Per altra banda tenim la població estacional màxima, és a dir aquella que no resideix de manera continuada en aquests municipis però sí passa algun període de temps en aquestes poblacions, normalment a l'estiu. El càlcul de la població estacional s'ha realitzat segons el nombre de persones que es poden utilitzar l'oferta d'allotjament existent a hotels, càmpings i segones residències.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total
<i>Població estacional</i>	273.607	250.937	155.913	680.457
% pobl. Estacional	40,2	36,9	22,9	100
Densitat p.estacional./100 ha	1.084	829	1.487	1.031

Taula 88.- Població estacional a l'agost, % de població estacional per unitat comarcal i comparació amb la proporció de territori de cada unitat comarcal de la Costa Brava.

La distribució de la població estacional màxima, és a dir a l'agost, a les diferents unitats comarcals de la Costa Brava (Taula 88) mostra un patró diferent a l'observat en la població resident. En aquest cas la major concentració de persones en situació estacional es continua donant als municipis de la Selva, però ara l'Alt Empordà presenta una major densitat de persones de població estacional màxima que el Baix Empordà. Així doncs la població estacional segueix un patró diferent a l'observat amb la població resident, molt probablement

degut al caràcter residencial de l'Alt Empordà (punt que intentarem resoldre més endavant), en front del major desenvolupament d'allotjament hotel·ler i de càmpings que hi ha al Baix Empordà i la Selva.

Finalment la població base màxima, és a dir la suma de la població resident més la població estacional a l'agost, (Taula 89) mostra una distribució de les persones en el territori respecte la superfície de cada unitat comarcal, totalment esbiaixada als municipis costaners de la Selva amb densitat de població, durant l'estiu, de pràcticament el doble de la resta de la Costa Brava.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
Població base	308.294	333.273	211.059	852.626
% pobl. Base	36,2	39,1	24,8	100
Densitat p.base/100 ha	1.222	1.101	2.013	1.292

Taula 89.- Població base a l'agost, % de població base per unitat comarcal i comparació amb la proporció de territori de cada unitat comarcal de la Costa Brava.

La distribució de la població sobre el territori és molt important a l'hora d'explicar la distribució de les infraestructures i de l'impacte del resultat del consum de recursos sobre el territori. A continuació observarem quina és la distribució dels habitatges en general i dels residencials, a la Costa Brava. També analitzarem el ritme de creixement del nombre d'habitatges en les diferents unitats comarcals.

En la distribució del nombre d'habitatges, el més raonable seria que seguissin una distribució en consonància amb la proporció de territori on es troben, però donat que el nombre d'habitatges està estretament lligat a les persones que resideixen normal o parcialment a un territori es preveu que la distribució dels habitatges estarà més en funció de la població base que no pas en funció de la superfície de territori.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
Nombre d'habitatges	62.855	84.048	43.546	190.449
% d'habitatges	33	44,1	22,9	100
Densitat habitatges/100 ha	249	333	415	288
Densitat habitatges/1.000 p.base	204	252	206	223

Taula 90.- Nombre total d'habitatges de les diferents unitats comarcals de la Costa Brava i comparació amb la distribució de la població base i de la superfície territorial.

En valors absoluts, els resultats mostren una forta presència d'habitatges al Baix Empordà (Taula 90), el que és normal si tenim en compte que és la comarca amb més superfície. Els valors relatius en funció del territori, mostren que a la Selva la densitat per hectàrea és màxima. Per altra banda es pot veure com hi ha la mateixa proporció d'habitatges per persones

de la població base a les tres unitats comarcals, així doncs la Selva tot i tenir molts habitatges per la unitat territorial de que disposa també té moltes persones, el que iguala la proporció amb les altres unitats comarcals.

Pel que fa a les segones residències (Taula 91), les dades s'han obtingut d'IDESCAT. La informació sobre el nombre de segones residències és de l'any 1991, any del darrer cens accessible en el moment de realitzar aquest estudi. Segons els valors absoluts, la major concentració de segons habitatges es troba a l'Alt Empordà seguit a prop del Baix Empordà. La mesura relativa respecte la superfície de territori, torna a mostrar que la densitat més elevada es registra a la Selva. La densitat de segones residències segueix la distribució de la població estacional, és a dir que quantes més persones de la població estacional més segones residències. De manera que el desenvolupament residencial secundari té un pes important a l'hora de definir la població estacional del territori, no en va representa la major oferta d'allotjament temporal.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total
Segones residències	43.603	40.154	18.599	102.356
% 2^{es} residències	42.6	39.2	18.2	100
Densitat 2es resid/ 100 ha	173	132	177	155
Densitat 2es resid/1.000 p.estacional	159	160	119	150

Taula 91 - Nombre total de segones residències a les diferents unitats comarcals de la Costa Brava i comparació amb la distribució de la població base i de la superfície territorial.

Una altra dada interessant sobre els habitatges és l'evolució del nombre de nous habitatges experimentada per les diferents unitats comarcals entre 1991 i 2001 (taula 92). En l'anàlisi dels valors absoluts es pot observar com el Baix Empordà ha sigut el lloc on el número de nous habitatges ha sigut més alt, però és la Selva on la densitat de nous habitatges per hectàrea de territori és major. Novament la Selva és la comarca de la Costa Brava amb una major pressió territorial en els darrers 20 anys pel que respecta a nous habitatges.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mijta
Nous habitatges	6.875	12.881	7.595	27.351
% nous habitatges	25,1	47,1	27,8	100
Densitat nous habitatges/100 ha	27	43	72	41

Taula 92.- Nombre i proporció de les noves residències construïdes entre 1991 i el 2001 en les diferents unitats comarcals.

Fins ara, hem vist com la població resident segueix un patró de concentració en la meitat meridional de la Costa Brava. En canvi la població estacional està més repartida, tot i que trobem fortes concentracions també a la meitat septentrional. Els habitatges tampoc segueixen

una distribució homogènia per el territori i s'ajusten més a les necessitats de la població existent, de fet la distribució del nombre total d'habitatges es sembla més a la distribució de la població base màxima, i la distribució de les segones residències segueix més la distribució de la població estacional màxima. Cal apuntar, que les dades de residències secundàries són de l'any 1991 i el valor absolut en el 2001 serà superior, però assumim que les proporcions possiblement es mantinguin.

A banda dels patrons de distribució demogràfics i d'habitatge a la Costa Brava, també és important la distribució d'algunes variables econòmiques i sectorials. La primera de les variables a estudiar és la distribució de l'impost sobre bens immobles (IBI) (taula 93), recordem que l'IBI a pagar per cada habitatge depèn de les característiques d'aquest però també de la taxa aplicada per cada municipi, així doncs tot i la variació s'espera que la distribució de l'IBI segueixi el patró observat en la distribució del nombre d'habitatges.

En valor absolut, la major recaptació es produeix al Baix Empordà però novament la Selva és la unitat comarcal on més es recapta per hectàrea de territori. Aquest fet posa de manifest el grau en que s'explota el territori a la Selva. Per altra banda l'Alt Empordà és on menys diners recapten les administracions locals per hectàrea de territori, en concepte de l'impost de bens immobles. On més paguen els habitatges és al Baix Empordà amb 350 euros de mitja en concepte d'IBI per habitatge, seguit de molt a prop per la Selva on es paguen 333 euros per habitatge.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
IBI (milers euros)	16.076	29.448	14.509	60.033
% IBI	26,8	49,0	24,2	100
Euros/ha	640	970	1.380	0,91
Euros/habitatge	260	350	333	315

Taula 93 .- Valor de l'impost sobre bens immobles i comparació amb la distribució del nombre d'habitatges a les diferents unitats comarcals de la Costa Brava.

El preu que es paga per habitatge depèn de les característiques dels habitatges i de les taxes imposades per cada administració local, caldria una anàlisi de cada una d'aquestes variables per atribuir una major recaptació a alguna d'elles, però el que si queda demostrat amb aquests resultat és la productivitat econòmica del desenvolupament residencial en el sòl de la Costa Brava.

Altres variables econòmiques, estudiades mitjançant el sistema d'informació ambiental, són la renda bruta familiar per càpita (RBF) i el producte interior brut (PIB) però aquestes dades només estan disponibles per municipis de més de 5.000 habitants així que com aquests es

concentren en la meitat meridional de la Costa Brava, no té sentit realitzar un anàlisi de la distribució d'aquestes variables.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
<i>Desocupats</i>	1.076	2.638	2.114	5.828
% desocupats	18,5	45,3	36,3	100
Desocup/1.000 residents	28,6	30,8	36,8	32,2

Taula 94 .- Nombre de desocupats i comparació amb la població resident a les diferents unitats comarcals de la Costa Brava.

D'altra banda l'atur, que s'ha utilitzat com a indicador d'activitat econòmica, s'observa que va lligat a la mida dels municipis. Sovint els municipis més grans tenen taxes d'atur superior. A l'Alt Empordà Roses i l'Escala, al Baix Empordà l'Estartit, Palafrugell i Platja d'Aro i a la Selva: Blanes i Lloret, són els municipis amb taxes d'atur més grans, en canvi municipis petits com Colera, el Port de la Selva, Sta. Cristina d'Aro o St. Pere tenen taxes d'atur baix. A escala supramunicipal el major nombre de desocupats es troba al Baix Empordà però la densitat d'aquests per cada mil residents (Taula 94) és superior als municipis de la Selva, tot i que no hi ha gaires diferències respecte la resta d'unitats comarcals.

Analitzarem a continuació les diferents proporcions en que es manifesten les principals variables turístiques a les unitats comarcals de la Costa Brava. En primer lloc estudiarem la distribució del nombre de places d'allotjament a establiments hotelers (taula 95).

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
Places a hotels	10.808	16.208	42.211	69.227
% places hotel	15,6	23,4	61	100
Densitat places/100 ha	42	53	402	105
Densitat places/1.000 residents	287	189	734	383
Densitat places/1.000 p.base	35	49	200	81

Taula 95 .- Distribució del nombre de places a hotels i comparació amb la proporció segons la superfície, la població resident i la població base de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

La distribució de les places a hotels està molt concentrada a la meitat meridional de la Costa Brava, sobretot a la Selva on es troben el 61 % de totes les places a hotel del litoral gironí, en altres paraules, 6 de cada 10 turistes que s'allotgen a hotels de la Costa Brava ho fan a la Selva. En aquesta unitat comarcal hi ha quatre vegades el nombre de places hoteleres que a Alt Empordà i més del doble que al Baix Empordà Les densitats també reflecteixen aquesta concentració tant en relació a la superfície de territori com al nombre de persones residents o de població base present en les diferents unitats comarcals. Aquests valors demostren el pes del sector hotelier a la Selva, sobretot degut a la presència de Lloret de Mar.

En relació a la distribució de les places d'hotel cal dir que la millor qualitat segons el coeficient de selecció hotelera el trobàvem al Baix Empordà encapçalat per els municipis de Pals, Begur i Platja d'Aro. En segon lloc la Selva presenta també una bona qualitat en els seus establiments a Lloret de Mar i Blanes. La unitat comarcal que pitjor qualitat registràvem en els seus establiments hotelers és l'Alt Empordà només Roses i Castelló d'Empúries presenten una qualitat més bona.

El preu de l'allotjament en temporada alta i habitació doble als hotels de la Costa Brava, segueix la distribució de la qualitat, de manera que la unitat comarcal més cara és el Baix Empordà amb una mitja de 75,5 euros, Pals, Begur, Sta. Cristina d'Aro, Platja d'Aro i Calonge són alguns dels més cars. Pel contrari a l'Alt Empordà el preu mig és de 60,5 euros i a la Selva el preu està una mica per sobre amb 67,3 euros.

La següent variable en relació al sector turístic és la distribució del nombre de places d'allotjament als càmpings presents en els municipis costaners (Taula 96).

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
<i>Places a càmpings</i>	31.972	51.800	19.251	103.023
% places càmpings	31	50,3	18,7	100
Densitat places/100 ha	127	171	184	156
Densitat places/1.000 residents	850	604	335	570
Densitat places/1.000 p.base	104	155	91	121

Taula 96 - Distribució del nombre de places a càmpings i comparació amb la proporció de la superfície, població resident i població base de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

En valor absolut, la major nombre de places d'acampada es troben al Baix Empordà i Alt Empordà però en valor relatiu s'observa que la densitat més alta sobre el territori es troba a la Selva amb 184 places d'acampada cada 100 hectàrees o el que és el mateix cada quilòmetre quadrat. El Baix Empordà té una densitat semblant a la Selva i finalment l'Alt Empordà és el que presenta una densitat menys elevada amb 127 places/km². Quan calculem la densitat de places per persones de la població resident destaquen les concentracions de les comarques menys poblades, com en aquest cas l'Alt Empordà També el Baix Empordà té un elevat nombre de places de càmping per resident, entre d'altres coses perquè concentra el 50 % de les places d'acampada de la Costa Brava. Si apliquem el mateix càlcul per a la població base màxima (residents + estacional màxima) les diferències no són tan importants.

En aquesta part estudiarem la distribució de variables que depenen molt de la distribució de la població, això és perquè són producte de l'activitat de les persones sobre el territori. En primer lloc analitzarem la producció d'aigües residuals, calculades en funció del volum d'aigües residuals que arriben a les estacions depuradores (EDAR) (Taula 97). Cal dir que no tots els

municipis disposen d'EDAR, però sí estan connectats en altres EDAR de la mateixa unitat comarcal.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(m3) aigües residuals	8.312.932	14.506.684	7.940.771	30.760.387
% aigües residuals	27	47,1	25,9	100
Producció m³/100 ha	32.949	47.907	75.742	46.610
Producció m³/ 1.000 p.base	26.380	43.528	37.623	36.077

Taula 97.- Distribució del volum anual d'aigües residuals tractades en les EDAR i proporció segons la població base i la superfície de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

El Baix Empordà és el que, en valor absolut, produeix un major volum anual d'aigües residuals, i també el que té una major producció per població base. La producció per persona de la població base del Baix Empordà és fins i tot superior a la de la Selva. D'altra banda la producció per unitat de territori segueix sent dominada per la Selva on més de 75.000 m³ són produïts per cada 100 hectàrees de territori. Aquest valor està molt per sobre de la mitja de la Costa Brava que està en 46.610 m³ per 100 hectàrees.

La producció de residus sòlids urbans (RSU) és una variable més producte de l'activitat de l'home sobre el territori (Taula 98). En valor absolut, la major producció de residus sòlids té lloc al Baix Empordà amb més de 94.000 tones a l'any. Quan comparem la producció anual de residus urbans amb la població base s'observa que la producció per persona de la població base màxima és igual al Baix Empordà que a la Selva, només l'Alt Empordà té una producció més moderada per persona de la població base màxima. Si comparem la producció de cada unitat territorial amb 100 hectàrees de sòl, llavors la Selva passa a ser la unitat comarcal de la Costa Brava amb una major producció de RSU per unitat de superfície.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(Tn/any) Residus urbans	60.016	94.802	59.637	214.455
% RSU	28	44,2	27,8	100
Producció RSU/1.000 p.base	195	284	282	251
Producció RSU/100 ha	238	313	569	325

Taula 98.- Distribució de la producció de residus sòlids urbans (2001), producció per la població base i per unitat de superfície de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

És interessant veure la manca de correspondència entre el volum de deixalles que han sigut reciclades i el volum de deixalles produïdes. Destaca el fet que la població base màxima de l'Alt

Empordà és qui produeix menys deixalles, i també qui en recicla més. Pel contrari el Baix Empordà recicla un percentatge menor comparat amb l'Alt Empordà i la Selva encara menys. Si es compara amb la superfície de territori disponible s'observa que a la Selva és on es recicla més per hectàrea de superfície.

En relació a la producció de deixalles, analitzem també la distribució del volum de deixalles reciclat (Taula 99).

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(Tn/any) reciclat	10.652	9.957	6.069	26.678
% reciclat	39,9	37,3	22,7	100
Reciclatge/1.000 p.base	35	30	29	31
Reciclatge/100 ha	42	33	58	40

Taula 99.- Distribució de la quantitat de deixalles reciclades, producció per nombre de persones de la població base i per superfície de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Un altre tipus de residus són els residus sòlids industrials (RSI) (Taula 100), la producció d'aquests està estretament lligat a la presència d'indústries en el territori.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(Tn/any) Residus industrials	5.734	38.505	14.636	58.875
% RSI	9,7	65,4	24,9	100
Producció RSI/100 ha	23	127	140	89

Taula 100.- Distribució de la producció de residus industrials (2001) i comparació amb la producció per unitat de superfície de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

D'aquests resultats destaca el fet que l'Alt Empordà té una baixa producció de residus industrials, el que vol dir que hi ha poca activitat industrial, en canvi al Baix Empordà és on es concentra una major activitat. Per unitat de superfície la Selva torna a ser la comarca que més residus de qualsevol mena produeix, en aquest cas de residus industrials amb 140 tones/any cada 100 hectàrees de territori selvatà

Altres formes de pressió sobre les diferents unitats comarcals a banda de les relacionades directament amb l'activitat humana com les que hem vist fins ara, són l'activitat pesquera, el nombre d'embarcacions de lleure o el nombre de vehicles de cada unitat comarcal.

La distribució del volum de pesca (Taula 101) és una variable de pressió sobre el territori que té més a veure amb la longitud de la costa de cada unitat comarcal i no tant amb la seva superfície territorial terrestre. La quantitat de pesca desembarcada en les llotges dels municipis

de cada unitat comarcal es dividiran per la longitud de costa, que ve a ser, la base de la unitat territorial a partir de la que operen les embarcacions de pesca.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(milers Tn) Pesca	10.849	2.004	2.348	15.201
% pesca	71,4	13,2	15,4	100
Pesca/1.000 metres de costa	95	25	83	69

Taula 101.- Distribució del volum de pesca i comparació amb la longitud de costa de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Com podem observar a l'Alt Empordà es concentra la major part de la pesca que es dona a la Costa Brava, també és cert que té més de la meitat de la longitud de costa del litoral gironí, degut a la morfologia del Cap de Creus. A més, l'Alt Empordà disposa del port de pesca més important de la Costa Brava, el port de Roses. El Baix Empordà és la unitat territorial amb un menor volum de pesca, donat que només els ports de St. Feliu de Guíxols i Palamós conserven activitat pesquera comercial. Finalment la Selva amb el seu únic representant: el port de Blanes, té el volum de pesca més important després del port de Roses.

També en el medi marí analitzarem la distribució de les embarcacions de lleure (Taula 102) segons la longitud de la costa a cada comarca. El nombre d'embarcacions total és resultat de la suma de les embarcacions que es troben amarrades a ports i avarades a la platja o a camps de fondeig.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total
Nombre de barques	10.708	7.954	1.682	20.344
% barques	52,6	39,1	8	100
Barques/1.000 mts de costa	94	101	59	92

Taula 102.- Distribució de les embarcacions d'esbarjo i comparació amb la longitud de costa de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Segons aquestes dades els litorals de l'Alt i el Baix Empordà pateixen el mateix grau d'intensitat en l'ocupació d'embarcacions al litoral, al voltant de 100 embarcacions es podrien trobar a la costa empordanesa durant l'estiu. Per altra banda la Selva es manté a certa distància en quant a nombre d'embarcacions, tant en valor absolut com en la seva relació respecte la línia de costa. Aquests resultats indiquen la greu saturació de l'Alt i Baix Empordà en aquest últim, hi ha una barca cada 10 m de costa.

Finalment estudiarem la situació del territori mitjançant les variables d'artificialització de la línia de costa, la superfície natural i la superfície protegida present en cada una de les unitats comarcals del litoral gironí.

La línia de costa en estat artificial és aquella franja en la que s'hi desenvolupen usos urbans, agrícoles o industrials. A la Selva i al Baix Empordà és on més metres de litoral estan sota la condició d'artificials, en concret més de la meitat del front litoral d'aquestes dues comarques estan ja artificialitzades en la seva façana costanera. (Taula 103). D'altra banda l'Alt Empordà no ha patit el mateix grau d'artificialització, en part gràcies a la presència dels espais protegits i en d'altres per la morfologia del relleu, sobretot en la seva part més septentrional. En aquest sentit a la Selva i al Baix Empordà la presència d'espais naturals està molt limitada a petits fragments de litoral protegits per el PEIN i uns pocs sense protecció que presenten un alt risc de desaparició sinó es protegeixen. En aquest sentit el futur Pla Director Litoral de la Generalitat de Catalunya protegirà els primers 500 metres de costa de tot el litoral que no estigui qualificat com a urbanitzable programat, és a dir aquells espais no protegits qualificats com a sòl no urbanitzable i sòl urbanitzable no programat. Malgrat la importància de la mesura no és suficient garantir la protecció dels primers 500 metres si no es protegeixen també espais més enllà d'aquesta distància, que serveixin com a corredor verd entre el litoral i l'interior.

	<i>Alt Empordà</i>	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
(m) Artificialització	43.343	45.050	16.529	104.923
% artificial respecte tota la costa	41,3	42,9	15,8	100
Litoral artificial/1.000 m litoral	379	572	582	474

Taula 103.- Distribució de l'artificialització de la línia de costa i comparació amb la longitud de costa de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

A continuació estudiarem les hectàrees i la proporció per unitat comarcal, de superfície natural i de superfície protegida, però a diferència d'abans no ens centrem únicament en la façana litoral sinó en els 5 primers quilòmetres de costa.

	<i>Alt Empordà</i>	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
Superfície natural	15.278	13.023	5.804	34.105
% natural per comarca	44,8	38,2	17	100
% Ha naturals vs ha totals	60,5	43	55,4	51,7

Taula 104.- Distribució de la superfície natural i comparació amb la distribució de la superfície total de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Segons aquestes dades, els municipis litorals de l'Alt Empordà aglutinen prop del 45 % de la superfície natural de tota la Costa Brava, clar que també és la comarca més gran de les tres, així que comparant la superfície natural amb la superfície de cada comarca s'observa que l'Alt Empordà també és la més "natural" amb un 60,5 % del territori en estat en la categoria de natural, aquest percentatge està novament lligat a la presència dels dos grans espais PEIN, els aiguamolls de l'Empordà i el Cap de Creus. La Selva disposa del 55,4 % de territori en estat

natural (tot i que molt fragmentada), i finalment el Baix Empordà amb un 43 %, en aquest cas existeixen grans superfícies agrícoles en detriment de la superfície natural. Aquestes dades no ens ofereixen informació de la fragmentació d'aquestes unitats naturals, però s'ha de tenir en compte que el desenvolupament residencial té molta incidència en aquest procés.

En quant a la distribució de la superfície protegida i el percentatge d'aquesta present en cada una de les unitats comarcals (Taula 105), podem observar com hi ha una concentració de la protecció en la zona més septentrional de la Costa Brava en detriment de la zona més meridional que com hem vist és sobre la que major pressió antròpica s'exerceix.

	Alt Empordà	Baix Empordà	La Selva	Total/mitja
<i>Superfície protegida</i>	13.602	7.257	2.259	23.118
% SP respecte tota la costa	58,8	31,4	9,8	100
% ha protegides vs ha totals	53,9	24	21,5	35

Taula 105 .- Distribució de la superfície natural i comparació amb la distribució de la superfície total de cada una de les unitats comarcals de la Costa Brava.

Les dades mostren clarament la concentració de superfície protegida a la unitat comarcal de l'Alt Empordà en canvi el Baix Empordà i la Selva estan molt per sota de la proporció que haurien de presentar en el cas que es pretengués equilibrar la protecció a tota la costa. Així doncs es desprèn que el Baix Empordà i la Selva són les unitats comarcals amb més manca de protecció i que per tant les que major risc de degradació presenten.

En funció d'aquests resultats, podem cloure que la Selva i el Baix Empordà en la seva meitat meridional, estan sotmesos a una intensa pressió demogràfica i residencial. De la mateixa manera aquestes unitats territorials també presenten la major concentració d'infraestructures turístiques, sobretot de tipus tradicional, és a dir hotels i càmpings. El medi marí està en més pressió a la meitat septentrional, que en canvi té una millor protecció i naturalització de la seva superfície terrestre.

5.1.1 Descripció de les subunitats comarcals costaneres

Les diferents unitats comarcals de la Costa Brava també presenten diferències entre elles, segons la presència de zones protegides o continus urbans, així, finalment podríem diferenciar subunitats.

- Alt Empordà
- Costa Brava nord – septentrional (Portbou - Roses)
- Costa Brava nord - meridional (Castelló – l'Escala)

- Baix Empordà
 - Costa Brava centre – septentrional (Estartit – Begur)
 - Costa Brava centre – meridional (Palafrugell – St. Feliu)
- Selva
 - Costa Brava sud (Tossa – Blanes)

La zona nord – septentrional: està dominada per una extensa zona natural, en la seva majoria protegida (Cap de Creus), on els únics enclavaments urbans destacats es troben al nucli urbà de Llançà i de Roses, on a més cal destacar la presència de la marina de Sta. Margarida al marge esquerra del riu la Muga.

La zona nord – meridional: està dominada per la plana de l'Empordà amb extenses zones de conreu i també aiguamoll (bàsicament al Parc dels Aiguamolls), però la urbanització també està present en dues formes: els espais residencials i els càmpings. El màxim exponent de la urbanització es troba a Castelló d'Empúries amb la Marina d'Empuriabrava, un complex urbanístic just als límits del Parc dels Aiguamolls, que disposa de més de 50 quilòmetres de canals navegables i prop de 500 hectàrees de superfície residencial, que la converteixen en la marina més gran d'Europa. Aquest espai pot arribar a allotjar 50.000 persones durant l'estiu. A partir d'aquest punt les zones residencials es troben disperses fins al municipi de l'Escala on el nucli urbà les urbanitzacions formen un continu urbà d'una gran extensió.

La zona centre – septentrional: comença al municipi de Torroella de Montgrí, en aquest terme municipal, l'espai protegit del Massís del Montgrí a través el manteniment d'una zona natural només trencada pel nucli urbà de l'Estartit i les zones residencials properes a les ribes del Ter. La Plana del Ter està coberta per conreus i càmpings fins a la zona de les muntanyes de Begur que formen un paisatge natural conservat en part gràcies a la protecció d'algunes àrees però en canvi d'altres corren el risc de ser urbanitzades com a passat amb la zona de Fornells, Aiguablava i altres zones residencials disperses.

La zona centre – meridional: es caracteritza per una forta pressió antròpica que s'ha traduït en un fort desenvolupament urbà. Començant a Palafrugell, els nuclis de Tamariu, Llafranc i Calella de Palafrugell, es troben en mig d'un dels pocs paisatges naturals d'aquesta zona. Palafrugell transcorre sense cap figura de protecció fins al PEIN Castell - Cap Roig entre Mont-ras i Palamós, aquest espai no inclou la zona contigua de la Fosca que està en greu perill d'urbanització i és la última zona natural a partir de la que comença un seguit d'urbanitzacions i nuclis urbans que van des de Palamós fins a Sant Feliu de Guíxols, passant per Calonge i Platja d'Aro que caracteritzen aquesta zona de la Costa Brava i que ha sofert i sofreix encara actualment, una forta degradació paisatgística.

La zona sud: igual que succeï a a la zona centre– meridional, presenta una gran zona natural ocupant l'extrem nord, on el PEIN del Massís de l'Ardenya - Cadiretes protegeix una de les poques zones boscoses que encara es conserven al sud del litoral gironí. Fins arribar a Tossa de Mar un esquitx d'urbanitzacions i càmpings anuncien el que trobarem a partir del nucli urbà d'aquest municipi, urbanitzacions petites i macro urbanitzacions es troben disperses des de Tossa de Mar fins a Lloret de Mar. Una vegada arribem a Lloret l'entramat residencial es fa més dens i les zones forestals desapareixen mica en mica sense cap protecció, en aquest sentit l'única zona sense urbanitzar de Blanes, el Pinya de Rosa, es va aconseguir salvar l'any 2003 gràcies a l'acció popular. Malauradament espais veï ns que s'han conservat en condicions naturals fins el present com Sta. Clotilde, estan seguint un procés d'urbanització intensiva a pocs metres de la façana litoral, que en aquest punt tenia fins ara un especial atractiu paisatgístic.

5.2.- Anàlisi de la sostenibilitat territorial

Les pressions que suporta actualment la Costa Brava són conseqüència directa d'unes tendències socio-econòmiques que sembla que no es poden aturar a la majoria de les zones costaneres Europees. L'increment global de la mobilitat (indicis apuntats a la Costa Brava a l'arribada de línies aèries de baix cost com Ryanair a l'aeroport de Girona-Costa Brava o del tren d'alta velocitat), i l'envelliment d'una població europea amb un major poder adquisitiu, es troben darrera del increment en el pes del turisme de segona residència. L'ampliació de les corones metropolitanes de les grans urbs com a conseqüència de l'increment del preu de l'habitatge, i la inversió en capitals immobiliaris en detriment d'inversions en altres capitals afavoreixen la dispersió de la primera residència en el territori. Tot això porta associat un increment en la impermeabilització d'aquest, el més greu problema mediambiental de les costes europees en l'actualitat (Nunneri et al, en premsa), i lligat a això, l'increment de la mobilitat regional i les necessitats en noves infraestructures.

Ja fa uns quants anys, dos investigadors americans varen establir una equació simple sobre la que es podia efectuar una macroanàlisi de futur en relació a les càrregues ambientals que poden suportar els territoris. L'equació fonamental desenvolupada per Ehrlich i Holdren al 1971 ($I=P*A*T$) relaciona l'increment de població amb la renda i amb l'impacte ambiental de les activitats generades.

L'equació assenyala que l'impacte mediambiental (I) d'una societat és el producte de la mida de la població (P), del nivell de renda (consum) d'aquesta (A) i del de la tecnologia emprada (T). En un principi, si l'impacte ambiental que suporta un territori no hagués d'augmentar en el temps, com a una de les premisses bàsiques del desenvolupament sostenible, la multiplicació dels tres factors de l'equació hauria d'igualar-se en una anàlisi de

futur a partir de la situació actual. Normalment, tant la població com la renda acostumen a incrementar-se en el temps, de manera que, segons l'anàlisi inicial de l'equació d'Ehrlich i Holdren (no oblidem que aquesta està formulada inicialment dins d'un esquema macroeconòmic) serien els avançaments tecnològics els que haurien de jugar un paper predominant per a aconseguir el desenvolupament sostenible dels territoris. Posteriorment, i entenent que la problemàtica ambiental cal buscar-la no només des de la problemàtica de la contaminació, sinó també des de la problemàtica de la conservació, un bon nombre de científics mediambientals han considerat adient emfatitzar el comportament social com a un altre important deflector de l'impacte i no confiar únicament en els processos tecnològics.

Usant l'equació anterior com a eina d'anàlisi de l'increment de la pressió sobre el territori podem observar els valors que trobem a la Figura 123 (increment percentual de P^*A per als municipis costaners de la Costa Brava al període 1996-2001). La Taula 106 ens ensenya per als 22 municipis costaners de la Costa Brava, els valors de reducció que hauríem d'observar en el tercer terme de l'equació per no incrementar la càrrega ambiental dels municipis. Per la seva banda, la Taula 106 ens ensenya també per al període 1996-2001 alguns dels valors mediambientals que podrien ser comparats amb els resultats obtinguts en l'equació. Els resultats mostren un increment de la pressió i una tendència a l'allunyament a les pautes de sostenibilitat.

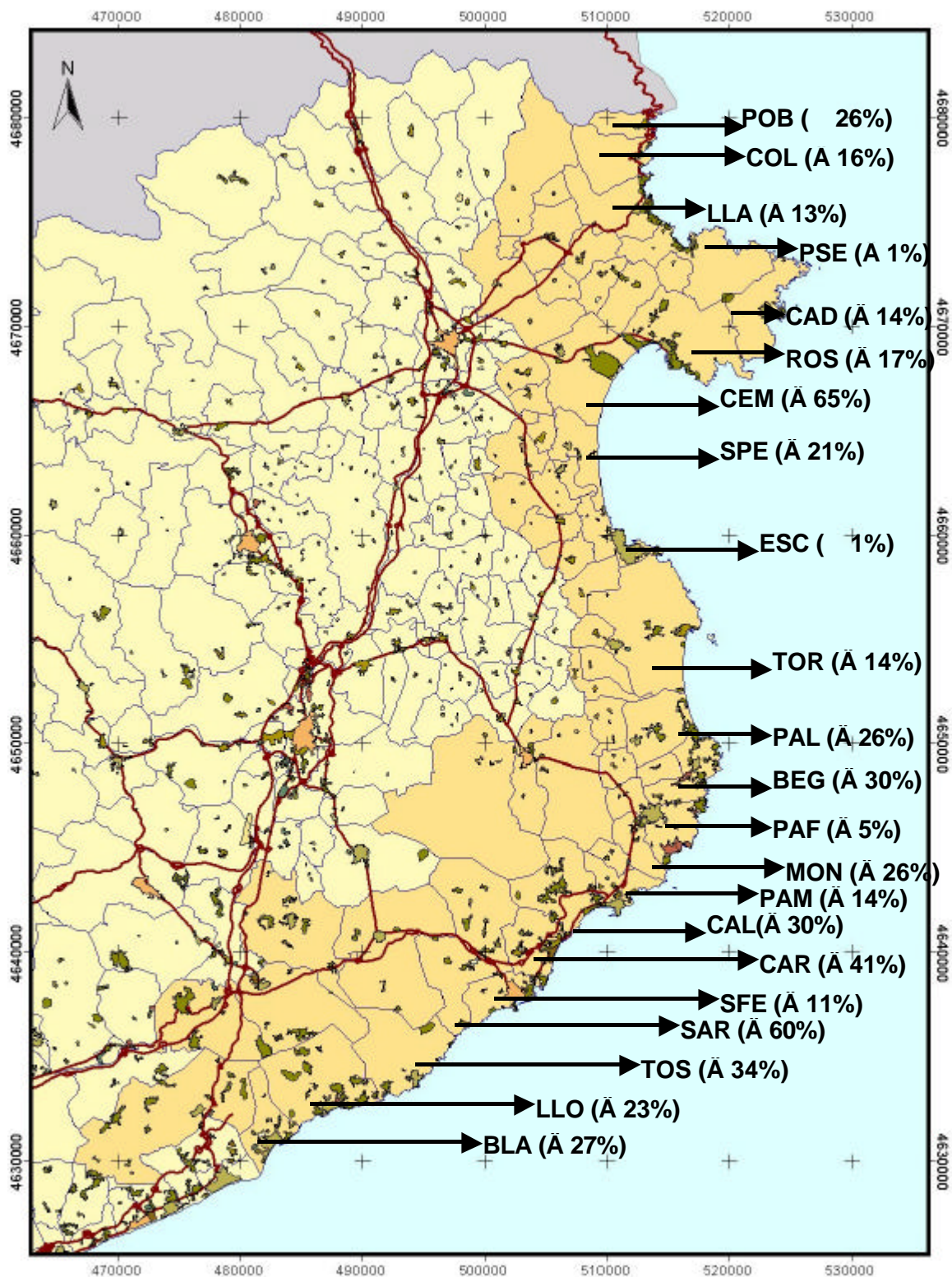


FIGURA 123.- Mapa de la Costa Brava ensenyant els valors d'increment de la càrrega ambiental que suporten els municipis com a conseqüència dels seus increments en població i/o renda.

		Increment <i>població</i> resident (P) (1996-2001)	Increment <i>Rbfd</i> (A) (1991-1996)	Total <i>consum</i> (T) (1996-2001)	Increment <i>depuració</i> aigua (1996-2001)	Increment <i>residus</i> aigua (1996-2001)	Increment <i>captures</i> sòlids urbans (1996-2001)	Increment <i>captures</i> pesca (1996-2001)
Portbou	POB	-13,38	-14,32	34,77	-----	-35,78	24,00	-----
Colera	COL	COL	18,96		-2,82	-13,49	-----	-36,78
		-16,43	-----					
Llança	LLA	1,22	11,67	-11,53	-----	-26,52	33,99	-7,26
Port de la Selva	PSE	6,52	8,50	-1,41	-----	-24,55	16,08	-15,57
Cadaquès	CAD	9,29	3,91	-11,94	-----	-32,90	35,44	-----
Roses	ROS	10,82	5,82	-14,73	-----	-6,79	63,29	-6,40
Castelló d'Empúries	CEM	22,07	34,87	-39,26	-----	-9,46	71,79	-----
Sant Pere Pescador	SPE	7,14	12,65	-17,14	-----	-----	26,58	-----
L'Escala	ESC	10,58	-10,14	0,63	-----	-100,00	71,13	-7,54
Torruella de Montgrí	TOR	6,70	6,60	-12,08	-----	78,45	3,17	-----
Pals	PAL	15,59	9,20	-20,77	-----	2,12	33,46	-----
Begur	BEG	13,82	13,85	-22,83	-----	-2,35	15,69	-----
Palafrugell	PAF	5,89	-0,42	-5,17	-----	-----	-3,44	-----
Mont-ràs	MON	11,73	13,13	-20,89	-----	-----	70,76	-----
Palamós	PAM	4,23	9,05	-12,02	-----	-19,29	41,11	-53,44
Calonge	CAL	14,03	13,83	-22,96	-----	-----	63,94	-----
Castell-Platja d'Aro	CAR	31,47	7,44	-29,20	-----	-6,79	50,91	-----
Sant Feliu de Guixols	SFE	1,21	10,07	-10,23	-----	-----	38,70	-54,47
Santa Cristina d'Aro	SAR	17,60	35,88	-37,42	-----	-----	33,08	-----
Tossa de Mar	TOS	13,31	17,95	-25,18	9,98	9,26	9,04	-----
Lloret de Mar	LLO	20,73	1,86	-19,69	12,10	-6,29	24,00	-----
Blanes	BLA	10,75	14,52	-21,15	10,60	-25,71	37,32	-21,46

Taula 106. Estadístiques rellevants per el càlcul de l'equació d'Ehrlich i Holdren (IPAT) a la Costa Brava i la seva comparació amb alguns valors mediambientals. El valor de la Rbfd està calculat per el període 1991- 1996 (pessetes constans); davant la falta de dades s'assumeix el mateix valor també per el període 1996 -2001.

5.2.1 Anàlisi de la Població (I = P A T)

A la Costa Brava existeix a grans trets, un gradient de població nord – sud que comença a Blanes com el municipi més poblat del litoral gironí, fins els municipis de l'Albera i el Cap de Creus a l'Alt Empordà amb una població resident més aviat baixa (apartat 4.2.1). Tot i aquesta tendència general existeixen fortes diferències entre municipis veïns en quant a la seva població resident, així podem trobar municipis molt petits, de menys de 5.000 habitants, veïns a municipis molt grans que superen els 15.000 habitants. Els municipis més grans són Blanes i Lloret de Mar, formant pràcticament un continu urbà a la Costa Brava Sud; St. Feliu de Guíxols, Palafrugell i Palamós a la Costa Brava centre o Baix Empordà i finalment Roses a la Costa Brava nord o l'Alt Empordà. Altres municipis com Platja d'Aro i Calonge al Baix Empordà i Castelló d'Empúries a l'Alt Empordà estan creixent ràpidament al voltant dels municipis més grans.

D'aquesta distribució, resulta interessant destacar la importància de les xarxes de comunicació en el creixement d'aquests municipis, donat que existeix una estreta relació entre la presència de les principals vies d'accés a la Costa Brava i la població dels municipis més propers a aquestes vies. Així doncs els principals accessos a la Costa Brava són: la carretera nacional N II i l'autopista de peatge AP-7 que travessen el territori de nord a sud a unes desenes de quilòmetres de la costa, connectant els municipis de la costa amb els municipis de la província de Barcelona i Girona. D'aquestes vies surten ramificacions que arriben a Blanes, Lloret, St. Feliu de Guíxols, Palamós, Palafrugell i finalment Roses. A banda d'aquestes ramificacions que surten de la nacional i de l'autopista hi ha carreteres de la xarxa secundària que uneixen els diferents municipis de la costa entre ells, en alguns trams aquestes carreteres s'estan doblant i convertint-se en vies ràpides com és el cas de la C-31, que pràcticament uneix tots els municipis costaners del Baix Empordà.

La població resident (Figura 124) és un dels paràmetres que condiciona la distribució de la resta d'activitats i pressions sobre els sistemes naturals de la costa de Girona. Amb una població de 173.167 habitants al final del segle passat (1999) i un increment poblacional en el període 1991–2001 del 27,9 %, la seva població base (resident més estacional mitja ponderada) fou estimada en 446.337 habitants, quasi 2,6 visitants per habitant (Sardá et al., 2001) el que la defineix clarament com a un territori turístic. La població estacional a l'agost (que és el mes de major aflluència de persones considerades com estacionals) és superior a la població resident en tots els municipis excepte Portbou, com així ho demostrava el càlcul de l'indicador secundari de ràtio entre població resident i població estacional.

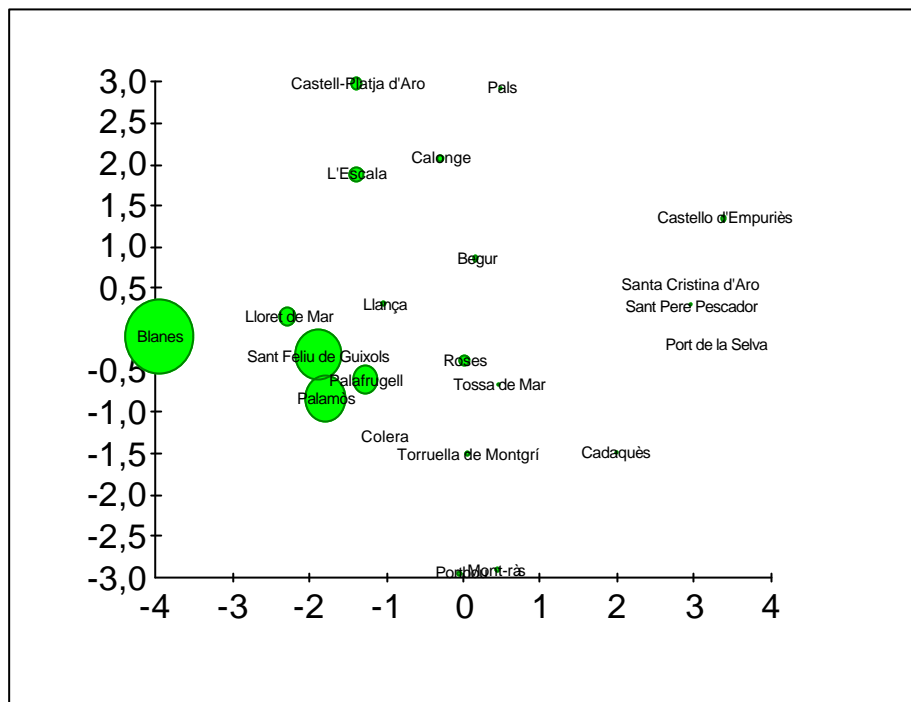


Figura 124. Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de la densitat de la població resident respecte els altres indicadors estratègics.

La població estacional, formada bàsicament per turistes i excursionistes, es concentra bàsicament durant els mesos d'estiu. Aquest volum de persones multiplica diverses vegades la població resident de molts municipis amb poca població resident i els converteix en municipis amb un elevat nombre de persones i per tant municipis amb una pressió sobre els ecosistemes i el medi ambient intensa, en aquesta situació es troben: Llançà Castelló d'Empúries, Pals - Begur, Calonge - Platja d'Aro i Tossa de Mar. A banda d'aquest municipis, els que tenen una població resident alta també acostumen a concentrar un elevat nombre de persones de població estacional com a: Roses, Palafrugell - Palamós, St. Feliu i Lloret – Blanes. Com es pot apreciar tota la Costa Brava Sud i Centre pateix d'una elevada concentració de persones, ja sigui per el grup de municipis amb una concentració temporal o ja sigui el grup de municipis amb una concentració de persones permanent, és a dir que tots dos grups formarien els municipis amb una elevada població base (Figura 125).

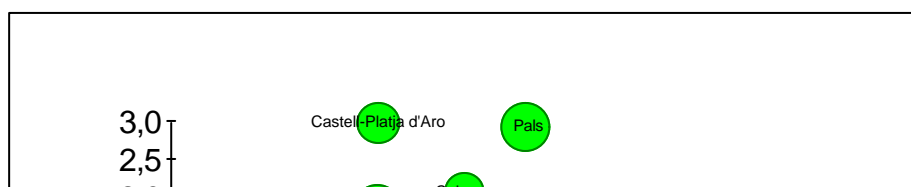


Figura 125.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de l'estacionalitat de la població en el municipi, respecte el total d'indicadors estratègics.

La localització de la població sobre el territori presenta a més una component molt clara cap a una agregació, el més propera possible, a la franja litoral.

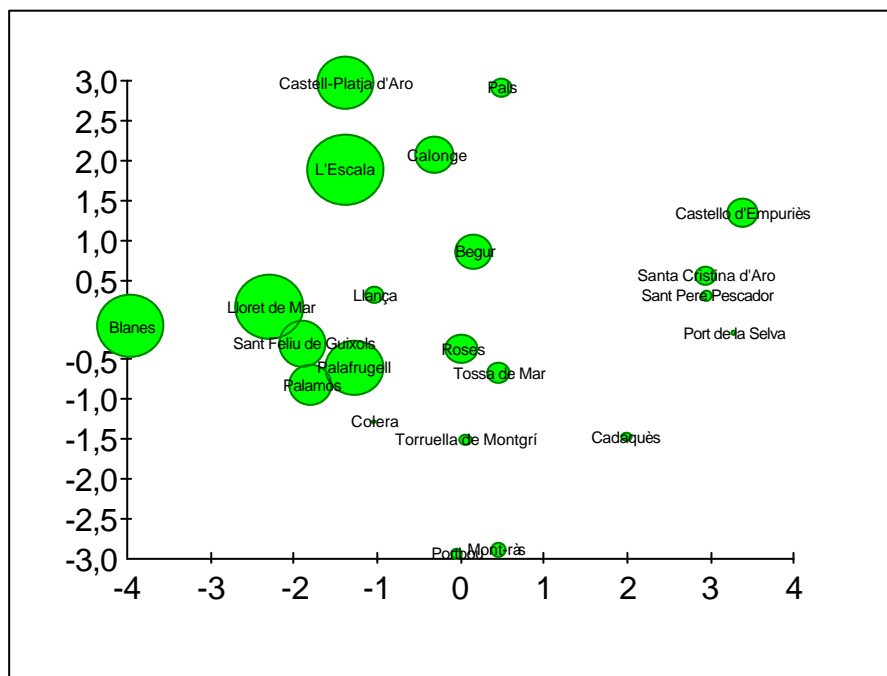


Figura 126.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de la impermeabilització del municipi, respecte els altres indicadors estratègics.

Aquest fenomen porta associat la impermeabilització del territori, el que pot portar a problemes ambientals importants com la canalització de les aigües, la desaparició dels corredors naturals terra-mar, etc. Així doncs, la major part de la superfície impermeable es troba a la franja més propera al mar (Figura 126).

Lligant població i urbanització, és va triar com a indicador la densitat de persones sobre sòl impermeable, és a dir població base sobre sòl urbà urbanitzat, comercial o industrial. Aquest indicador és molt interessant perquè ens dona una idea més real de la concentració de la població en els nuclis urbans que és on hi ha més habitatges. De tota manera no podem descuidar que en el procés de desenvolupament residencial s'ha construït molt a urbanitzacions, que són habitatges de baixa densitat que fragmenten el territori, conegut amb en anglès com "Sprawl". Aquest fenomen té una forta incidència en la fragmentació del paisatge i en la dilució d'alguns dels problemes ambientals que presenten els nuclis densament poblats.

5.2.2 Anàlisi de la Renda (I = P A T)

En la vessant econòmica, s'han analitzat diferents macromagnituds com, la renda bruta familiar disponible (Rbfd) i el producte interior brut (PIB). Els resultats d'aquests indicadors ens mostren que el PIB és superior a la Rbfd en tots els municipis, fins i tot el PIB duplica la Rbfd a Roses, Platja d'Aro i Lloret de Mar, això significa que aquests municipis generen un gran volum de negoci però que només una part reverteix en els seus residents. Tot i això cal notar que aquests municipis segueixen disposant d'una Rbfd superior a la dels altres municipis, encara que les diferències són més petites. Pel que fa a l'evolució d'aquests paràmetres cal dir que la Rbfd va incrementar-se en el període 1991-1996 al voltant d'un 10 % en pessetes constants, en aquells municipis on eren les rendes eren més baixes, el contrari que el PIB que va incrementar-se més en aquells municipis on ja era elevat.

Un altre aspecte econòmic analitzat és l'evolució del impost sobre bens immobles. Hem cregut important estudiar l'evolució d'aquest impost perquè existeix una fort relació d'aquest impost amb el procés constructor i per tant també amb la degradació de l'entorn natural on es construeix. Novament els municipis de major població base i per tant amb major nombre d'habitatges, són els municipis que més ingressen actualment sota aquest concepte. Només Palamós, un dels municipis d'aquest grup, no té una recaptació important per part d'aquest impost. Pel que fa a l'evolució en la recaptació de l'IBI durant la dècada dels 90 s'han registrat increments importants en els municipis del Cap de Creus excepte a Roses, on tot i no incrementar-se la recaptació és elevada, també s'han registrat increments importants als municipis del Baix Empordà sobretot en el seu extrem sud, tot i això no existeix una relació clara entre el pes del municipi en el panorama demogràfic i l'evolució seguida per l'IBI en la darrera dècada, l'explicació es troba en que l'IBI no depèn només del nombre d'habitatges sinó de les taxes imposades per cada municipi.

L'últim dels paràmetres econòmics analitzats és la desocupació. Durant els 90 el nombre d'aturats va disminuir i el balanç va ser favorable per l'ocupació, amb decrements de prop del 40 %. Tot i que no sempre va ser així ja que la primera meitat dels 90 la desocupació va pujar. Els municipis més grans de la Costa Brava registren un major nombre de desocupats (Figura 127) però també són dels municipis on la desocupació ha baixat més, exceptuant el cas de l'Estartit on ha pujat. També hem observat el cas contrari on els municipis amb baixes taxes de desocupació les han aconseguit reduir encara més.

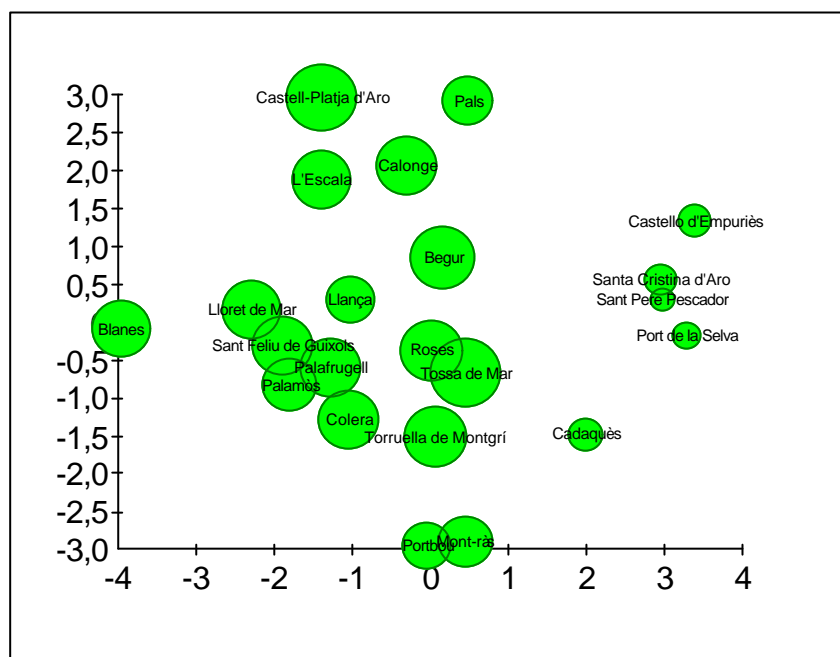


Figura 127.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de la desocupació respecte la població activa de cada municipi.

5.2.3 Anàlisi de les activitats (I = P A T)

Existeix normalment una relació directe molt forta entre els valors de distribució de renda i les activitats que es produeixen en el territori. L'evolució de les seves activitats a la Costa Brava constaten tendències molt clares. Els valors de construcció de vivendes, amb un creixement mig als municipis litorals de la Costa Brava del 7,9% en el període 1996-2001 escenifiquen el creixement de les corones exteriors a l'àrea metropolitana de Barcelona, així com el fenomen de la segona residència. L'increment de l'índex de motorització, amb increments de l'ordre del 10 % en el període 1996-2001, demanda millores a les vies de transport per a facilitar la connexió entre punts distants i el desplaçament de vehicles. Les estimacions anteriors coincideixen amb valors de creixement mig anual al voltant del 3%, valors en els que s'ha situat el conjunt de la economia catalana en els darrers anys. A aquestes tendències cal afegir la moderació en el creixement de l'afluència turística tradicional, amb un decrement als municipis

costaners de la Costa Brava del 2,3% en les places hoteleres en el període 1996-2000. Existeixen doncs clares tendències en l'estabilització del nombre de visitants estacionals, en la migració de residents des de l'àrea metropolitana de Barcelona i Girona, l'increment notable del fenomen de la segona residència i la necessitat en millores en les vies de transport. Tot això comporta un major apropament de la població als espais naturals i una pressió més gran sobre ells.

De totes les activitats que es donen a les comarques litorals gironines, turisme i construcció i les derivades de la mobilitat es consideren entre les més importants.

5.2.3.1 Turisme

Globalment, la Costa Brava apareix en el conjunt català com el destí turístic que suporta un major nombre de viatges i pernoctacions, números que la situen així mateix en una posició de privilegi en el turisme mundial. L'any 2001, Catalunya ocupava el lloc número 16 respecte el turisme internacional (Turisme de Catalunya, 2002). El 37 % d'aquests turistes tenien la Costa Brava com a lloc d'acollida. D'altra banda les estadístiques oficials apuntaven que quasi un 30 % del turisme de segona residència català també es dirigia cap a la Costa Brava.

Pel que fa a creixements, entre 1996 i el 2001, el número de turistes estrangers a la Costa Brava s'incrementà en un 32,5% (més d'un 5% d'increment anual, encara que amb grans variacions interanuals). Tot i aquest increment, el nombre oficial de llits es reduí en un 2,3% per als hotels i en un 1,6% pels càmpings, i la rotació turística fou més alta que el 1996, el temps per visita s'ha reduït (9,3 dies el 1996, 8,9 dies el 2001). Encara que no és difícil obtenir els números, tot sembla indicar que el nombre de persones estrangeres allotjades en segones residències i apartaments s'incrementa en major proporció que les allotjades en instal·lacions de turisme tradicional. A més a més, actualment podria passar que un 40% de les vivendes turístiques de la Costa Brava fossin propietat d'estrangers (Analistas Financieros Internacionales, 2003) i que en un elevat percentatge es lloguessin en altres països com a residència turística de temporada.

Pel que fa a l'oferta d'hotels i llits a la Costa Brava, s'ha observat que encara que el nombre de llits s'ha incrementat amb el temps, el nombre d'hotels s'ha anat reduint des dels anys seixanta. La reducció d'hotels va en paral·lel a la reducció en el coeficient d'allotjament hoteler (número de llits per cada 100 individus de població resident). Encara que per algunes localitats com Tossa o Lloret hi ha més d'un llit turístic per llit de resident existeix una clara tendència a la reducció en el temps (Figura 128). En aquest sentit es poden considerar com a municipis més turístics (parlant exclusivament d'hotels) Tossa de Mar, Lloret de Mar, Platja d'Aro, Cadaqués i Roses per ordre decreixent d'importància.

La qualitat mitjana de les instal·lacions hoteleres (encara que mesurada en base a un indicador que preferentment es basa en els serveis associats) resulta distant a la que ens agradaria tenir. Amb una mitjana de 2,3 estrelles per llit, la indústria està intentant millorar la qualitat de les seves instal·lacions. La variació en qualitat ha estat positiva durant el període 1996-2000. Aquesta variació es deu a la desaparició de velles instal·lacions i a l'aparició d'altres noves i més modernes. Tot i així, resulta obvi que per molts petits hotels els resulta molt difícil invertir en modernització i millora de serveis.

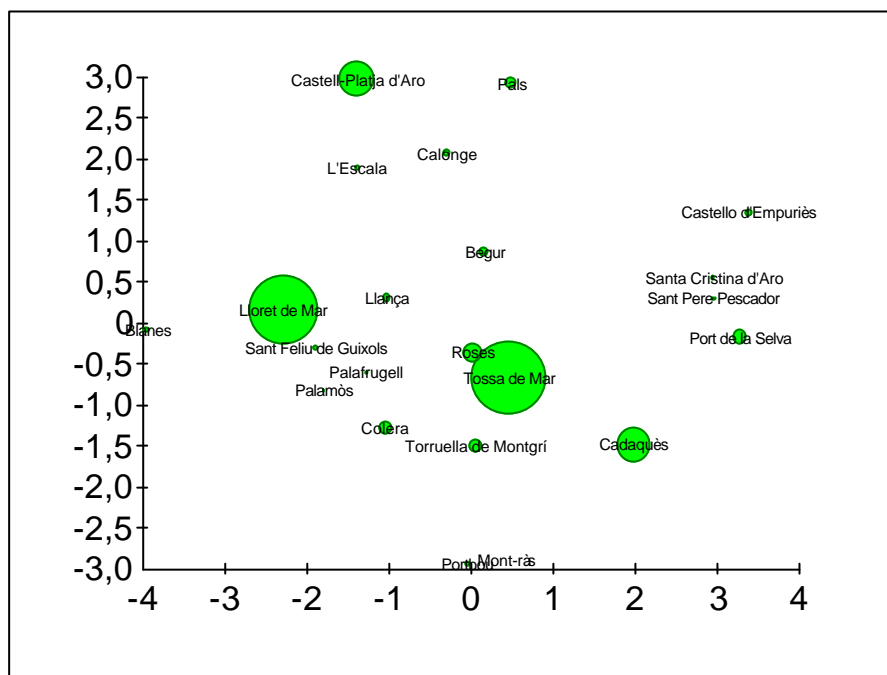


Figura 128. Coeficient de funció hotelera de cada un dels municipis de la Costa Brava l'any 2000.

Segons aquests càlculs l'Alt Empordà presenta la qualitat més baixa, entre d'altres per la presència de moltes pensions i indirectament per la importància de l'allotjament a càmpings que hi ha sobre tot als municipis de l'entorn del Golf de Roses. Al Baix Empordà la situació es pot considerar més positiva ja que tots els municipis excepte l'Estartit, tenen una qualitat mitjana de més de dues estrelles, fins i tot alguns municipis arriben a tres com és el cas de Pals i Begur. L'Estartit té un gran nombre d'hotels i pensions de baixa qualitat el que fa que la qualitat mitjana no estigui a l'alçada de la resta de municipis. A la Selva trobem una situació similar amb una qualitat superior a les dues estrelles en tots els municipis. En resum podem afirmar que els hotels de la Costa Brava meridional tenen una millor qualitat però que aquesta segueix essent baixa.

En aquesta línia s'ha calculat un indicador secundari: el coeficient de selecció hotelera que és l'indicador de qualitat calculat a dalt però només per hotels de tres estrelles. És a dir que el coeficient de selecció hotelera calcula el nombre d'habitacions en hotels de tres estrelles o més del total d'habitacions en els hotels de cada municipi. Els resultats mostren que només 10

municipis superen els 50 punts és a dir un mínim del 50 % de les habitacions d'hotel es troben en establiments de tres estrelles. De fet només Roses, Pals, Begur, Platja d'Aro i Lloret de Mar superen els 65 punts en aquest coeficient. D'aquestes dades es pot deduir que una gran majoria dels turistes que arriben a la Costa Brava i s'allotgen en hotels ho fan en establiments de menys de tres estrelles.

De l'anàlisi dels indicadors sectorials obtinguts mitjançant el qüestionari, s'ha pogut obtenir conclusions importants sobre la percepció de la indústria turística vers els temes de sostenibilitat. En aquest sentit la percepció del sector hotelier en quant a l'actuació pública en matèria ambiental, és que l'administració pública, bàsicament l'administració local, hauria de responsabilitzar-se més del que ho ha fet fins l'actualitat en matèria medi ambiental. De fet els enquestats contesten que l'actuació pública actual és millorable. Un exemple d'això és el fet que algunes de les actuacions ofertes per l'administració pública per a la millora de qüestions medi ambientals com els programes de formació o la possibilitat d'implantar una ecotaxa, són valorades per sota de l'aprovat. Es desprèn per tant que aquestes no són les actuacions que s'han de realitzar o en el cas que ho siguin la lectura seria que aquestes no s'estarien realitzant adequadament. En canvi altres actuacions més generals són valorades més positivament, com per exemple (de millor a pitjor valorades): la neteja de les platges, la millora dels accessos a les poblacions, els programes d'excel·lència turística, les millores en el mobiliari urbà i finalment la implantació d'agendes 21 locals. En el cas de l'ecotaxa turística sembla que el problema no és tan de contingut sinó més de forma donat que hi ha un desacord general en que hagin de ser els propis establiments els encarregats de recaptar-la, i en el fet que només repercuteix als turistes que escullen l'hotel com a forma d'allotjament, restant competitivitat respecte altres modalitats d'allotjament.

També és generalitzada la percepció de que no hi ha suficients actuacions públiques en qüestions de limitació urbanística, i en els municipis que hi ha alguna actuació d'aquest tipus, una bona part del sector no les considera suficients. De fet la proliferació de segones residències és valorada negativament per el sector hotelier, donat la gran expansió d'aquesta pràctica en els darrers anys i la competència que suposa per els establiments hotelers i en general als dedicats al turisme tradicional, la presència de segones residències.

Finalment l'última lectura referent a l'actuació pública és una demanda de major inversió en ajudes per a la implantació de mesures ambientals en les empreses, ja que només les reben una minoria de les empreses i en qualsevol dels casos les consideren insuficients.

En referència ara, a la percepció del sector hotelier de l'actuació privada en matèria ambiental, cal dir que creuen que l'actuació privada s'hauria d'incrementar, ja que consideren baixa l'actual, tot i que no tant com l'actuació pública actual. En aquest sentit són poques les empreses que han implantat alguna política de tipus ambiental en els seus establiments i

menys encara el nombre de les que disposen d'algun sistema de gestió ambiental (entre el 5 i el 10 % de les empreses). En un altra ordre, cal destacar què si s'han realitzat alguns esforços més importants en la implantació de mesures de qualitat.

Les actuacions que han pres les empreses en l'aplicació de mesures medi ambientals són bàsicament aquelles que es porten demanant des de fa més temps com per exemple el reciclatge, l'estalvi energètic i d'aigua o l'ús de productes més ecològics, en canvi altres mesures tenen menys acceptació com l'ús d'energies renovables, ús d'aigua reciclada i en definitiva altres mesures que comporten una major despesa per part de l'empresa. De fet la majoria d'empreses que inverteixen en matèria ambiental no superen els 12.000 euros d'inversió, tot i facturar una mitja d'un milió d'euros l'any. De la manca d'inversió en matèria ambiental es preveuen pocs beneficis retornats d'aquestes inversions, de manera que només algunes empreses tenen comptabilitat ambiental.

El grau d'implicació en actuacions medi ambientals per part de les empreses privades va lligat al grau de coneixement que tenen aquestes de les diferents reglamentacions existents en matèria ambiental. En aquest sentit hi ha un bon coneixement de la reglamentació referent a soroll, emissions, abocaments o residus i en canvi un desconeixement important d'altres com la Llei d'intervenció integral de la comunitat autònoma catalana, que afecta aquestes empreses. En definitiva, sembla doncs que en la majoria dels casos les empreses tot i tenir un elevat grau de consciència en matèria ambiental i considerar necessari l'increment de les actuacions públiques i privades en aquest sentit, no tenen previst realitzar esforços significatius en aquesta matèria sinó que demanden que l'esforç inversor provingui principalment de l'administració pública. És molt possible que per una banda la reducció de la competència del sector respecte anys endarrera hagi portat a les empreses a la demanda de la intervenció pública, i per altra banda el sector hotelier no veu amb bons ulls que només ells inverteixin, sinó que també ho haurien de fer altres sectors relacionats directament amb el turisme i altres sectors econòmics sense relació directa amb aquest.

Finalment també es va analitzar el preu de l'allotjament també es va analitzar el preu de l'allotjament. En general s'observa una correspondència clara entre el preu i la qualitat, tot i que no és l'únic paràmetre que influeix. El preu mig per estrella (Figura 129) ens serveix per a donar-nos una idea de que en general sembla ser més rendible un hotel localitzat en un lloc més natural, que en un de més artificialitzat. L'Alt Empordà és la comarca on el preu de l'allotjament és de mitja més baix, només el municipi de Castelló d'Empúries trenca aquesta tendència, no tant per la qualitat dels establiments com per els equipaments singulars d'aquest municipi en referència al sistema de canals de navegació.

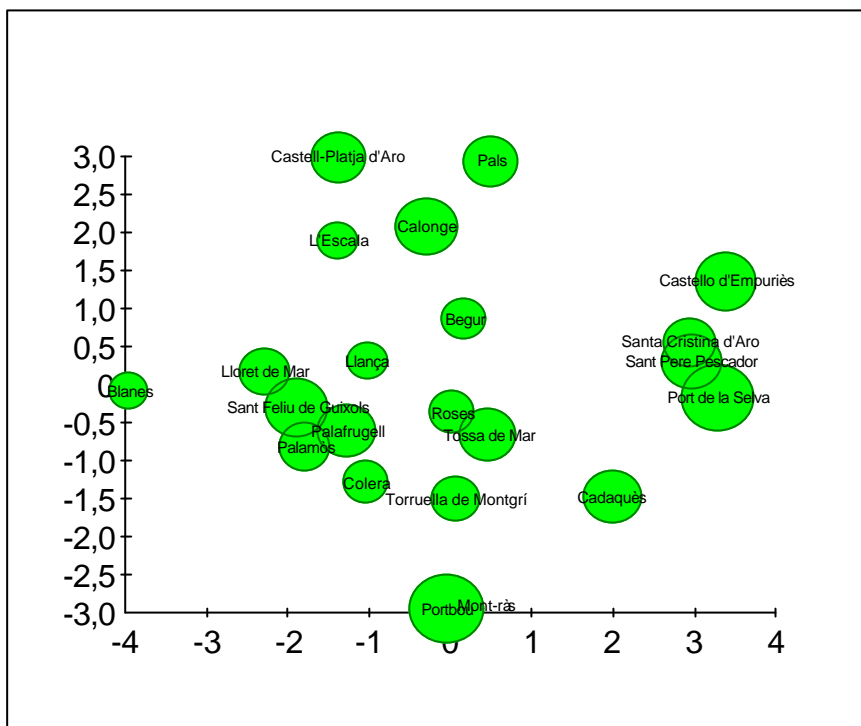


Figura 129.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància del preu mig hoteler.

. El Baix Empordà és la comarca més cara, destaquen municipis com Pals, Begur, Sta. Cristina d'Aro, Calonge o Platja d'Aro. En general a aquesta comarca els preus s'han apujat força en els darrers anys. Per la seva banda la comarca de la Selva es troba entre l'Alt i el Baix Empordà en qüestió de preus, Lloret de Mar i Tossa de Mar tenen de mitja els hotels més cars i Blanes els més assequibles, també s'han observat forts increments en els dos primers en els darrers anys. Per tant podem dir que d'entre les variables que condicionen el preu dels hotels, la qualitat dels establiment és de les més importants.

5.2.3.2 Construcció i mobilitat

Els increments de població, ja sigui de població resident o de població base, impliquen de forma indirecta l'alteració del territori degut a les seves transformacions residencials i d'infraestructures.

Construcció

La distribució dels municipis segons el nombre d'habitatges coincideix amb la distribució de la població resident, és a dir, aquells municipis amb una major població resident tenen un major nombre d'habitatges, destaquen: Roses, l'Escala, Palafrugell, Palamós, St. Feliu de Guíxols. Lloret de Mar i Blanes, a més cal sumar Castelló d'Empúries, Calonge i Platja d'Aro que tenen

un elevat nombre d'habitatges producte probablement de la seva important població estacional. On també hi ha una clara relació entre municipis amb una gran població estacional i municipis amb un elevat percentatge de segones residències és a: Llançà Castelló d'Empúries, Pals, Begur, Calonge i Tossa de Mar, els quals tenien l'any 1991 més d'un 70 % d'habitatges de segona residència i recordem, són municipis on la població estacional és molt important.

Les tendències actuals, mostren una intensitat de canvi al litoral similar (o superior) a la produïda durant la dècada dels anys setanta. A la Figura 130 s'observa la construcció de vivendes per dècades des de l'inici del segle passat. Per la dècada actual, el nombre s'ha obtingut a partir de l'extrapolació de les dades dels darrers 3 anys (2000, 2001 i 2002). Si la tendència actual continua (fet molt probable segons la mateixa indústria de la construcció) s'arribarà a valors molt semblants als assolits en aquell moment.

Tant les dades d'habitatges construïts (amb increments de prop del 10 % en el període 1996 2001) com els valors observats per el coeficient de funció constructora (Figura 131), indiquen que en la zona sud i centre de la Costa Brava estem assistint a un procés de creixement molt elevat.

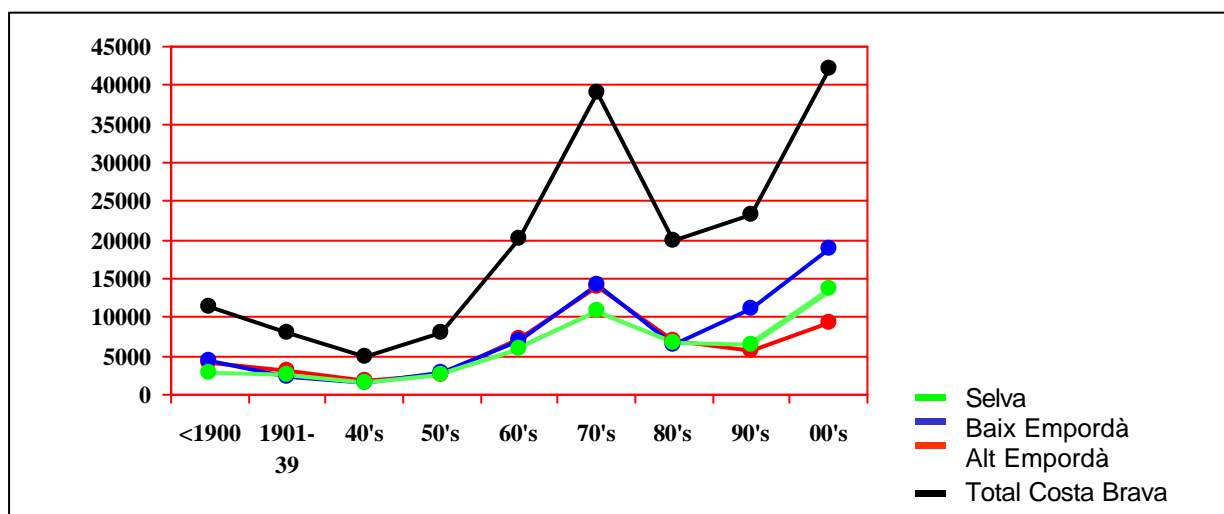


Figura 130. Evolució de la construcció d'habitatges en les tres comarques litorals de la Costa Brava. Les dades de la darrera dècada s'han obtingut extrapolant els valors dels últims tres anys en el període considerat.

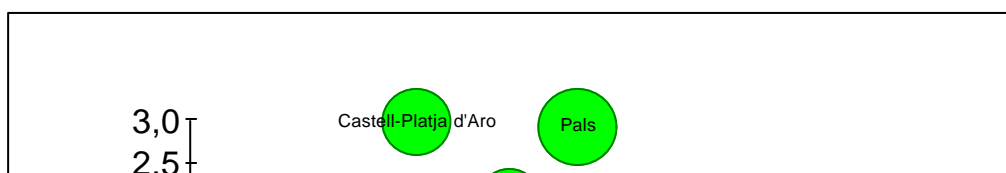


Figura 131. Coeficient de funció constructora en els municipis de la Costa Brava, segons el pes en la distribució dels indicadors estratègics.

Mobilitat

Un altre dels principals reptes que acompanya l'increment poblacional i que afecta a la gestió dels municipis i territoris costaners, és els problemes que comporta la circulació de vehicles, ja sigui dins els nuclis urbans com entre ells. Congestió d'aparcaments, conflictes d'ús, contaminació, noves necessitats viàries, etc., són alguns dels problemes que es susciten. L'aproximació de la població a la franja costanera, el creixement desmesurat de les zones urbanes properes als nuclis urbans, la manca de planificació i el model territorial i la sobrefreqüentació de vehicles que molt sovint supera la capacitat de càrrega de les carreteres són conseqüència de les problemàtiques anteriors.

El parc de vehicles censats a la Costa Brava, presenta creixements molt elevats en la darrera dècada (Figura 132). Valors superiors al 20 % en el període 1996-2001, poden trobar-se en municipis com Portbou, Llançà Port de la Selva, Sant Pere Pescador i Sant Feliu de Guíxols, mentre que molts altres estan entre valors del 10 % i el 20 %. El coeficient de motorització oscil·lava l'any 2001, entre els 617 vehicles per cada 1.000 habitants a Portbou i els 1.165 vehicles/1.000 habitants a Castelló d'Empúries.

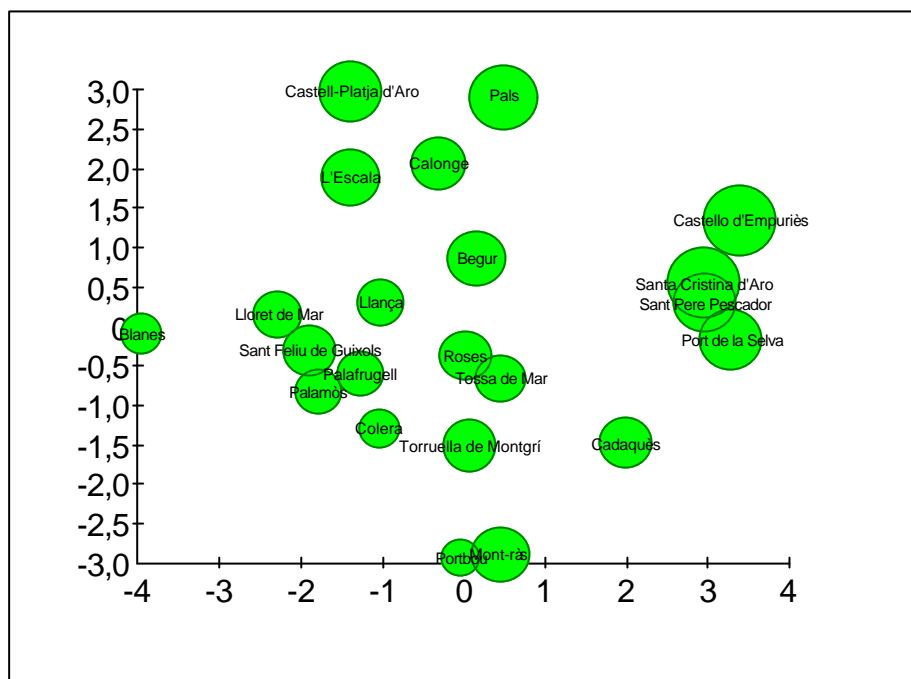


Figura 132.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància del coeficient de motorització.

Els increments bruscos del parc automovilístic, lligat als desplaçaments de la població estacional sovint acaben amb la demanda de noves infraestructures viàries.

5.2.4 Reducció dels impactes ambientals (I = P A T)

Fins ara hem vist grups d'indicadors que analitzaven la situació demogràfica, urbanística, econòmica i fins i tot turística de la Costa Brava, tots ells de gran importància per arribar a entendre el desenvolupament costaner. La càrrega ambiental que suporten els territoris no deuria augmentar-se en el futur, com correspon als valors que defensa la sostenibilitat. Els impactes que es deriven del creixement de la població i de la seva renda, haurien de quedar equilibrats per determinades mesures (tecnològiques o de conducta). El conjunt d'aquests impactes poden a la vegada, classificar-se en dos grans temàtiques, els impactes derivats de la contaminació i aquells que es deriven de les problemàtiques de conservació.

5.2.4.1 Problemàtiques de contaminació

Potser el problema millor tractat dels que produeixen sobre el medi, siguin el de la generació d'aigües residuals, amb valors mitjans de reducció a tota la costa (al voltant del 20 %), poden

equilibrar els valors dels increments de població i renda pel que en aquest cas si estarem avançant cap a mesures de sostenibilitat.

En el moment en que es va realitzar l'estudi, la major part del volum d'aigües residuals tractades a l'Alt Empordà es produï en a Roses, l'Escala i Castelló d'Empúries. El més destacat d'aquest fet és que les aigües tractades a l'Escala només reben pretractament abans d'arribar al mar, això repercuteix negativament en l'ecosistema marí d'aquesta zona. Els municipis costaners del Baix Empordà tracten les aigües residuals de la major part de la població base de la Costa Brava, aquest tractament es concentra en unes poques EDAR (Estació Depuradora d'Aigües Residuals) entre les que destaca la de Palamós on es tracta 1/5 part de les aigües residuals de tota la Costa Brava. També són importants els cabals tractats a Platja d'Aro i a l'Estartit. Per la seva banda els municipis de la Selva tracten una quantitat d'aigües residuals proporcionals a la seva població base. Lloret de Mar i Blanes concentren la major part de les aigües tractades a la Selva Marítima.

Desgraciadament, les tendències observades per la gestió d'aigües residuals no són les que s'observen per altres impactes contaminants sobre el territori. En aquesta línia es va analitzar la quantitat de residus sòlids urbans (RSU) produï ts en cada un dels municipis de la Costa Brava. Seguint la distribució de la població base en les diferents comarques s'observa que la proporció de residus produï ts en cada una d'elles es manté, amb algun petit desequilibri degut a casos puntuals.

A l'Alt Empordà Roses, l'Escala i Castelló són els municipis que més quantitat de residus produeixen, al Baix Empordà els municipis que més produeixen són també els municipis més grans: Palafrugell, St. Feliu de Guíxols, Platja d'Aro, Palamós o l'Escala i el mateix a la Selva amb Lloret de Mar i Blanes. Quan utilitzem l'indicador secundari de producció per persona de la població base les diferències s'escurcen. A l'Alt Empordà Portbou, l'Escala i Roses encapçalen la classificació, al Baix Empordà els municipis que més deixalles produeixen també tenen una major producció per persona de població base, però també municipis amb poca producció total tenen elevats nivells de producció per persona de població base com per exemple Begur, Mont-ras o Santa Cristina. A la Selva també coincideixen els municipis amb major producció total amb els de major producció per persona de població base, així Lloret de Mar i Blanes superen a Tossa en la producció per persona de població base. La figura 133, ens mostra la intensitat d'ús dels residus per els diferents municipis de la Costa Brava.

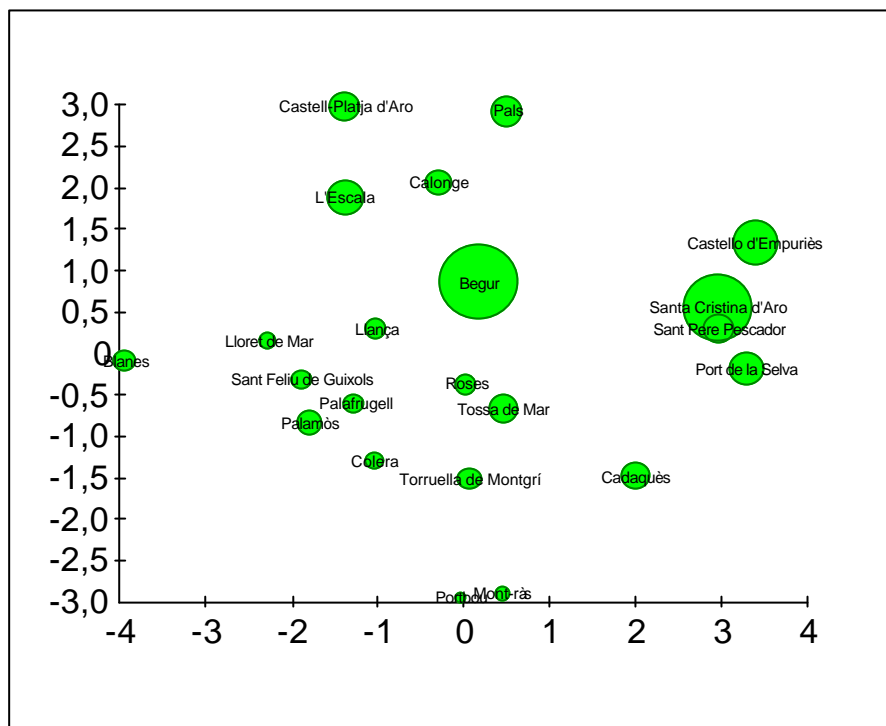


Figura 133.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de la intensitat en l'ús dels residus.

A diferència del que passava amb la producció d'aigües residuals, la producció de residus sòlids urbans s'ha incrementat durant la dècada dels 90. L'increment més important s'ha produït a municipis com l'Escala, Roses, Castelló, Montràs o Calonge. En canvi Colera és l'únic municipi on s'ha reduït la producció de RSU.

És ben cert que, cada vegada més la producció de residus sòlids urbans va acompanyada de la recuperació de part d'aquestes deixalles. Malgrat tot, els valors de recuperació de materials, està lluny d'aquelles que haurien d'assolir-se per llei. La Llei d'envasos i embalatges, transposició de la Directiva Packing, obliga a la recuperació del 50 % dels materials que formen envasos i embalatges que a la vegada constitueixen el 40 % en pes, de les deixalles urbanes. Això indicarà que una estimació conservativa hauran de ser capaços de recuperar per llei el 20 % en pes d'aquests continguts. En la major part dels municipis de la Costa Brava encara estem lluny d'aquests valors. Segons els càlculs, l'Alt Empordà és la comarca que més quantitat de residus recupera, Roses (16,4 %), Castelló d'Empúries (22,9 %) i l'Escala (25,5 %) fan importants esforços en aquest sentit. Al Baix Empordà es recicla una quantitat semblant a la reciclada a l'Alt Empordà però en proporció als RSU generats recuperen un percentatge menor de deixalles. Els municipis d'aquesta comarca que més reciclen són l'Estartit (16,5 %),

Calonge (18,9 %) i Palamós (13,3 %). Generalment els municipis que més reciclen són també els municipis que més han incrementat el volum de reciclat en els últims anys i també generalment són els que disposen de deixalleria. A la comarca de la Selva, el municipi de Blanes (15,9 %) és el que més recicla seguit de Lloret de Mar (6 %) i a major distància Tossa de Mar (4,2 %). En la majoria dels casos coincideix que els municipis que generen un major volum de RSU també reciclen més quantitat d'aquests i tenen una major taxa de reciclatge per persona de població base.

A banda dels residus sòlids urbans, també es va analitzar la declaració de producció de residus sòlids industrials (RSI). Dels resultats obtinguts destaca el fet que l'Alt Empordà té la declaració més baixa de les tres comarques costaneres de la Costa Brava, lluny de les declaracions de la Selva i encara més de la del Baix Empordà aquesta darrera recull 2/3 de la declaració total de residus sòlids industrials del litoral gironí. A l'Alt Empordà només Roses declara una producció significativa de residus sòlids industrials. La resta de municipis destaquen per el baix volum declarat. Al Baix Empordà tots els municipis declaren produccions importants, destaquen les de Begur, Palamós, Platja d'Aro i Sta. Cristina d'Aro. És curiós que la majoria d'aquests municipis siguin petits en l'àmbit demogràfic, en canvi d'altres grans com Calonge o St. Feliu de Guíxols tenen declaracions petites, aquesta paradoxa fa que el en càlcul de la producció per persona de la població base les diferències s'accentuïn i Begur i Sta. Cristina d'Aro declaren els volums de residus industrials per persona més grans de tota la Costa Brava. Part de l'explicació d'aquest fenomen són els increments i decreixements produïts en aquests municipis els darrers anys, així els municipis que més declaraven l'any 2001 són els que majors increments han experimentat des de 1996 i viceversa. A la Selva les coses segueixen la distribució habitual, Blanes encapçala la declaració de residus sòlids industrials i també té la major producció declarada per persona de la població base. Es torna a donar aquesta tendència a un fort increment en els municipis amb declaracions de menor importància, mentre que els municipis amb declaracions més importants han petit un modest increment en els darrers anys.

No podem deixar aquest apartat sense abans recordar que la producció de recursos energètics és una de les majors responsables dels problemes de contaminació. Malauradament no ha sigut possible aconseguir les dades de producció d'energia elèctrica, sigui quin sigui el seu origen, ni d'altres fonts d'energia.

5.2.4.2 Problemàtiques de la conservació

Les problemàtiques ambientals en relació a la conservació formen l'altre grup d'elements que poden ajudar a deflectir les pressions produïdes per l'increment de la població i les activitats. Però perquè això sigui així, la tendència que han de seguir aquests paràmetres és de millora respecte situacions anteriors. Per confirmar aquesta hipòtesi analitzarem les tendències

observades per els indicadors relacionats amb l'estat de conservació de la natura. Aquests indicadors són, la superfície natural protegida, el grau d'artificialització i de protecció de la línia de costa i l'evolució de les pesqueries.

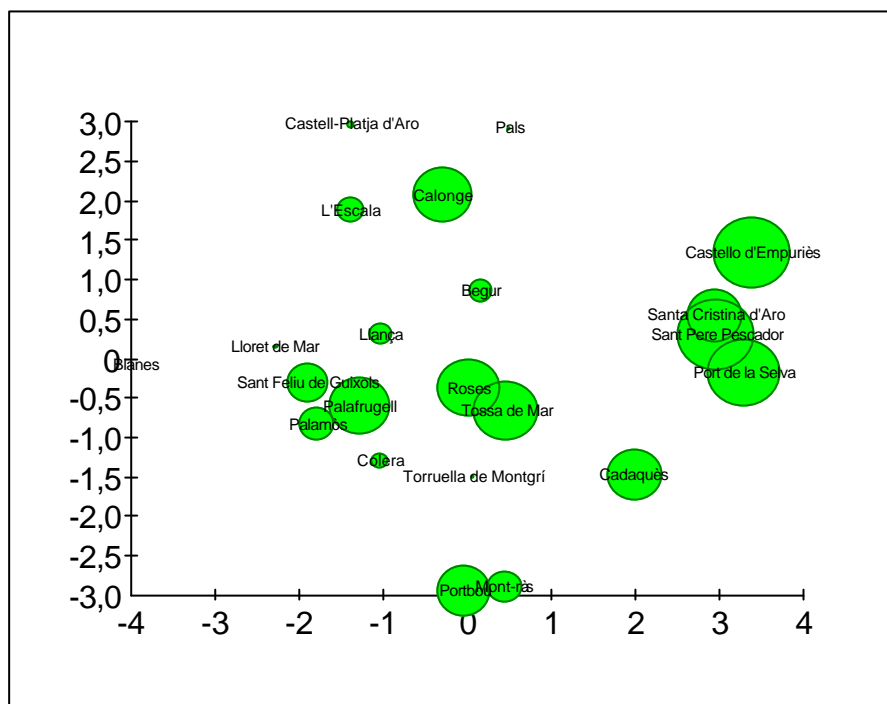


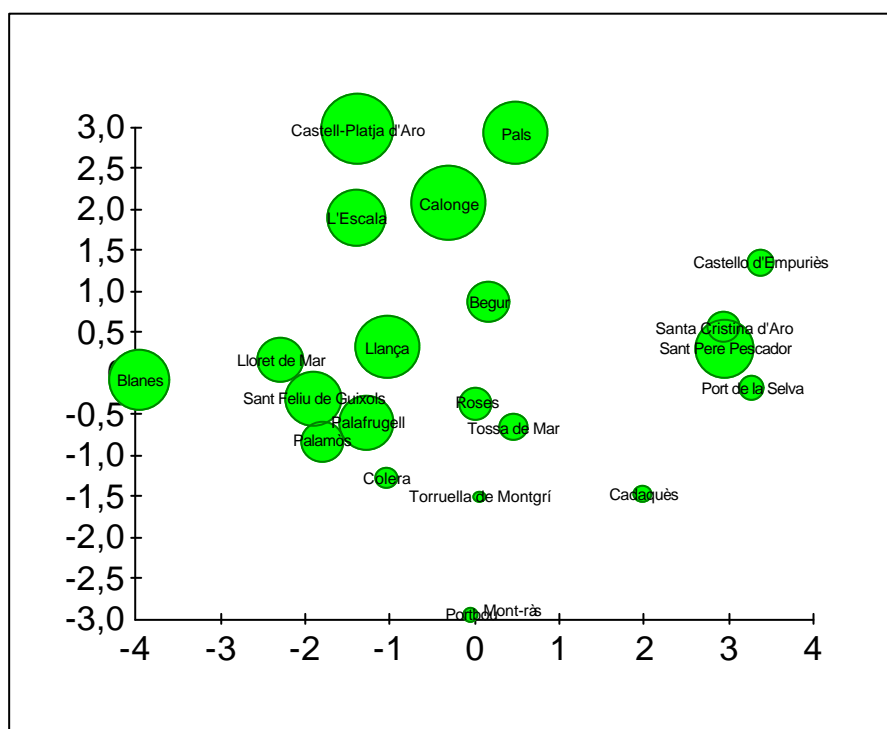
Figura 134.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons la importància de la superfície protegida respecte la superfície natural, en la representació dels indicadors estratègics.

La superfície protegida d'un municipi és la millor garantia de conservació del medi natural i una de les estratègies per la que està apostant l'administració en els darrers anys. Però la protecció dels espais naturals no sempre es realitza a la velocitat ni en la superfície que caldria per equilibrar la pèrdua de territori que es deriva de l'utilització del sòl per altres usos. Bona part dels municipis que major superfície protegida tenen respecte de la superfície natural del municipi, es troben en l'Alt Empordà (Figura 134). No hi ha dubte que a Catalunya i a la Costa Brava la figura del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) és clau per a la conservació del medi natural. Tot i que els espais PEIN més grans es troben en l'interior del territori, a la costa també existeixen espais importants. Precisament la presència de dos d'aquests espais en el litoral de l'Alt Empordà expliquen la millor protecció de la superfície natural d'aquests municipis. Aquests espais són el Cap de Creus i els aiguamolls de l'Empordà. Al Baix Empordà existeixen nombrosos paratges protegits però de dimensions més modestes com el Massís del Montgrí, el de les Gavarres o el de Cadiretes, entre d'altres. Finalment, a la Selva la protecció cobreix només una quarta part del territori gràcies a la presència de part del Massís de Cadiretes a Lloret i Tossa de Mar i el simbòlic Pinya de Rosa a Blanes.

La protecció de la superfície natural dels municipis és important, però igualment important és que hi hagi superfície natural per protegir. En conjunt a la Costa Brava només queden 3/5 parts

de superfície natural. A la Selva és on hi ha un major percentatge de superfície de sòl natural respecte la superfície total de la Selva, i al Baix Empordà és on hi ha menys. L'Alt Empordà té municipis amb una gran quantitat del sòl natural sobretot en les proximitats del Cap de Creus, en canvi també hi ha municipis on el sòl agrícola substitueix el natural com és el cas dels municipis de St. Pere Pescador o l'Escala. Al Baix Empordà els municipis de Palafrugell i Pals són els que tenen un menor percentatge de superfície municipal en estat natural. Al Baix Empordà els usos agrícoles també tenen un gran pes. A la Selva, Blanes només disposa 1/3 de la superfície total en estat natural, pel contrari Lloret de Mar i Tossa de Mar tenen percentatges de recobriment natural molt més grans, degut en part a una major superfície municipal respecte Blanes.

Lligat a la protecció de la zona costanera, en aquesta ocasió en la seva banda més propera al mar, hem mesurat el grau d'artificialització de la franja més propera al mar (Figura 135). Segons els resultats obtinguts la comarca més artificialitzada és la Selva, seguida del Baix Empordà i de l'Alt Empordà. A l'Alt Empordà els municipis més artificialitzats són Llançà i l'Escala. El Baix Empordà està en general molt artificialitzat, exemple Calonge presenta tota la façana marítima artificialitzada, altres municipis com Platja d'Aro, St. Feliu de Guixols, Palafrugell o Begur també estan àmpliament artificialitzats. Per la seva banda, a la Selva l'artificialització és molt marcada sobretot a Blanes amb més de 3 / 4 de la façana litoral artificialitzada, seguit de Lloret amb un important grau d'artificialització i finalment Tossa de Mar on la protecció és més alta que als dos municipis que el precedeixen gràcies en part a la presència de l'espai PEIN de Cadiretes.



La línia estrictament costanera està classificada segons uns graus de protecció assignats per el Pla de Ports del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de

Catalunya. Els municipis amb un major grau d'artificialització solen ser els que tenen un grau de protecció més baix, és a dir, menys restrictiu pel que es poden realitzar diverses actuacions que afecten aquesta estreta franja. En canvi els municipis que inclouen algun espai natural protegit o part d'un espai, tenen graus de protecció majors, més restrictius. En alguns casos el grau de protecció no és una garantia de que tot el litoral està protegit, perquè pot donar-se el cas que prop d'un espai protegit hi hagi d'altres que no estan tan restringits i que per tant són potencialment transformables per alguna actuació. Aquest és el cas del municipi de Tossa de Mar o de Palafrugell, on tot i haver fragments de costa amb un grau de protecció elevada, d'altres estan classificats de manera menys restrictiva. Atzar o no, hi ha projectes d'ubicació de ports esportius.

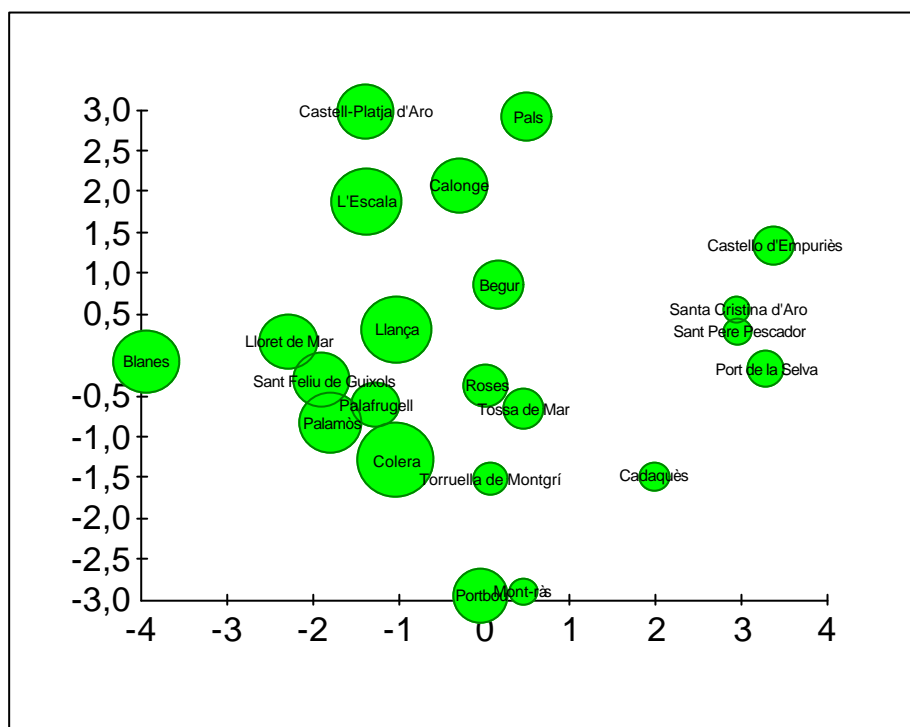


Figura 136.- Distribució dels municipis en l'anàlisi de components principals segons el pes de l'índex de protecció de la línia de costa, en la representació dels indicadors estratègics.

En detriment de les variables de conservació de la franja costanera està el desenvolupament de ports esportius. Aquestes infraestructures són molt demandades degut al gran nombre d'embarcacions de lleure. Hi ha una gran quantitat d'embarcacions en el litoral gironí, més de la meitat situades a ports i la resta en instal·lacions marítimes. L'Alt Empordà és la comarca amb més embarcacions d'esbarjo, i també on podem trobar més embarcacions d'esbarjo al ports, concretament 2/3 parts de les embarcacions de l'Alt Empordà estan amarrades als ports. El Baix Empordà també té un bon nombre d'embarcacions d'esbarjo però només la meitat es troben als ports. Finalment a la Selva es on trobem menys embarcacions i on hi ha el percentatge més baix d'aquestes a ports, en part per la presència de menys ports comparat amb altres comarques. Aquesta distribució desigual es manté quan parlem d'embarcacions per persona de la població base, així l'Alt Empordà és el que té més barques per persones de la

població base, seguit del Baix Empordà i finalment de la Selva. Això és degut a què l'Alt Empordà no només té el major nombre d'embarcacions sinó que també té el menor nombre de persones de població base el que accentua les diferències amb les altres comarques.

Els municipis que pateixen una major pressió són aquells amb ports o marines de gran capacitat com Castelló d'Empúries, Roses, l'Escala, l'Estartit, Palamós o Platja d'Aro, i aquells amb moltes embarcacions avarades a la platja o a camps de fondeig com Cadaqués, Palafrugell o Tossa de Mar.

Finalment, l'evolució de les captures de pesca pot ser una mesura del grau de conservació del medi marí. A la zona de l'Alt Empordà és on més quantitat de peix s'ha desembarcat. Roses és on s'han desembarcat més tones de peix, seguit del Port de la Selva, l'Escala i Llançà Al Baix Empordà els ports de Palamós i St. Feliu de Guíxols reuneixen les embarcacions que feinegen en el litoral baix empordanès, entre d'altres zones de pesca. Palamós és el de major volum de captures. Tots dos ports han patit fortes reduccions del nombre de captures en els darrers anys. A la Selva Blanes és l'únic municipi amb port de pesca, el tercer en importància de la Costa Brava. En els darrers anys també s'ha produït una reducció en el volum de captures, seguint amb la tendència de tots els ports del litoral gironí, excepte el de l'Escala. Segons aquestes dades la reducció del nombre de les captures amb un esforç cada vegada major, no pronostiquen una bona conservació de les pesqueries de la Costa Brava.

5.3.- Avaluació de la relació entre gestió i condició ambiental

Els increments i moviments de la població, així com les activitats per ella generades, determinen per la seva part un ús cada cop més gran dels recursos naturals que ofereix la Costa Brava, el seu Capital natural. L'avaluació de la condició ambiental d'aquests recursos no és una tasca fàcil. Tot i que el medi terrestre és força conegut, el coneixement del medi marí, per exemple, es limita, i a diferència del medi terrestre, no tenim cartografies detallades que ens permetin quantificar amb exactitud els recursos disponibles, biòtics i abiòtics. És per això que la seva gestió acostuma a fer-se basant-se en aspectes de caràcter perceptible (paisatge terrestre, qualitat de les aigües, gestió de platges, protecció d'espais naturals,...), aspectes per als quals poden desenvolupar-se indicadors fàcilment mesurables. Això evita altres aspectes més difícils de percebre per part de la població, però de gran interès en el funcionament dels seus sistemes naturals (reducció i/o desaparició de espècies emblemàtiques, modificacions i canvis en els sistemes naturals, banalització de les comunitats, reducció de la biomassa, introducció d'espècies forànies, degradació de funcions ecològiques,...), aspectes que també haurien de ser considerats. Per solucionar aquesta problemàtica s'ha treballat en l'obtenció

dels indicadors territorials de condició ambiental (en una experiència pilot a la comarca de la Selva) entenent que encara queda feina per fer en aquest camp. Els indicadors territorials de condició ambiental s'expressen per descriure la qualitat i l'estat de salut dels sistemes naturals. L'anàlisi de la condició ambiental d'aquests sistemes i l'obtenció dels indicadors territorials de condició ambiental es van efectuar a partir de dos grups de feines: a) un inventari de la Biodiversitat existent a la regió, i b) la tipificació i ús d'espècies clau per relacionar la gestió i la condició ambiental.

En l'actualitat la gestió de la condició ambiental del domini litoral està basada en diferents aspectes: la protecció d'espais (ja sigui com a espais PEIN o mitjançant altres figures més significatives com reserves marines, parcs marítim-terrestres,...), la millora de la qualitat de les aigües de bany i litorals, la delimitació d'espais per al seu possible ús econòmic, la protecció d'algunes espècies emblemàtiques (fanerògames marines) i la regulació d'altres amb valor comercial (extraccions, marisqueig, vedes pesqueres), i la monitorització de determinats components del sistema (*Caulerpa taxifolia*, *Cystoseira* spp). No obstant, la condició mediambiental dels sistemes naturals és difícil de relacionar únicament en funció de la monitorització d'un petit nombre de components del sistema. Al seleccionar només un o uns quants indicadors, el programa de gestió es torna molt estret de mires i se simplifiquen massa les relacions sistèmiques de l'entorn (Cairns et al., 1994; Dale i Beyeler, 2001). D'una forma o altre caldria avaluar la possibilitat d'utilitzar els bioindicadors en els processos de gestió (Sardá et al., en premsa).

L'inventari de la biodiversitat de les comunitats realitzat a partir de la projecció tridimensional en el SIG, ens permet quantificar de forma precisa els sistemes naturals existents en una zona geogràfica. D'aquest anàlisi es desprèn que les suredes mixtes amb pinedes característiques de la Selva Marítima ocupen la major part de la superfície total dels ecosistemes naturals tant terrestres com marins de la zona d'estudi, estimada en 10.186,2 hectàrees, així aquesta comunitat ocupa concretament el 59,2 % o el que és el mateix 6.031 ha. Per ordre d'importància la segueix la comunitat del fons marí formada per "maerl" amb el 11,8 % (1.208 ha) de la superfície total dels ecosistemes naturals. Els seguirien les comunitats bentòniques de sorres gruixudes amb el 8 % (816 ha) de la superfície de comunitats naturals i la comunitat del detrític costaner amb el 7,9 % (802 ha). Amb unes dimensions menors que les anteriors però amb un percentatge representatiu de les comunitats naturals, trobem la comunitat bentònica de sorres fines i mitges amb el 5,2 % (535 ha) de la superfície total ocupada per les comunitats naturals i les brolles de bruc i estepes amb el 3,6 % (367,6 ha) de la superfície de comunitats naturals. La resta de comunitats estan representades amb percentatges molt més petits, en ordre decreixent d'importància respecte la superfície total trobem: la zona supralitoral rocosa, les comunitats de *Posidonia oceanica*, les zones de sorra de platja o "surf", el circalitoral, la comunitat de roquissar, el supralitoral i finalment el mediolitoral (apartat 4.3.1).

Per relacionar la gestió territorial amb la condició ambiental d'aquests sistemes es va desenvolupar un sistema matricial. S'escolliren les espècies capaces d'actuar com a bioindicadors d'aquestes comunitats i que alhora ens permetessin establir vincles entre gestió i condició ambiental. La selecció d'aqueste espècies es va realitzar mitjançant una aplicació similar a les matrius de Leopold, utilitzades en les Avaluacions d'Impacte Ambiental. Aquestes matrius permeten relacionar els productors d'impacte, que poden ser mesurats en base als indicadors generats per a la gestió ambiental, amb els receptors d'impacte, que en aquest cas serien les diferents comunitats de la zona (Taula 107). La finalitat és doncs, identificar de manera senzilla els impactes que es produeixen durant el desenvolupament de l'activitat humana sobre les comunitats més importants dels ecosistemes marins i terrestres. Per establir quines espècies formaran part dels bioindicadors seleccionats, es van disposar en una quadricula, d'una banda el llistat d'accions o intervencions humanes i de l'altre el llistat de comunitats que es poden veure afectades per les accions (Figura 137). Allà on coincideix un productor d'impacte amb un receptor s'ha de seleccionar una espècie/es que s'utilitzarà com a bioindicador (Taula 108). L'objectiu és que la mesura d'aquest bioindicador ens pugui donar una idea de l'estat actual de la comunitat, i d'altra banda, facilitar el seu seguiment en el futur.

Comunitats i pesqueries (*)	Impactes										
	Pèrdua d'hàbitat	Qualitat de l'aigua	Enriquiment orgànic	Freqüentació	Gestió de platges	Pesca professional	Pesca artesanal	Alteració de l'hàbitat	Canvis ambientals	Espècies invasores	Artificialització costanera
Suredes i brolles litorals	1										
Rieres eixutes							2				
Supralitoral rocós			6								
Mediolitoral rocós		3	5	4							
Infralitoral rocós	7					8				12	
Circularitoral rocós									11		
Posidonia oceanica	9							10			
Sorra de platja o "surf"					15						
Sorres fines o mitges		13							14		
Sorres gruixudes						19	16				
Sorres detrítus "maerl"						17					
Pesqueries						18					20

(*) Els números es corresponen als diferents bioindicadors seleccionats per les comunitats analitzades.

Figura 137.- Matriu de relació entre impactes i comunitats de la zona costanera. A la matriu el número corresponent a l'espècie/es que poden servir com a bioindicadors.

Els bioindicadors seleccionats tracten de cobrir totes les comunitats (Taula 107), i al mateix temps la relació de cada bioindicador amb determinats impactes.

Comunitat	Bioindicadors
<i>Viburno Querecetum suberetossum</i>	<i>Quercus suber</i>
Viticetum agni-casti	Índex de qualitat
Mediolitoral rocós	<i>Ulva-Enteromorpha</i> , <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Patella</i>
Infralitoral rocós	<i>Actinia equina</i> , <i>Cystosseira</i> , <i>Paracentrotus</i> , <i>Eunicella</i> , <i>Caulerpa</i>
Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Pinna nobilis</i>
Sorra de platja o “surf”	Bivalves de la fam. <i>Tellinoidea</i>
Sorres fines o mitges	<i>Capitella capitata</i> , <i>Ditrupa arietina</i>
Sorres gruixudes	<i>Callista chione</i> , <i>Gymnammodites</i>
Pesqueries	<i>Merluccius merluccius</i> , <i>Aristeus antennatus</i> , <i>Phalacrocorax</i>

Taula 107. Relació entre les comunitats naturals i els bioindicadors utilitzats durant l'estudi.

Id	Bioindicadors	Impactes
1	<i>Quercus suber</i>	Degradació i pèrdua d'habitat
2	Condicció de les rieres	Degradació i pèrdua d'habitat
3	<i>Ulva rígida</i>	Enriquiment orgànic
4	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Freqüentació d'espais i extracció
5	<i>Actinia equina</i>	Freqüentació d'espais
6	<i>Patella spp.</i>	Freqüentació d'espais i extracció
7	<i>Cystoseira mediterranea</i>	Qualitat de les aigües
8	<i>Paracentrotus lividus</i>	Degradació i pèrdua d'habitat
9	<i>Pinna nobilis</i>	Degradació i pèrdua d'habitat
10	<i>Posidonia oceanica</i>	Múltiples causes
11	<i>Eunicella singularis</i>	Múltiples causes
12	<i>Caulerpa taxifolia</i>	Introducció d'espècies
13	<i>Capitella capitata</i>	Enriquiment orgànic
14	<i>Ditrupa arietina</i>	Canvis ambientals substrat
15	<i>Tellinoidea</i>	Freqüentació i gestió de platges
16	<i>Callista chione</i>	Pesqueries artesanals i dragats
17	<i>Merluccius merluccius</i>	Pesqueries industrials
18	<i>Aristeus antennatus</i>	Pesqueries industrials
19	<i>Gymnammodites cicerellus</i>	Pesqueries artesanals
20	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Degradació i pèrdua d'habitat

Taula 108.- Bioindicadors i principals impactes a les comunitats que representen.

5.4.- Recomanacions generals i principis bàsics

En línies generals, en el passat, la protecció del medi ambient a la franja costanera de la Costa Brava, no ha estat integrada en el procés de desenvolupament, i ha sigut habitual la presa de decisions únicament en funció de criteris econòmics per després corregir les repercussions medi ambientals produïdes quan ha estat possible. Això no obstant, a mesura que la nostra societat millora en el benestar de les seves poblacions, cal convertir en fita prioritària que el conjunt d'usos i activitats que s'efectuen utilitzant recursos naturals del litoral es desenvolupin sense comprometre ni degradar la condició ambiental d'aquest i dels seus ecosistemes. És necessari trobar formes de gestió que garanteixin un desenvolupament regional sostenible. Les possibles recomanacions es dirigeixen bàsicament a la necessitat d'introduir programes de Gestió Integrada on, sota un clar i transparent marc legal, es coordinin els sectors públic i privat amb interessos a la costa, utilitzant els sistemes de gestió més adients per a assessorar la presa de decisions.

L'anàlisi de la situació socio-econòmica i ambiental de la Costa Brava a nivell local i supramunicipal mitjançant l'ús de les eines de gestió ambiental (bases de dades, indicadors sectorials i territorials, capes i mapes GIS i aplicacions gràfiques), ens ha permès fer una diagnosi territorial que ha posat de manifest les febleses i forteses producte de les pressions exercides sobre el territori per part del model de desenvolupament a la Costa Brava. És a dir tornant al model utilitzat en la metodologia de l'estudi: PSIR, s'han identificat les pressions i s'ha analitzat l'estat del territori mitjançant l'estudi de les pressions amb les eines de gestió, d'aquesta manera també s'han establert quins són els principals impactes sobre el territori. El següent pas del procés metodològic és l'estudi de les respostes.

La resposta més adient és la necessitat d'estructurar una planificació territorial de caràcter supramunicipal, l'estructuració d'un Pla Estratègic Regional per a la Costa Brava. Malgrat això, moltes de les decisions de canvi es produeixen en l'àmbit local, i a escales temporals que són, sovint, molt lligades al curt termini. La planificació del Litoral hauria d'estar basada en decisions a mig i llarg termini i per sobre de les possibles variacions polítiques que es donin en les diverses municipalitats. El Pla estratègic regional ha de reconèixer la Costa Brava com una unitat, ha de ser un Pla amb una visió integradora de l'especificitat econòmica, social i ambiental del litoral gironí. La visió integrada ha d'incloure la visió del territori com a resort turístic, com un lloc per viure i tot dins un paisatge natural únic que dona sentit al concepte Costa Brava. La concepció d'una visió integral per a la Costa Brava ha de permetre un desenvolupament futur més sostenible, dirigit a garantir la perdurabilitat econòmica, social i ecològica de la regió.

Pensem que per avançar cap a aquesta visió més integrada, els següents criteris bàsics són necessaris:

- La protecció del paisatge natural i urbà
- L'adequació del metabolisme urbà i la planificació regional a les exigències internacionals
- L'ajustament de la política urbanística al desenvolupament urbà necessari
- La reestructuració dels Plans Generals Urbanístics (PGOU) frenant la construcció de noves zones residencials de baixa densitat i sent avaluats per la directiva SEA
- El replantejament de les noves infraestructures per no incrementar la fragmentació territorial, millorant les infraestructures abans de construir-ne de noves
- L'incentiu de les empreses ambientalment desitjables
- El canvi del model turístic en vers les característiques pròpies del territori i no cap a la banalització d'aquest
- L'increment de la conscienciació mitjançant l'educació cívica i l'incentiu de les Agendes 21 locals

Una futura planificació estratègica per el litoral de la Costa Brava hauria de ser abordada com a mínim des de cinc perspectives, cinc punts principals sobre els que efectuar recomanacions polítiques:

- La protecció del Capital Natural i Cultural
- La regulació de les activitats al litoral i el medi ambient local
- El foment dels Plans de Sostenibilitat Sectorial
- El desenvolupament d'Agendes 21 locals
- La formulació i manteniment de plans de contingència en gestió de riscos (incendis, abocaments, accidents...)

Protecció del Capital Natural i Cultural

- **Sistemes Naturals**
 - a) Catalogar el Capital Natural existent al litoral gironí. Part d'aquesta feina l'han realitzat entitats com l'Associació de Naturalistes de Girona (ANG) que ha confeccionat un catàleg amb els espais a protegir i DEPANA que també va realitzar un inventari d'espais que requereixen protecció i que actualment estan en perill.
 - b) Introduir polítiques de protecció dels ecosistemes naturals valuosos i vulnerables que encara queden al litoral. En aquest sentit la protecció dels primers 500 metres de costa per part del futur Pla Director del Litoral, segons les directrius de la Llei de Costes de

1988, és una mesura en aquesta línia però cal no oblidar la protecció dels espais naturals interiors cap a on es desplaçarà la pressió antròpica en el futur.

- c) Desenvolupar els plans de gestió dels espais protegits (PEIN), on la gestió estigui dirigida en la mesura del possible, cap a l'autofinançament.
- d) Augmentar el grau de protecció, en superfície protegida i intensitat de protecció dels sistemes naturals marins. En l'actualitat la major part no tenen cap figura de protecció i en aquells on s'ha establert la protecció sovint és difícil la seva aplicació. S'ha de potenciar la coordinació amb l'administració central de l'Estat.
- e) Protegir la fauna evitant la destrucció i insularització dels seus biòtops. Crear una xarxa de corredors biològics i evitar la destrucció dels ja existents. És molt important que s'asseguri la connectivitat biològica dels espais naturals protegits.
- f) Introduir en el desenvolupament d'un possible Pla del Litoral, alguna mesura per avaluar la Qualitat dels sistemes naturals presents.

- **Capital Cultural**

- g) Catalogar el capital Cultural present al litoral. L'existència d'un catàleg pot suposar una eina fonamental en la diversificació de l'oferta turística i en el canvi cap a una indústria turística menys dependent de l'estacionalitat i amb uns valors d'interès i respecte cap a la Costa Brava.
- h) Introduir mesures per a la promoció d'aquest capital cultural i d'aquesta manera poder treballar cap a la recuperació de l'interessant fons cultural de la Costa Brava, no només la més directament relacionada amb el litoral sinó també les rodalies d'una regió amb una llarga història.

Regulació de les activitats al litoral i del medi ambient local

- **Construcció - Urbanisme**

- a) Reestructuració dels Plans Generals Locals en funció de les recomanacions bàsiques estratègiques del Pla General. Desqualificar sòl urbanitzable en zones on s'observin sistemes naturals no alterats i valuosos. Aquest punt esdevé de vital importància per al

manteniment d'un paisatge natural cada vegada més escàs a favor del paisatge urbà. S'ha de pensar en la transposició de la Directiva SEA a nivell local en els PGOU.

- b) Frenar la construcció de noves zones residencials de baixa densitat, especialment en zones naturalment valuoses, intentant eliminar les urbanitzacions il·legals. Fomentar la urbanització dels ambients urbans i completar el desenvolupament de les urbanitzacions ja existents. En qualsevol cas, les noves urbanitzacions en el front litoral haurien de passar una Avaluació d'Impacte Ambiental propiciada per l'Administració Catalana.
- c) Ajustar la política urbanística als escenaris desitjables de creixement dels municipis i modificar el procediment per el qual els municipis generen les seves partides pressupostàries, en l'actualitat molt dependents del sector immobiliari. Trobar formes financeres per no penalitzar a aquells municipis no desenvolupadors.
- d) Frenar el procés expansiu del continu urbà introduint mesures de protecció més que de liberalització del sòl per a contenir l'expansió de continus urbans entre municipis com els detectats entre els trams Blanes – Lloret de Mar o Sant Feliu de Guíxols - Palamós. Evitar d'aquesta manera la continuada tendència a la pèrdua d'identitat i la banalització del paisatge que tant ha afectat a altres indrets com el Maresme o la Costa Daurada.
- e) Assegurar la supeditació de l'ordenació urbanística a la Llei de Costes i futures modificacions d'aquesta.
- f) Introduir mecanismes per afavorir la construcció sostenible i apel·lar per una arquitectura més respectuosa amb el paisatge.

- **Mobilitat**

- g) Concebre les noves infraestructures viàries de forma que no incrementin encara més la fragmentació territorial. Millorar les infraestructures existents abans de construir-ne de noves. La possible prolongació de l'autopista del Maresme fins a Lloret de Mar podria acabar en la construcció definitiva d'una autopista a la Costa Brava que podria ser desastrosa pels sistemes naturals de la regió.
- h) La concepció d'un nou model de mobilitat urbana, introduint polítiques locals sostenibles sobre transport públic, pàrkings disuasoris, remodelació peatonal de cascs urbans antics.

- i) Considerar en tot projecte d'obra viària o d'infraestructura el seu impacte global sobre el territori i la societat, efectuant avaluacions serioses del seu impacte ambiental.

- **Activitats turístiques**

- j) Redissenyar el concepte de turisme tradicional enfront l'increment constant del turisme de segona residència.
- k) Sol·licitar una millor planificació local i coordinada a nivell regional dels escenaris de creixement pels municipis turístics de la nostra costa, evitant la seva reconversió en àrees residencials sense identitat. Aquest punt esdevé molt important per la Costa Brava davant del possible augment de la demanda de segones residències propiciada per les noves formes de mobilitat regional a Europa (TGV, vols econòmics,...).
- l) Ser rigorós en l'avaluació i tramitació d'Avaluacions d'Impacte Ambiental de les activitats turístiques i activitats lúdico-recreatives, com tots els desenvolupaments de fronts urbans, els ports esportius, camps de golf (només contemplats mitjançant l'ús d'aigües reutilitzades), etc.
- m) Evitar la proliferació de desenvolupaments sinèrgics com la construcció de noves urbanitzacions a conseqüència de la introducció de nous port esportius, en zones d'alta valoració ambiental.
- n) Introduir de forma seriosa el concepte de gestió de platges i relacionar la seva gestió amb els escenaris previstos de futur (increment del nivell del mar, increment de l'erosió,...). Abandonar el concepte de platges com a parcs públics i redefinir-lo com el que són, sistemes naturals.
- o) Apostar decididament, allà on encara es pugui fer, per un Turisme de Qualitat el que hauria de portar a polítiques probablement no massa populars a curt termini però sens dubte de gran efectivitat futura.

- **Medi ambient local**

- p) Fomentar polítiques per la reducció dels nivells d'emissió sonora a les zones urbanes.

- q) Fomentar polítiques de recuperació dels Residus Sòlids Urbans, del compostatge de la matèria orgànica i de l'ús dels fangs de les depuradores. Els valors actuals se situen molt lluny dels desitjables i recomanats per les ordenances internacionals.

- r) Fomentar la reutilització de les aigües mitjançant l'increment de la regeneració i aprofitament de les aigües tractades de les depuradores.

- s) Millorar el coneixement sobre el consum energètic dels municipis, introduint polítiques que tendeixin a un millor aprofitament d'aquests recursos, i introduint polítiques per a l'aprofitament d'energies renovables de baix impacte ambiental.

Foment de Plans de Sostenibilitat Sectorial

- **Turisme**

- a) Les tendències observades per als municipis turístics indiquen un progressiu desplaçament del turisme tradicional (i del concepte de municipi turístic) cap a un turisme residencial. Les associacions del sector haurien d'apostar molt fort per als Plans de Sostenibilitat (a mode d'exemple el Pla de Sostenibilitat de les Comarques Gironines, Patronat Costa Brava-Girona), introduint campanyes d'educació ambiental, promoció de pràctiques medioambientals i introducció de sistemes de gestió ambiental en les seves empreses.

- **Pesca**

- b) Les tendències observades apunten cap a una progressiva reducció de les captures. És necessari, tot i que difícil, introduir pràctiques ambientals en el sector, així com protegir les zones de reclutament de les espècies comercials que normalment són àrees naturals costaneres, com penya-segats i praderies de fanerògames.

- c) Realitzar un rigorós control en les avaluacions d'impacte ambiental de les futures pràctiques d'aqüicultura, com poden ser les gàbies d'engreix de peix.

- **Agricultura**

- d) Fomentar la protecció i el manteniment del sòl agrícola al litoral, salvaguardant la integritat territorial de les unitats agràries i integrant -les en una xarxa de corredors entre espais forestals i agraris.

- e) Modernitzar l'aparell productiu de la indústria agrícola, adaptant-la als patrons de sostenibilitat.

- **Indústria**

- f) Apostar de forma decidida per l'ambientalisme de les grans infraestructures.
- g) Potenciar els Sistema de Gestió Ambiental en les indústries de la regió, incloent els aspectes sobre Gestió de Riscos.

- **Energia**

- h) Definir estratègies per l'estalvi energètic per tal d'evitar la continua proliferació de línies elèctriques, l'extensió de les quals porta associada una forta polèmica com la Línia de les Gavarres, i en el cas de que es desenvolupin que s'inverteixi el necessari en fer-les paisatgísticament neutrals i sense que suposin cap tipus de risc (incendis, electrocució d'aus...).
- i) sotmetre a rigorosa Avaluació d'Impacte Ambiental els desenvolupaments de Parcs Eòlics a la zona litoral de l'Alt Empordà

Desenvolupament d'Agendes 21 locals

- a) Les Agendes 21 han de promocionar-se per passar a constituir els grans motors de la sostenibilitat municipal. Les tendències actuals indiquen que la proliferació de Plataformes ciutadanes per la salvaguarda d'espais naturals i propietats culturals fan entreveure que encara les Agendes 21 no han aconseguit arrelar en el teixit social dels municipis. S'hauria de potenciar l'ús de les Agendes 21 seguint les recomanacions internacionals.

- **Gestió de riscos**

A Catalunya, l'agost del 2003 es va aprovar el Pla Especial d'Emergència per Contaminació Accidental de les Aigües Marines de Catalunya, conegut com CAMCAT. Les funcions bàsiques del CAMCAT són potenciar els mitjans de lluita contra la contaminació marina accidental; establir un marc de col·laboració per lluitar contra la contaminació marina accidental, mitjançant els convenis i acords adients; facilitar i agilitar la mobilització dels recursos disponibles i fer-ne un ús racional; establir la

coordinació adequada de les operacions necessàries, independentment de la titularitat dels mitjans utilitzats; establir els procediments de comunicació entre els diversos organismes implicats; promoure la formació oportuna del personal especialitzat i facilitar la realització d'exercicis i simulacres mitjançant plans específics. A aquests efectes, en aquest document es concreten l'estructura organitzativa i els procediments d'actuació, els procediments de coordinació amb el pla estatal, els sistemes d'articulació amb les organitzacions de les administracions locals, les modalitats d'actuació d'acord amb les tipologies contemplades, els procediments d'informació a la població i la catalogació de mitjans i recursos específics, adients per fer front a situacions de lluita contra la contaminació marina, així com la zonificació del territori per plantejar una estructura de resposta més ajustada a les particularitats de cada lloc.

D'altra banda no cal oblidar que s'ha de continuar treballant en l'elaboració de Plans de prevenció d'incendis, procurant que es respectin les distàncies dels tallafocs a les urbanitzacions i a les grans masses forestals, així com regulant les activitats. L'administració en aquest sentit té una gran feina per endavant, donat que durant molt de temps s'han deixat de banda molts aspectes de la cura del medi natural.

El risc per inundació és menor a la Costa Brava que a altres comarques, però s'ha de tenir en compte que diversos rius i rieres travessen i passen molt a prop de nuclis urbans i urbanitzacions. Els PGOU han d'anar acompanyats d'un estudi de possibles zones inundables.

Capítol 6.- Comparació del desenvolupament a la Costa Brava i a Cape Cod (U.S.A)

En els capítols previs hem analitzat alguns dels efectes que sobre l'entorn socio-econòmic i natural té el desenvolupament a l'àrea d'estudi Costa Brava. Desenvolupament dirigit en les darreres dècades per l'activitat turística i residencial. En aquest darrer capítol es pretén donar a conèixer la situació d'altres regions del món, on el turisme i el desenvolupament residencial estan influint en el context socio-econòmic i en l'estat de conservació dels recursos natural. En aquest sentit, es mostraran els problemes comuns de les regions, que han patit de la manca de previsió i del desconeixement dels efectes negatius, de les activitats lligades a la indústria turística i residencial. Per realitzar aquesta comparació s'utilitzaran alguns dels indicadors del Sistema d'Informació Ambiental. A la vegada també mostraren quines fórmules es poden utilitzar per gestionar el territori. Durant el desenvolupament del capítol es fan servir nombrosos exemples i dades comparatives tant de la Costa Brava com de Cape Cod, regió que passem a conèixer millor tot seguit.

6.1 Cape Cod

6.1.1 Localització

En el continent Americà a la costa nord-est dels EUA, més en concret en l'Estat de Massachusetts, es troba el comtat de Barnstable, conegut com Cape Cod (Figura 138). Aquesta regió és una península que s'endinsa en l'oceà Atlàntic 112,6 km. La longitud total de la seva costa és de 901.232 Km i la seva superfície de 1.069 km². Les masses d'aigua que rodegen les interminables platges, reben els noms de Vineyard Sound, Nantucket Sound, Buzzards Bay i Cape Cod Bay, només la presència del Canal de Cape Cod separa la península de la terra ferma.

Entre els diversos atractius naturals d'aquesta regió costanera destaquen les seves platges, principal reclam de milions de turistes anualment i el Parc Natural Costaner "Seashore National Park". La situació de Cape Cod a poques hores de ciutats com Boston, Providence o New York, és clau per explicar l'èxit turístic i residencial d'aquesta regió costanera, exili d'urbanites.

Cape Cod està format per 15 municipis (Figura 139) amb una població resident que fàcilment es multiplica varies vegades durant l'estiu, de fet la indústria turística és el principal motor econòmic de la regió, encara què cada cop hi ha més persones que treballen a les ciutats properes i deixen les feines, sovint temporals i mal remunerades, que ofereix el sector turístic per els immigrants i els joves. A banda dels llocs de treball directament lligats al turisme, la construcció, el comerç, la funció pública i altres serveis juntament amb l'agricultura i la pesca, testimonials en relació amb la importància que havien tingut en el passat, completen les principals formes de vida.

Cal destacar la presència a Cape Cod d'una de les comunitats científiques més importants del món. Situada a Woods Hole es troben multitud d'Instituts d'Investigació científica i fundacions per a la conservació i protecció del medi ambient. Des d'aquest punt de la geografia americana es van realitzar les primeres campanyes de recerca marina a tots els nivells, des de l'exploració dels grans fons abissals fins a l'estudi de la biologia de tots els tipus animals marins. Actualment milers de científics continuen investigant la vida, en moltes de les seves disciplines.

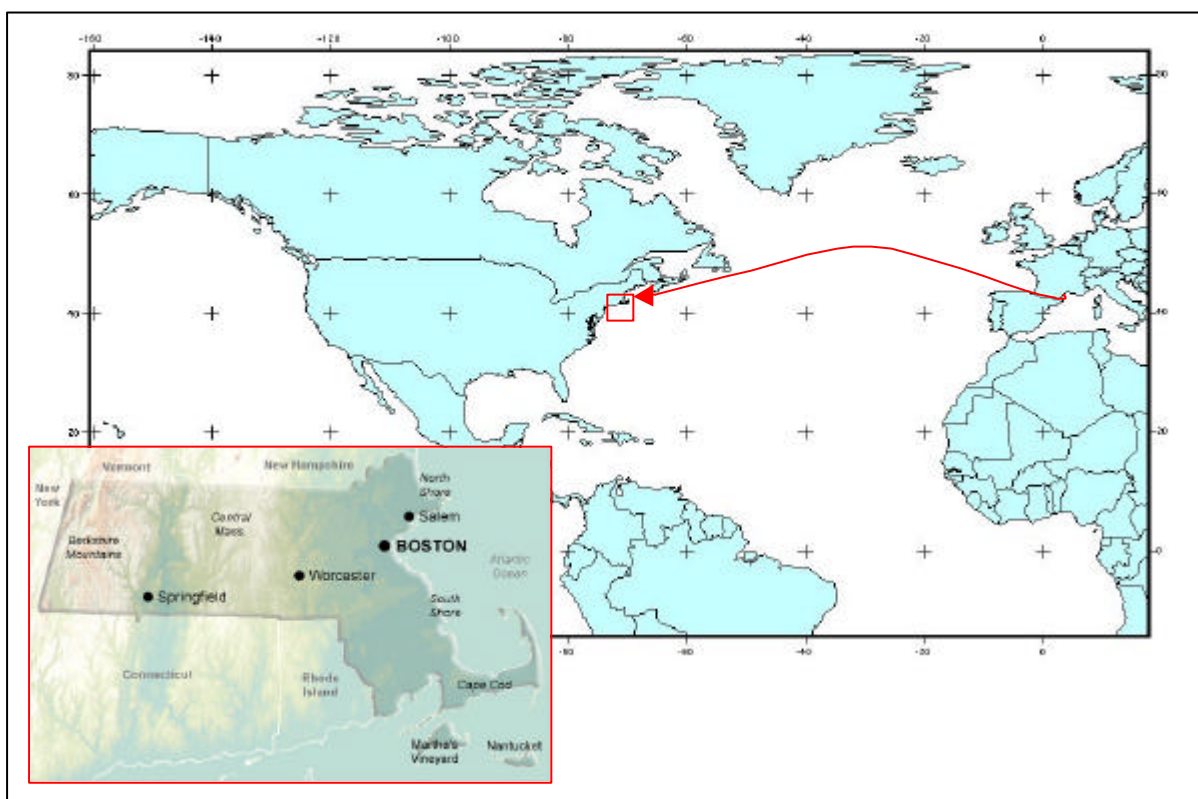


Figura 138. Localització de la zona d'estudi Cape Cod als Estats Units d'Amèrica.

6.1.2 Transformacions a Cape Cod

Un dels recursos que més ha patit els efectes del desenvolupament costaner ha sigut el sòl. Sobre ell s'han creat carreteres, complexes comercials i residencials i tota mena d'infraestructures. Però l'ús del sòl ha passat per diverses fases que resumim a continuació.

Els nadius americans d'aquesta regió són els Wampanoag, abans de l'arribada dels colons, només petits assentaments d'aquests indígenes poblaven la regió de Cape Cod, dedicant-se bàsicament a la caça i a la recol·lecció dels productes autòctons (Emery, 1997). Amb la colonització el territori va començar a experimentar els primers canvis destacats, el cultiu del

Blat de Moro i altres espècies, la crema d'arbustos i matolls per mantenir les pastures, etc. Aquestes pràctiques eren freqüents a mitjans del S XVIII (Deyo, 1890), de la mateixa manera també s'utilitzava la fusta com combustible i com material de construcció de vaixells i cases entre d'altres. Amb tot, a finals del S.XVIII els problemes d'erosió del sòl degut a la desaparició de la massa forestal ja eren severos (Stott, 1987). A mitjans del S XIX la desforestació estimada en un 80% (Snow i Valiela, 1979), va ser tal que per mantenir la població d'unes 24.000 persones l'any 1820, van haver de portar fusta d'altres zones fora de Cape Cod (Thoreau 1864/1995). El tradicional cultiu de Cranberries (*Vaccinium macrocarpo*) a les zones humides, també assolí el seu màxim durant aquesta època, per després ser substituït progressivament per la maduixa o altres fórmules econòmiques com l'avicultura. Això va permetre una recuperació dels terrenys forestals. A mitjans del S XX la superfície forestal de Cape Cod s'havia recuperat ocupant el 60% del territori (Resource Mapping Project, 1995). A partir d'aquest moment i de la mateixa manera que va succeir a bona part dels països actualment desenvolupats, l'increment demogràfic i residencial es va convertir en el responsable de la transformació del paisatge, també el de Cape Cod, fins al punt que la superfície forestal d'aquesta regió va tornar a disminuir fins el 43 % a l'any 1990 (Stone, 1998).

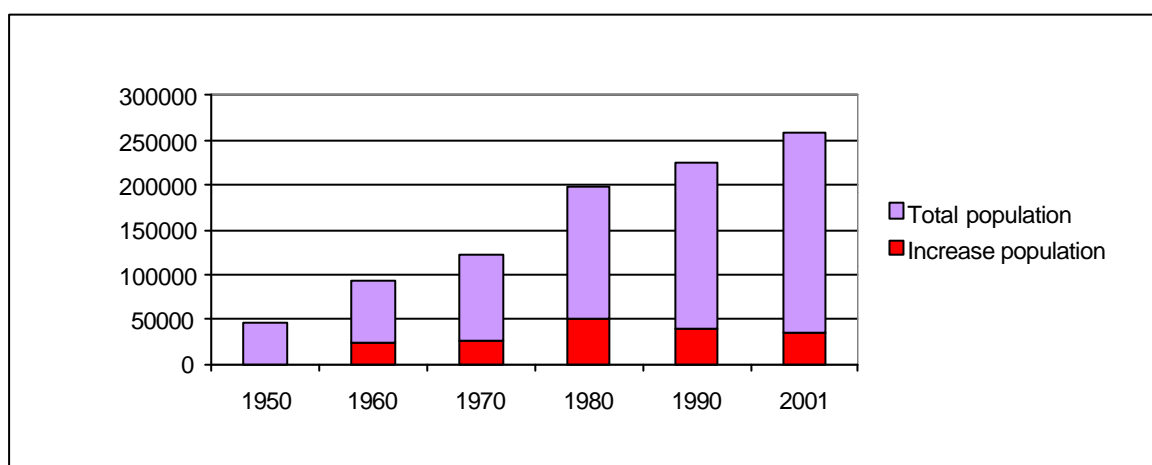


Figura 140. Evolució demogràfica de Cape Cod entre 1959 i el 2001 (dades del "Census Bureau, 2001).

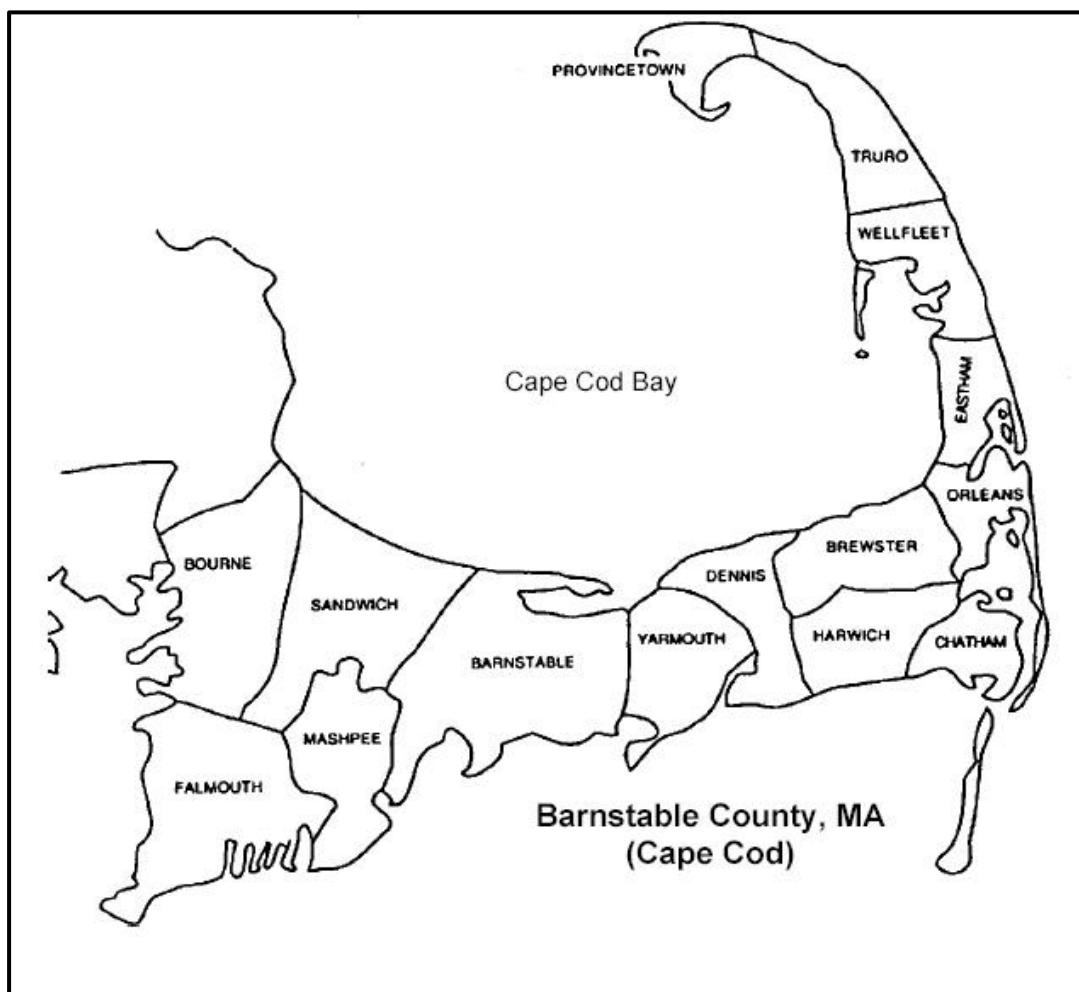


Figura 139. Municipis del comtat de Cape Cod.

Darrerament els 15 municipis de Cape Cod (Figura 139) concentren una població que a evolucionat dels 46.805 residents l'any 1950 fins els 222.230 residents de l'any 2000 (U.S. Census Bureau 2002). En els anys 70 la població va créixer espectacularment, en 51.269 persones, degut en bona part al bon moment econòmic viscut al país. En la dècada dels 80 i dels 90 la població de Cape Cod s'incrementa en 35.625 i 38.680 nous residents respectivament (Cape Cod Commission, 1998) (Figura 140).

L'increment demogràfic ha anat acompanyat per un increment en el nombre de visitants sobretot durant l'estiu, quan la població es triplica amb l'arribada dels turistes (Stone, 1998). Amb aquestes dades no és difícil imaginar la forta demanda d'habitatges en la regió, així doncs des de llavors la construcció de nous habitatges no ha parat d'incrementar-se. La pressió demogràfica i turística es tradueix en importants canvis en l'ús del sòl, agreujats per l'extensió del model de desenvolupament residencial de baixa densitat o "Sprawl" així com per la creació de noves zones residencials en carrers acabats en cul-de-sac, en lloc del model "traditional

neighborhood” de carrers connectats els uns amb els altres (Beach, 2002), amb tots els problemes que aquestes pràctiques impliquen per el desenvolupament .

Els efectes del desenvolupament impulsat per la indústria turística i residencial a les regions costaneres de Cape Cod es poden classificar en dos grups: a) efectes sobre el territori, i b) efectes sobre el medi ambient. Els efectes sobre el territori són aquells que han causat pertorbacions en la composició del paisatge, en la distribució dels usos del sòl i en la mobilitat. Per altra banda els efectes sobre el medi ambient són els impactes que sobre les aigües costaneres i continentals, l'aire, les espècies animals i vegetals o el funcionament dels ecosistemes, té el desenvolupament passat i present.

6.2 Efectes del desenvolupament sobre: el territori

6.2.1 Distribució i canvis en l'ús del sòl

De la mateixa manera que per la Costa Brava, en l'estudi dels usos del sòl de la regió de Cape Cod, es van utilitzar fotografies aèries digitals, geogràficament corregides proporcionades per l'oficina de MassGIS (MassGIS 1996). Les fotografies aèries es corresponen als vols sobre Cape Cod del 1950, escala 1:38.000 i de 1990 a una escala de 1:25.000 (Stone 1998) (Figura 141).

Per tota la regió de Cape Cod es van identificar i digitalitzar els diversos usos del sòl utilitzant el Software Arc View 3.2, en concret es van identificar 22 i 37 categories, per els anys 1950 i 1990 respectivament, més tard aquestes categories es van agrupar en 9 usos del sòl (Stone,1998). La digitalització és la base prèvia per calcular les diferents superfícies d'usos del sòl per cada any d'estudi. A partir de les fotografies es poden obtenir altres capes d'informació com: xarxes de comunicació, zones protegides, àrees impermeables, aqüífers etc., o localitzar geogràficament abocadors, depuradores, emissaris o altres punts d'interès per l'estudi que es vulgui realitzar. Moltes d'aquestes capes es poden visualitzar a les pàgines web del Servei de GIS de l'Estat de Massachusetts www.state.ma.us/mgis.



Figura 141. Fotografies aèries del municipi de Barnstable per els anys 1951 i 1990 respectivament (font Mass GIS).

L'estudi de dos moments diferents en la història d'aquesta regió ens ha permès conèixer amb més detall la velocitat dels canvis que es van produir entre 1950 i el 1990. La situació al 1950 era de predomini de l'entorn natural: zones forestals (70,5%), zones humides (7,2%) i reserves d'aigua (6,2%), ocupaven un total del 82,3% del territori. El descobriment dels combustibles fòssils i la fi de l'agricultura extensiva en aquesta zona (Stott 1987), va suposar la recuperació del territori que al 1850 havia estat desforestat en un 80% (Snow & Valiela 1979). Les zones agrícoles al 1950, representen només el 4,8% del territori, comparat amb el 30% que ocupava al 1850 aquestes dades posen en evidència el declivi de l'agricultura a Cape Cod. En aquesta època el cultiu del Cranberry, exclusiu en altres temps, havia disminuït considerablement. El desenvolupament residencial i comercial ocupava al 1950 el 10,4% de tot el territori. Altres usos com les xarxes de comunicació 0,9% o els camps de Golf i altres zones de lleure també són destacades 1,5 % (Taula 109).

Al 1990 el panorama era molt diferent i l'entorn natural representava el 62,1% de tot el territori, recordem que al 1950 era del 82,3%. Les pèrdues més significatives es produeixen a les zones forestals, que ocupen el 50,4% del territori quan 40 anys abans ocupaven el 70,5%. Aquesta disminució de l'ocupació del sòl, no és deguda a l'extensió dels usos agrícoles que també han perdut representació, passant a ocupar només el 1,5% del sòl del 4,8% que ocupaven al 1950. En canvi els usos comercials i residencials van experimentar un increment del 294% és a dir que pràcticament es va triplicar l'espai ocupat per els usos comercials i residencials ocupant el 31% del territori, en detriment de la superfície natural i agrícola (Taula 110).

Usos del sòl (1951)	% del sòl	Km ²	Milles ²
Residencial i comercial	10.4	112.5	43.4
Transport i mines	0.9	9.9	3.8
Agricultura i pastura	4.8	52.1	20.1
Camps de Golf i de lleure	1.5	16.6	6.4
Zones forestal, espais oberts	70.5	760	293.4
Maresmes i zones humides	7.2	77.27	29.8
Estanys	4.4	46.9	18.1
Abocadors	0.1	0.8	0.3
Llacunes costaneres	0.2	2.6	1.0
	100	1078.7	416.5

Taula 109. Usos del sòl a Cape Cod l'any 1951 (dades de Stone, 2001).

Usos del sòl (1990)	% del sòl	Km ²	Miles ²
Residencial i comercial	31	331.4	128.0
Transport i mines	2.2	23.9	9.2
Agricultura i pastura	1.5	16.3	6.3
Camps de Golf i de lleure	2.7	29.8	11.5
Zones forestal, espais oberts	50.4	538.3	207.8
Maresmes i zones humides	7.2	75.5	29.2
Estanys	4.1	44.1	17.0
Abocadors	0.4	4.4	1.7
Llacunes costaneres	0.4	4.7	1.8
	99.9	1068.4	412.5

Taula 110. Usos del sòl a Cape Cod l'any 1990 (dades de Stone, 2001).

La dinàmica seguida durant les darreres dècades, mostra un creixement desproporcionat de l'espai residencial i del nombre de residents. Cada vegada són menys els espais naturals i zones de lleure a cel obert i més els comerços i les zones residencials. Cal gestionar el creixement futur, del contrari si el ritme de creixement segueix la velocitat que ha tingut durant aquest 40 anys, és a dir triplicar-se, d'aquí 40 anys més caldrà el 93% del territori per acollir totes les persones que viuen o passen les seves vacances a Cape Cod.

6.2.2 Desenvolupament residencial: SPRAWL

L'efecte més important del desenvolupament territorial és per les seves proporcions i evolució, el desenvolupament residencial. Aquest consisteix en la construcció de nous habitatges per els nous residents i/o segons residents (és a dir, que tenen com residència habitual un altre habitatge fora de la zona d'estudi). Normalment el creixement residencial respon a les necessitats de la població i al funcionament de l'economia global o nacional.

Les necessitats de la població s'han incrementat de manera espectacular en les darreres dècades, l'increment demogràfic s'ha traduït en una forta demanda de nous habitatges. Però el

fenomen demogràfic no ha sigut l'únic responsable de la construcció de nous habitatges, també el desenvolupament econòmic de la societat postindustrial, ha fet possible que moltes famílies que normalment viuen i treballen a les grans ciutats i que han assolit un poder adquisitiu elevat, hagin pogut comprar habitatges en les regions costaneres on poder passar les vacances.

Tot i que els increments en el nombre d'habitatges ha seguit una tendència semblant a Cape Cod i a la Costa Brava, les característiques del creixement residencial és diferent a Cape Cod i a la Costa Brava. La xifra d'habitatges a Cape Cod l'any 2000 era de 147.083 habitatges (U.S.Census Bureau, 2002), ocupant una superfície del 27,02 % del total del territori per l'any 1990 (Stone 1998). A la Costa Brava l'any 2000, la xifra era de 186.109 habitatges (IDESCAT, 2002), que ocupaven una superfície del 10,2 % del total de la zona d'estudi l'any 1997 (Sarda, 2003) (Figura 142).

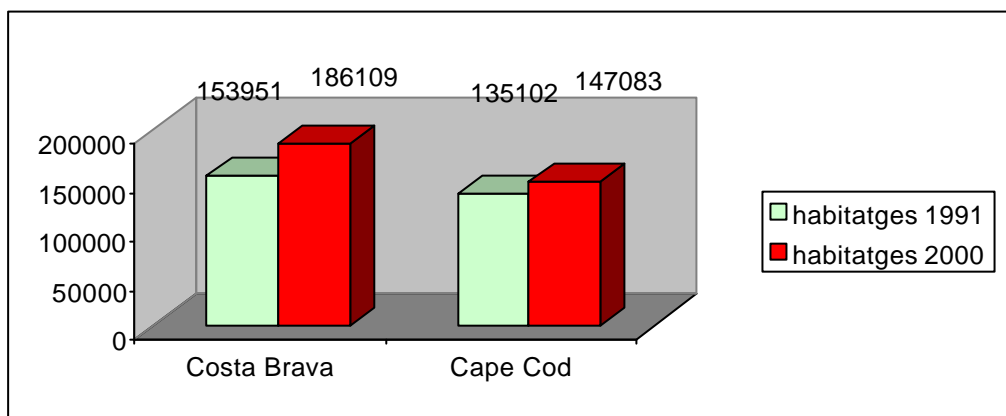


Figura 142. Nombre d'habitatges a la Costa Brava i a Cape Cod els anys 1991 i 2000.

És a dir a la Costa Brava hi ha més habitatges en menys territori, donat que aquests estan concentrats en determinats punts del territori. En canvi a Cape Cod trobem una forma de desenvolupament residencial extensiu anomenat "Sprawl", la característica principal és la baixa densitat d'habitatges per unitat de superfície. La distribució dels habitatges és en molts casos en carrers en cul-de-sac (Beach 2002), en lloc del model tradicional de carrers connectats que utilitzen de manera més eficient l'espai (Figura 143).

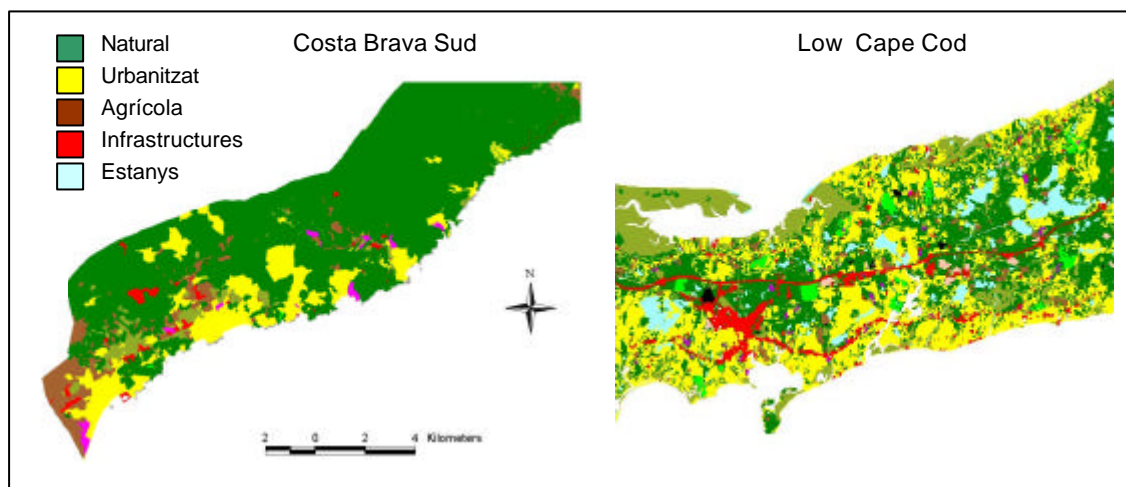


Figura 143. Exemples de desenvolupament residencial a la Costa Brava i a Cape Cod el 1997 i el 1990 respectivament.

L'Sprawl no només significa un consum de territori desproporcionat, sinó també problemes de comunicació i per tant de transport públic, subministrament d'aigua potable, recollida de deixalles i recollida de les aigües residuals. Aquest últim punt està suposant greus problemes perquè la majoria d'habitatges disposen de fosses sèptiques que contaminen les aigües subterrànies, l'única font d'abastament d'aigua potable dels municipis de Cape Cod. El model de desenvolupament residencial que té lloc a Cape Cod i a bona part de les zones suburbanes dels EUA, és resultat d'un estil de vida que fuig de les aglomeracions de les grans ciutats, cercant tranquil·litat i privacitat (Beach, 2002) però que implica un fort impacte sobre el territori i els recursos.

Les diferències entre la densitat residencial a la Costa Brava i la densitat residencial a Cape Cod expliquen que la distribució sobre el territori sigui tan desigual. A la Costa Brava el **24,8 %** dels habitatges són multifamiliars respecte el **2,7 %** d'habitatges multifamiliars de Cape Cod, on dominen les unitats familiars amb més de 2.000 m² de terreny amb una representació del **59,2 %** del total d'habitatges (Figura 144).

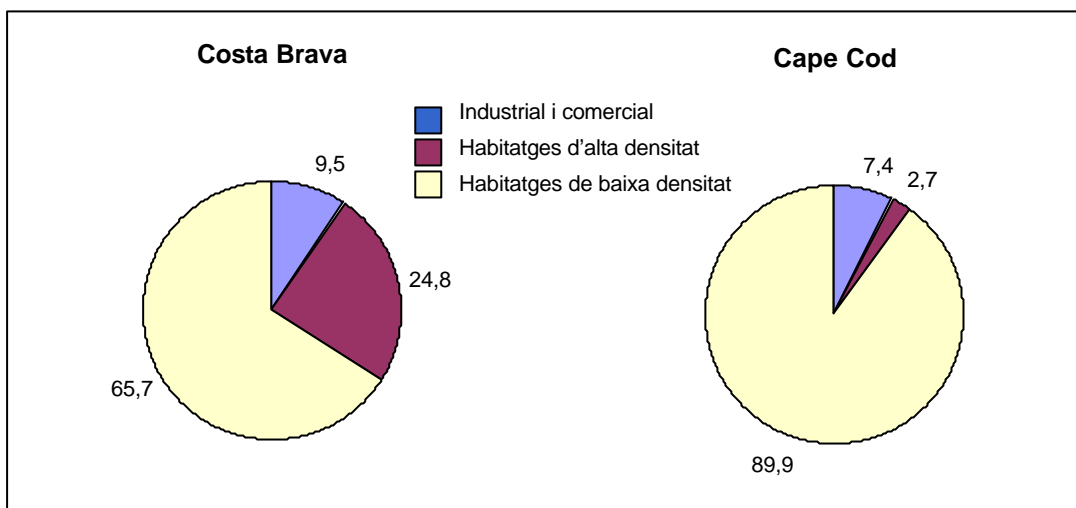


Figura 144. Distribució dels tipus d'habitatge a la Costa Brava i a Cape Cod.

Les segones residències tenen un pes important a la majoria de regions costaneres, l'any 2000 a Cape Cod representen el **39,2 %** (57.606 habitatges) sobre el total d'habitatges (147.083 habitatges). A la Costa Brava les segones residències representen el **55%** (102.356 habitatges) sobre el total d'habitatges (186.109) és a dir, més de la meitat dels habitatges estan buits la major part de l'any 1991 (Figura 145).

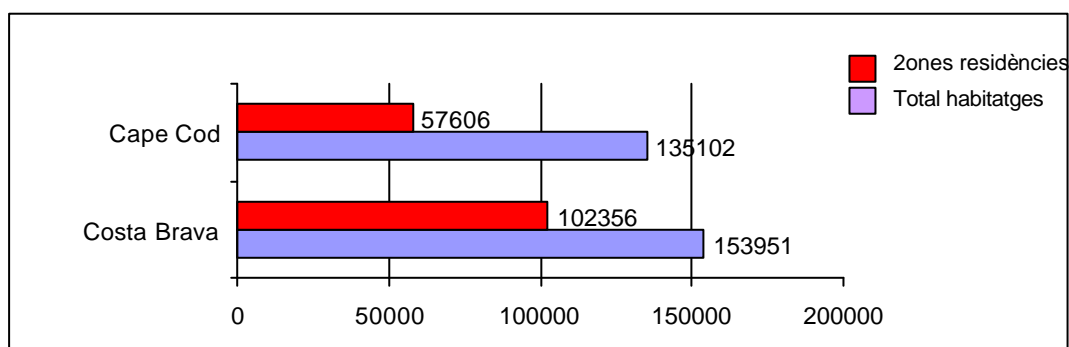


Figura 145. Habitatges de segona residència i habitatges totals a Cape Cod i a la Costa Brava per l'any 2000, excepte per les segones residències de la Costa Brava que són dades de 1991.

Aquesta és una de les característiques del nou model turístic que més s'està incrementant en els darrers anys en detriment del turisme tradicional d'hotel i càmping, els seus efectes repercuteixen en la distribució i la qualitat dels serveis, serveis que estan preparats per atendre la població resident, però desbordats durant els períodes de vacances. El turisme tradicional no

comporta aquests problemes donat que les instal·lacions hoteleres i de càmping tenen els seus serveis preparats per atendre l'arribada de turistes.

A Cape Cod, i també a la Costa Brava l'increment del nombre de segones residències, a significat la pujada del preu de l'habitatge fins a màxims històrics i inassequibles per molts residents i per els treballadors estacionals (Cape Cod Commission 2000). En les dues regions costaneres l'increment del preu de l'habitatge és molt més alt que l'increment dels salaris, a Massachusetts entre els anys 1996-2001 la pujada del preu de l'habitatge va ser del 60.4% de mitja (OFHEO 2002), en canvi els sous van passar de 13.05 \$ a 14.65 \$ l'hora és a dir, un increment del 12,26% (U.S. Department of Labor 2002). Tot i això el nombre de nous habitatges construïts sobre el total en el període 1990-2000 és del 8,15% (11.981 nous habitatges) per Cape Cod i del 17,3% (32.158 nous habitatges) sobre el total d'habitatges a la Costa Brava. Desafortunadament per a la Costa Brava aquest increment en el nombre de nous habitatges, és en la seva majoria en urbanitzacions on es concentren la majoria de segones residències, és a dir amb un gran consum de territori amb les mateixes característiques del "Sprawl".

6.2.3 Mobilitat obligada i congestió estacional

A mesura que passen els anys hi ha més persones i per tant, més cotxes, però els increments són desiguals. Als EUA en els darrers 20 anys, la distància recorreguda pels conductors americans anualment, s'ha incrementat 4 vegades respecte l'increment demogràfic (Garland, 2002), d'això es dedueix que cada vegada hi ha més persones i aquestes cada vegada utilitzen més el cotxe. Les regions costaneres pateixen especialment aquests problemes donat que són regions densament poblades i degut també a l'increment estacional de la població: 500.000 persones més a Cape Cod (Cape Trends, 1998) i prop de 800.000 més a la Costa Brava (INSETUR, 1997). Durant l'estiu els problemes s'agreugen, més del 80 % dels visitants que arriben a Catalunya o fan per carretera (Turisme de Catalunya, 2002), a Cape Cod o fan el 76,2 % dels turistes (Massachusetts Office of Travel and Tourism, 2003). Un altra dada que explica els problemes de circulació a les regions costaneres durant l'estiu, és l'ús excessiu que es fa del vehicle particular, a Cape Cod el 98% dels desplaçaments per carretera es fan amb el cotxe particular (APCC 1994), així les infraestructures de comunicació d'aquestes regions es veuen desbordades durant aquest període.

Les principals vies d'accés a Cape Cod són les carreteres: la Route 6, que travessa el territori de punta a punta, aquesta seria la via més important per accedir a la regió, d'altres com la route 6A i la 28 són paral·leles a la Route 6 però de menor longitud extensió i només un carril per sentit. La resta de carreteres són secundàries, vies intramunicipals que connecten els municipis internament. A banda de les carreteres el transport aeri està representat per dos aeroports domèstics, és a dir que només realitzen vols nacionals, la seva funció principal és unir Cape Cod amb les illes veïnes tot i que també s'utilitza per viatjar a Boston o New York, aquest mitjà és utilitzat per un 13,4 % dels turistes que arriben a Cape Cod. Els ferris també

connecten Cape Cod amb les illes i amb ciutats properes com Boston o New Bedford. Pel que fa al tren, va ser molt popular durant la primera meitat del S.XX pel transport de mercaderies i passatgers des de NY, Connecticut i altres punts de Massachussets, va caure en desús als 60, substituït per l'automòbil i el transport de mercaderies per carretera (MassParks, 2002).

No hi ha dubte que el transport és un dels problemes més importants del procés de desenvolupament post fordista. A les grans ciutats, circular amb cotxe particular pot ser més lent que fer-ho a peu i els problemes per trobar aparcament poden frustrar el tornar a intentar-ho. Els problemes en aquests espais són deguts a l'elevada concentració de persones en un espai físic reduït. D'altra banda les mancances del transport privat són compensades pel transport públic, molt eficient i àmpliament utilitzat en les grans ciutats, juntament amb la possibilitat de poder anar a peu a la majoria de llocs.

A les regions costaneres existeixen els mateixos problemes de circulació durant la temporada d'estiu, en part degut a la concentració de persones i en part degut al desenvolupament residencial extensiu que fa necessari l'ús del cotxe per anar des de la residència als diferents serveis. La situació és més greu quan més desenvolupada està la pràctica del "Sprawl". A Cape Cod ho està molt, però també cada cop més a la Costa Brava, on les urbanitzacions, sovint allunyades dels nuclis urbans i dels serveis, tenen els mateixos problemes de mobilitat.

A les zones costaneres on predomina el model residencial "sprawl", les alternatives al cotxe particular són poques, el transport públic no arriba a totes les cases i caminar és difícil donat la manca de voreres o d'il·luminació a molts carrers, així com les llargues distàncies que s'han de recórrer per arribar als diferents serveis des de les zones residencials. Per solucionar-ho és necessari implementar un bon sistema de transport públic, però aquest és inviable durant la major part de l'any donat que hi ha menys persones i per tant menys usuaris potencials, els residents prefereixen llavors l'ús del transport privat donat que els problemes de circulació s'alleugen. Durant l'estiu el transport públic és una solució però calen moltes unitats per cobrir tot el municipi i la gent no està acostumada a utilitzar-lo, ja que és inexistent durant la resta de l'any, per tant no es la solució definitiva i els problemes es repeteixen cada estiu.

Els problemes del transport particular no es limiten només a les congestions de tràfic i als retards o les situacions d'estrès que ocasionen, també suposen una important despesa energètica i greus problemes ambientals. El consum cada vegada més acusat d'un recurs limitat com és el petroli, posa en perill la seva utilització per part de les generacions futures. La combustió d'hidrocarburs suposa un greu impacte ambiental, a l'atmosfera els gasos emesos tenen efectes importants sobre l'escalfament de la temperatura global del planeta i són considerats responsables del canvi climàtic. Al sòl i a les aigües subterrànies la combustió d'hidrocarburs es tradueix en partícules residuals que contaminen les nostres reserves d'aigua i els nostres aliments, així com a nosaltres mateixos.

Els problemes de circulació i transport de moltes zones, entre elles les zones del present estudi, són fruit d'una manca de planificació durant les etapes de major desenvolupament, així com utilització generalitzada d'un model insostenible de desenvolupament residencial. La solució definitiva passa per un llarg procés que implica el canvi en el model de desenvolupament extensiu cap a un futur model residencial més agregat. Això pel que fa al futur però el present, com no podem desfer el que ja està fet, cal pensar en la distribució dels serveis, de manera que estiguin més a l'abast de tothom o estiguin distribuïts per el territori i no concentrat en els serveis en grans superfícies comercials de manera que es puguin reduir el nombre de desplaçaments cap a les zones de serveis. Amb aquestes mesures el transport públic podria respondre molt més efectivament a les necessitats dels residents i d'aquesta manera incrementar la freqüència de pas, en definitiva millorar el servei. Un cop estiguin cobertes les necessitats bàsiques mitjançant el bon funcionament del transport públic, es podrà restringir el pas de vehicles particulars a determinats espais especialment sensibles. De la mateixa manera els problemes ambientals s'han de redreçar mitjançant l'ús d'energies alternatives al petroli, de manera que es redueixin les emissions i les partícules contaminants, d'aquesta manera juntament amb la disminució del transport particular podrem millorar la qualitat de vida dels residents i la qualitat ambiental.

6.2.4 Els ports i marines

El desenvolupament que s'ha produït sobre el territori a les regions costaneres també es reflecteix en la franja costanera més propera al mar. A Cape Cod no hi ha una zona marítime-terrestre de propietat pública fixada així podem trobar cases amb platja de propietat privada a primera línia de costa, de fet a Cape Cod i les illes de Martha's Vineyard i Nantucket, el 64 % del front litoral és de propietat privada (The State of our Environment 2000). El problema és que fins fa pocs anys no existia cap regulació d'aquest espai privat, de manera que per exemple fins fa alguns anys era considerat un bon negoci dragar una maresma de propietat privada per fer-hi una marina donat que es considerava un terreny poc valuós (APCC 1994). Avui en canvi és coneix la importància ecològica de les maresmes en la producció d'aliment a la cadena tròfica i s'ha implantat un intens procés administratiu si es vol fer una infraestructura d'aquestes característiques tot i que el propietari del terreny encara té el poder de decidir que vol fer. La pressió de la demanda de nous amarradors és molt intensa i la construcció o ampliació de noves marines és un fet llargament demandat (Cape Cod Times 2001).

En aquesta zona costanera trobem 39 marines (OffshorePursuits 2002), tot i que és un nombre molt elevat, són insuficients per allotjar les més de 23.000 embarcacions que hi havia matriculades a Cape Cod l'any 2000. Les llistes d'espera per poder trobar un amarrador són d'entre 5 a 15 anys, algunes embarcacions mai podran trobar un espai a l'aigua on deixar-les (Cape Cod Times 2001). La densitat d'embarcacions a Cape Cod pels seus 885 Km de costa i

els 222.230 residents (Cape Cod Commission 2002), és de 103,6 embarcacions cada 1000 residents i 26 embarcacions per Km de costa.

A l'Estat Espanyol la Llei de Costes 22/1988 regula l'ús del sòl en l'espai més proper al mar així com les activitats a les aigües costaneres. L'espai determinat per la llei com a domini públic no és urbanitzable però en una gran part de la costa espanyola ja ho estava abans de l'entrada en vigor de la llei. A partir de la zona del domini públic i les zones de servitud (entre 20 i 200 metres) el planejament urbanístic local regula l'ús del sòl.

Però el desenvolupament de la franja litoral no és un problema exclusivament de construcció de nous habitatges, sinó també d'infraestructures com els ports i les marines. Aquestes infraestructures són competència de les comunitats autònomes així la construcció i ampliació de nous ports depèn del govern de cada comunitat autònoma, exceptuant els ports declarats com d'interès general on l'Estat Espanyol té les competències. Així doncs les noves actuacions al litoral en qüestió d'infraestructures portuàries estan a la Costa Brava, en mans del govern de la Generalitat de Catalunya.

Fins a l'actualitat 17 instal·lacions portuàries (Pla de Ports, 2000) , ocupen el litoral de la Costa Brava, amb una capacitat aproximada de 12.300 amarradors per embarcacions esportives. A banda de les instal·lacions existents, un nou port esportiu a Roses entrarà en funcionament el 2004. A més altres construccions i ampliacions estan en projecte. Per una població a la Costa Brava de 180.807 persones, la densitat d'amarradors per cada habitant és de 68,1 amarradors/1000 habitants i per una longitud de costa de 221 km, trobem 55,7 amarradors per Km de costa. Aquestes dades situen a la Costa Brava com el fragment litoral més densament ocupat per amarradors i per embarcacions de tota la costa espanyola. L'execució i explotació d'aquestes instal·lacions corre a càrrec d'empreses concessionàries durant un termini de 30 anys, a partir d'aquest moment el govern decideix si amplia o no la concessió.

Les dues regions costaneres de l'estudi presenten els mateixos problemes: una saturació d'instal·lacions que tenen un fort impacte sobre el medi ambient i una forta demanda estacional per crear nous ports on dipositar les embarcacions, la xifra de les quals augmenta any rera any.

6.2.5 Els Camps de Golf

La història del joc del Golf es remunta al S XV a Escòcia (Nicholls 1998). Durant segles el joc s'ha estès i popularitzat, sobretot en països on les condicions climatològiques permeten el manteniment de les grans extensions de gespa i l'espai necessari per poder jugar. A Nord Amèrica, on les precipitacions són abundants, la pràctica del Golf va arribar a començaments del S XIX. Posteriorment la pràctica d'aquest esport es va escampar a països on les condicions

climàtiques no són les més apropiades, de manera que cal regar la gespa sovint. En aquesta situació es troben molts espais turístics a la costa Mediterrània i per tant a la Costa Brava. L'efecte dels camps de Golf són de dos tipus: efectes sobre el territori, donat que cal desforestar una gran superfície de terreny per poder plantar-hi la gespa, i per un altra banda, efectes sobre el medi ambient donat la gran quantitat d'aigua que requereix el seu manteniment i la contaminació que suposa la fertilització del camp i l'aplicació de pesticides.

A Cape Cod podem trobar 45 camps de Golf, distribuïts per la seva geografia (APCC 1994), amb una extensió total de 13,76 Km², es a dir el 1,3 % de la superfície total. La pràctica d'aquest esport està molt arrelada a Cape Cod i són molts residents i també visitants els qui la practiquen. Els problema més greu d'aquestes instal·lacions és la contaminació que suposa per les aigües subterrànies els fertilitzants i pesticides aplicats a la gespa. La gran superfície ocupada per els camps de golf suposa l'ús d'una gran quantitat d'aquests productes.

A la Costa Brava trobem 8 camps de Golf i Pitch & Putt, aquests darrers mes petits. En total 2,3 km² de superfície, el que representa el 0,35 % de la superfície total. Els camps de Golf s'han introduït a la Costa Brava en les darreres dècades, coincidint amb l'increment dels serveis turístics. La majoria dels qui el practiquen són visitants, tot i que darrerament comença a popularitzar-se també entre els residents, més acostumats a altres pràctiques esportives menys elitistes. La superfície ocupada per els camps de Golf no té les dimensions que assoleix a Cape Cod, però l'impacte sobre el paisatge i les zones forestals on s'emplacen són el principal problema sobre el territori. Els problemes no s'acaben aquí i a la Costa Brava el problema més important sobre els recursos és la gran quantitat d'aigua que requereixen els camps de golf per el seu manteniment. Sobretot si tenim en compte que aquesta zona és deficitària en aigua sobretot a l'estiu, que és quan més cal regar més aquestes instal·lacions. Tot i la gravetat del problema i la polèmica creada, es continuen estudiant projectes de nous espais per el golf.

6.3 Efectes del desenvolupament: contaminació i conservació

6.3.1 Fonts d'aigua potable

L'aigua és un dels elements indispensables per a la vida, les plantes i animals s'han desenvolupat al voltant d'aquest element. És per això que la disponibilitat d'aquest recurs és tant important. La quantitat i la qualitat de l'aigua a les zones costaneres depèn de molts factors. Factors físics com la climatologia, el relleu, la composició del sol i factors biòtics i antròpics entre els que trobem la vegetació, el nombre d'habitants i l'ús que aquests fan de l'aigua.

Les precipitacions anuals a la Costa Brava estan al voltant dels 800 mm (Servei Meteorològic de Catalunya 2002), la major part d'aquesta aigua va a torrents i rieres que desemboquen al mar, donat la poca permeabilitat dels sols i el pendent del terreny, i a quatre rius de poc cabal. Els municipis s'abasten d'aigua procedent d'embassaments i d'aqüífers. Al Sud de la Costa Brava a la depressió del riu Tordera domina el sòl de tipus sedimentari, aquest permet l'existència d'un dels aqüífers més importants de Catalunya. A l'Empordà la depressió dels rius Ter, Fluvià i Muga també està formada per materials sedimentaris que possibiliten la formació d'un altre gran aqüífer.

Les aigües subterrànies estan sotmeses a una forta explotació, La situació és dramàtica durant els estius amb l'arribada dels turistes que fan incrementar el consum d'aigua varies vegades coincidint amb l'estació més seca de l'any. El problema ha portat a l'administració a la construcció d'una planta dessaladora a la Costa Brava Sud, amb el que es resol el problema d'explotació de l'aqüífer per el consum domèstic. Però els problemes de l'aigua subterrània no es limiten a la sobreexplotació, responsable de la intrusió d'aigua marina i la salinització del sòl, sinó que també aquestes aigües estan contaminades per la intensa activitat industrial existent al llarg del curs del riu Tordera. Aquest contaminació d'origen químic va ser especialment important durant els anys 80. Aquest fenomen va posar en evidència la manca de sistemes de depuració aigües residuals per part de les empreses, així com l'abocament il·legal de productes tòxics sense tractament al llit del riu.

Per altra banda, les aigües residuals d'origen urbà són tractades a les plantes depuradores municipals, obligatòries per llei en tots els municipis de més de 2.000 habitants. A la Costa Brava tots els municipis superen aquesta quantitat, pel que estan dotats d'aquestes instal·lacions o si més no connectats. Les instal·lacions estan preparades per acollir l'increment en la producció aigües residuals que suposa l'arribada d'estiuejants. Aquesta política a permès reduir la concentració de bacteries d'origen fecal a les aigües de manera dràstica.

Una altra amenaça que pateixen les aigües subterrànies és la contaminació per purins. Els purins són producte de les femtes i orines dels porcs. A l'Empordà la indústria porcina és molt important, provocant que les aigües potables continguin concentracions d'aquest element que sovint superen els estàndards permesos per la normativa europea. Són molts els esforços que l'administració està fent perquè les granges compleixen amb la normativa, però l'abocament incontrolat i la producció excessiva han portat als aqüífers a una situació insostenible. Per corregir aquests problemes l'administració està construint diverses plantes de tractament de purins on els grangers poden abocar-los sense conseqüències per el medi ambient.

La regió de Cape Cod té una precipitació d'entre 1.000 i 1.100 mm anuals, la permeabilitat del sòl i el poc pendent del relleu, permeten que aproximadament la meitat de l'aigua de la pluja

penetri en el sòl donant lloc a un gran aquífer format per diferents lamines d'aigua que s'estenen per tot Cape Cod. No hi ha grans rius ni embassaments de manera que l'aigua potable s'obté directament de l'aquífer (Rolbein, 1995). Fins fa algunes dècades es pensava que l'aquífer era un riu subterrani procedent de terra endins (APCC 1994), i que les aigües residuals i la contaminació que arribava a aquest aquífer es diluïa i dispersava. Res més lluny de la realitat, la situació és molt diferent i les aigües residuals i els contaminants no són arrossegades per cap aquífer sinó que aquest és sempre el mateix, recarregat únicament per l'aigua de la pluja, de manera que la contaminació s'acumula fins a concentracions tòxiques per a la vida. Així durant anys, l'aquífer ha sigut el lloc de deposició de contaminants i aigües residuals. Aquest fet ha provocat que en molts llocs l'aigua esdevingués no potable.

Els principals elements contaminats de les aigües subterrànies són: les bacteries i nitrats procedents de les aigües residuals que surten dels sistemes sèptics, els fosfats dels productes fertilitzants que s'utilitzen per a la gespa, les aigües d'escorrentia i els productes tòxics i hidrocarburs abocats des de diferents punts. Els nitrats i fosfats tenen un efecte directe sobre la salut de les persones, però potser l'efecte més conegut és l'eutròfia que provoquen en les aigües costaneres o d'estanys. L'eutròfia consisteix en la proliferació d'algues que aprofiten l'excés de nutrients per desenvolupar-se. L'excés d'algues deixa sense oxigen l'aigua, impedit el desenvolupament d'altres formes de vida. Les bacteries fecals poden produir infeccions en els organismes que les ingereixen de manera que on les concentracions d'aquestes bacteries superen els estàndards determinats per les autoritats sanitàries, les aigües no poden ser utilitzades per usos domèstics. De la mateixa manera quan la concentració d'aquestes bacteries es troba en excés en les aigües marines, es prohibeix l'extracció de qualsevol producte pesquer que pugui ser afectat per les bacteries, com per exemple el marisc. Algunes substàncies tòxiques que es poden trobar a les aigües de l'aquífer són hidrocarburs, molts d'ells han arribat a l'aigua per fuites en els dipòsits d'estacions de servei o de particulars. L'administració ha actuat contra aquests tipus de contaminació obligant als propietaris de tancs de fuel soterrats a substituir-los periòdicament per altres més segurs.

Les aigües d'escorrentia arrossequen gran quantitat de partícules tòxiques i tota mena d'hidrocarburs que es troben en l'atmosfera, en les superfícies de carreteres, edificis i tot tipus d'element que es trobi exposat a l'acció de la pluja. Aquesta aigua carregada de productes contaminants va a l'aquífer. El mateix succeeix amb els productes lixiviat dels abocadors. Quan els abocadors no estan correctament impermeabilitzats, els líquids producte de la descomposició de les deixalles s'escola a l'aquífer, aquests líquids han de ser tractats donat que porten una important quantitat d'elements tòxics.

A part dels contaminants que arriben a l'aquífer de manera indirecta, també existeixen abocaments realitzats de manera directa a l'aquífer, com els que han tingut lloc durant anys a la base militar d'Otis a Cape Cod. Durant molt de temps tota mena de productes resultants de

la neteja d'aparells militars han sigut abocats directament al sòl i d'aquesta manera també a l'aqüífer. Entre els molts elements contaminants que han arribat a l'aqüífer des de la base trobem tota mena de productes químics amb efectes cancerigens, fuel, aigües residuals i lixiviats d'abocadors. A part d'aquest abocament de productes residuals també cal destacar el vessament de gran quantitat de fuel de la canonada que proporcionava el combustible a la base, el pitjor incident va tenir lloc l'any 1972 quan la canonada va vessar gran quantitat de fuel durant molts dies fins que es van adonar (Rolbein 1995).

Les diferents fonts de contaminació de l'aqüífer han donat lloc a un total de 10 plomes de contaminació de gran importància, que es desplacen lentament des del seu origen, un abocador, una planta de tractament aigües residuals, un magatzem de productes tòxics, una benzinera ...fins al mar (Figura 146).

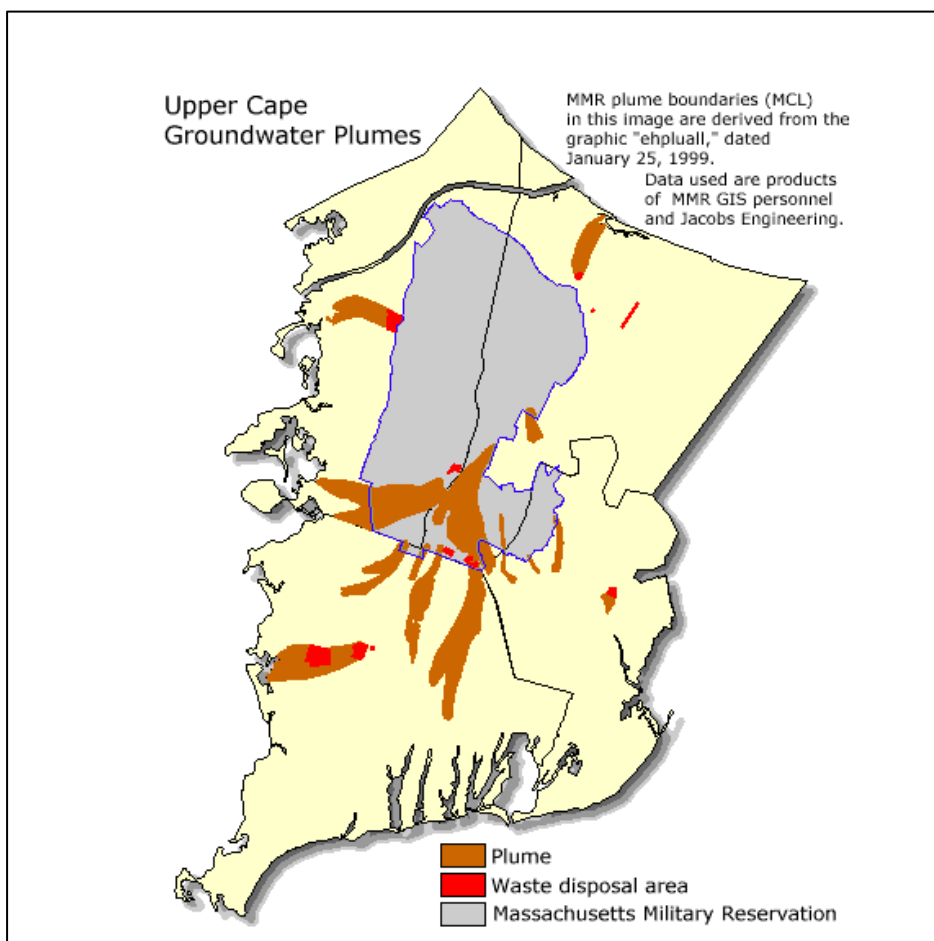


Figura 146. Mapa de les capes de contaminació de l'aqüífer al Upper Cape (dades d'APCC, 1994).

La neteja d'aquestes plomes és extremadament costosa. Les autoritats municipals han reclamat responsabilitats al Departament de Defensa dels EU, per netejar el sòl i les aigües de

la base militar, així com de la seva zona d'influència, aquest departament ha invertit una important partida d'ajuts per resoldre la situació però caldrà molts diners i temps per normalitzar la situació. Els efectes que pateix i patirà la població de Cape Cod d'aquestes negligències són el tancament de nombrosos punts d'extracció d'aigua potable .

Aquesta situació és més greu si tenim en compte que l'aigua és un recurs escàs sobretot a l'estiu quan l'arribada de turistes incrementa el consum varies vegades, és llavors quan els problemes de qualitat de les aigües i el tancament de punts d'abastament fa necessari les restriccions. A Cape Cod el consum d'aigua passa dels 87.000 m³/dia a l'hivern a 170.000 m³/dia durant l'estiu.

Tots aquests problemes han portat a la població de Cape Cod a ser més conscient de la importància de les aigües subterrànies, però tot i que els problemes més greus i puntuals s'estan remeiant, altres problemes més lleus però no menys importants segueixen, com per exemple els sistemes sèptics de gran part dels habitatges de Cape Cod o les aigües d'escorrentia, cada cop amb més contaminants. L'increment en la intensitat del tràfic de la zona i de les superfícies de sòl impermeable fan que l'aigua arrossegui més quantitat de partícules concentrant un gran volum de contaminants.

Algunes de les mesures que s'estan prenent per controlar aquestes fonts de contaminants no puntuals són: la introducció de nous models de sistemes sèptics, així com la zonació dels usos del sòl per impedir interferències en la zona de recarrega d'estanys o punts d'extracció d'aigua potable. Algunes pràctiques per evitar la contaminació del aqüífer consisteixen en l'adquisició de terrenys, lliurant-lo de la possibilitat de construir-hi habitatges o indústries i reduint la densitat de les noves zones residencials, tot i què aquesta darrera solució afavoreix l'Sprawl, pel que l'aplicació d'aquesta mesura s'ha d'estudiar detingudament. Per la protecció dels aqüífers cal la creació d'una autoritat independent, que reguli el desenvolupament i la gestió en l'abastament d'aigua potable per la zona. Aquesta tasca la pot dur a terme a la la Comissió de Cape Cod, ampliant el poder d'aquesta per decidir i delimitar les zones d'abastament d'aigua potable i d'aquesta manera poder prendre decisions sobre el creixement que pot seguir la població en els propers anys.

A la Costa Brava la gestió de l'aigua està a càrrec del Consorci d'aigües de la Costa Brava i de l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquestes tenen com a finalitat garantir la qualitat i quantitat necessària d'aigua potable la població. Moltes de les polítiques que estan portant a terme aquestes Agències són actuacions encaminades a corregir problemes arrossegats durant anys. Darrerament s'ha construït la primera planta dessaladora, però aquesta solució és costosa i no resoldrà el problema a llarg termini sinó van acompanyades d'una política de conscienciació en l'ús de l'aigua i en la reutilització d'aquesta en determinats usos, cal dir que la reutilització ja s'està començant a fer i és un dels objectius més importants per el futur.

En definitiva els recursos hídrics i concretament els aqüífers tan de la Costa Brava com de Cape Cod estan sotmesos a una forta pressió antròpica que està posant en perill l'ús de les seves aigües per els residents i visitants de la zona. En els darrers anys s'estan realitzant importants esforços per part de les administracions per corregir aquests problemes i a diferència del que succeïa fa algunes dècades, avui coneixem les fonts de contaminació i alguns dels seus efectes, es per això que estem en condicions de combatre'ls, l'esforç ha de venir de totes les parts implicades.

6.3.2 Les aigües residuals

L'accés al sanejament de les aigües residuals suposa un complex sistema de connexió entre els habitatges i una planta de tractament. Una gran xarxa de clavegueram ha de transportar les aigües residuals a una planta de tractament on després d'un llarg procés de separació, decantació i eliminació de nutrients, l'aigua és retornada al medi natural. Aquest cicle és complex i té un elevat cost econòmic, d'aquí que en moltes zones s'hagi triat per no aplicar aquest sistema sinó un d'individualitzat on les fosses sèptiques reben les aigües residuals que lentament s'escolen al sòl. Però en moltes ocasions els costos econòmics que aquestes aigües tenen pel medi ambient superen els d'un sistema de clavegueram.

A les regions costaneres les aigües residuals i sovint també els fangs resultants del tractament són abocats al mar mitjançant emissaris submarins. La dilució d'aquestes aigües amb l'aigua del mar serveix per allunyar aquest producte de la vista de tothom, però les aigües costaneres i la vida que en elles s'hi desenvolupa no són indiferents a l'addició d'aquestes fonts de contaminants. Algunes espècies proliferen en ambients amb elevades concentracions de nutrients, en els darrers anys aquestes han proliferant en detriment de les més sensibles als contaminants. Per tant un bon indicador de la qualitat de l'aigua del mar són determinades espècies com les utilitzades com a bioindicadors (veure capítol 4).

Ja hem comentat què a la Costa Brava per combatre aquests efectes es va impulsar la instal·lació de plantes de tractament en municipis de més de 2.000 habitants. Algunes d'aquestes plantes tenen fins i tot tractament terciari, que suposa l'eliminació de part dels nutrients. Això ha suposat uns efectes positius sobre tot a escala macroscòpica, donat que ha desaparegut la presència de residus orgànics surant en les aigües de bany. Però encara es noten els efectes microscòpics d'aquesta contaminació com la terbolesa de l'aigua o els blooms d'algues microscòpiques vermelles. La toxicitat d'aquestes algues impedeix el consum de mol·luscs i crustacis i desaconsella el bany. En general a la Costa Brava les aigües de bany han assolit un bon estat , però la recuperació de les algues més sensibles als contaminants i a les elevades concentracions de nutrients és lenta i si això sumem l'afluència massiva de visitants durant l'estiu és fàcil observar una pèrdua de la qualitat de les aigües per la presència de partícules microscòpiques i macroscòpiques surant a l'aigua, sovint aquests residus

provenen d'emissaris il·legals que surten de les clavegueres d'urbanitzacions situades a primera línia de costa i allunyades dels nuclis urbans que no disposen de connexió amb la xarxa de clavegueram públic, moltes d'aquestes cases tenen fosses sèptiques que deixen anar l'aigua sense tractament directament al sòl des d'on arriben al mar.

Als Estats Units el tractament de les aigües residuals adquireix un altra dimensió donat que la dispersió dels habitatges fa molt difícil la connexió de tots ells a la xarxa de clavegueram públic que transporta les aigües residuals a la planta de tractament. La seva connexió és molt cara i la longitud de les canonades fa que es produeixin problemes d'olors. El sistema més emprat en moltes regions d'aquest país són els sistemes sèptics. Aquests sistemes retenen les partícules sòlides i deixen anar els líquids al sòl sense tractament. Les fosses sèptiques són buidades amb una freqüència que depèn de la seva capacitat i el contingut és portat a les plantes de tractament d'aigües residuals o a plantes especialitzades en el tractament d'aquests residus.

A la regió de Cape Cod els sistemes sèptics estan àmpliament estesos tot i que constitueixen un problema addicional donat que les aigües residuals que escapen d'aquests sistemes van a parar directament a l'aqüífer que com hem vist és l'única font d'aigua potable per els residents i visitants de Cape Cod. Aquest fet implica la contaminació de les aigües costaneres i la dels estanys on afloren les aigües subterrànies per nutrients i bacteries fecals. Existeixen diverses plantes de tractament aigües residuals, que donen servei als carrers principals del nuclis urbans més concorreguts (5% del territori). Aquestes plantes de tractament aboquen els productes resultants del procés de depuració a llacunes especials on s'infiltra en el sòl (Figura 147). Les aigües resultants de la depuració encara porten gran quantitat de nutrients, excepte aquelles plantes que disposen de tractament terciari. Molts dels productes tòxics que s'utilitzen habitualment per netejar o per altres activitats i que s'aboquen als sistemes sèptics, no són eliminats en cap procés i finalment arriben a l'aqüífer. Així doncs el subsòl no disposa de cap tipus de protecció, en canvi està prohibit abocar les aigües residuals a les aigües costaneres segons " l'Ocean Sanctuaries Act" , aquesta acta també implica que les comunitats han de cercar a terra espais on poder abocar aquestes aigües.

En llocs com grans superfícies comercials o en concentracions d'habitatges allunyades de les plantes de tractament, s'estan introduint sistemes anomenats "package systems" que són petites estacions de tractament. Aquestes estacions són recomanables donat que els efectes sobre l'aqüífer no són importants pel tractament que reben les aigües residuals, la seva eficiència és considerada com molt bona. El principal problema que presenten és que sovint no són gestionades correctament i l'olor que desprenen fa que molts veïns les rebutgin prop del seu habitatge.



Figura 147. Estació depuradora d'aigües residuals al municipi de Falmouth, Cape Cod.

En aquest sentit s'estan portant a terme diverses estratègies per redreçar la contaminació de les aigües subterrànies. La més important és crear una zonació del sòl on es reflecteixin els espais que poden suportar l'addició de les aigües resultants del procés de tractament a les plantes depuradores. Aquestes zones han d'estar allunyades de les fonts d'aigua potable per evitar la contaminació de la zona de l'aqüífer situat sota el punt d'extracció. A l'hora de determinar quines han de ser aquestes zones s'ha de tenir en compte de no contaminar zones que poden ser reserves d'aigua potable per el futur desenvolupament de la zona (APCC 1994).

Els sistemes sèptics també es milloren de manera que l'aigua que va al sòl arribi a l'aqüífer el menys contaminada possible. La localització de les noves fosses sèptiques es fa tenint en compte la proximitat d'altres ja existents, de manera que si la distancia no és suficient com per assegurar una concentració de contaminants prou baixa, els nous habitatges no es poden fer.

6.3.3 Els residus sòlids urbans

El desenvolupament territorial implica la transformació de matèries per produir-ne d'altres i d'aquesta manera cobrir les necessitats de la població creixent. En aquest procés hi ha implícit la producció de materials de rebuig. La quantitat més important són els residus sòlids urbans. Aquests materials suposen moltes tones anuals de deixalles que s'han de dipositar o tractar en algun lloc, aquests llocs són els abocadors. En els darrers anys els abocadors s'han fet petits per la quantitat de deixalles generades i s'han hagut de cercar solucions.

A Catalunya la solució ha sigut la incineració d'aquestes deixalles. Les incineradores cremen les deixalles produïdes a les ciutats i als grans nuclis urbans, però la resta de municipis continuen utilitzant abocadors. Tots dos sistemes impliquen greus problemes ambientals. Les incineradores produeixen gran quantitat de dioxines que escapen a l'aire o queden a les

cenres que després van a parar als abocadors sense un tractament especial. Existeix una normativa europea sobre les emissions de dioxines de les incineradores. A Catalunya el Parlament va dictar la Llei de regulació de la incineració. Els abocadors, per la seva banda, constitueixen una font de contaminació per l'escorrentia de lixiviats, així com una important degradació paisatgística, sovint de grans dimensions. A més els abocadors existents s'amplien constantment per allargar la vida d'aquests, donat la dificultat de trobar emplaçaments per nous abocadors, en lloc de potenciar les solucions com la reducció en la producció de deixalles i el reciclatge.

Els residus sòlids urbans (RSU) a la Costa Brava suposen una producció de 185.000 tones/any, de les quals només 15.725 tones, un 8,5 % són reciclades. Les deixalles a la Costa Brava sovint van a abocadors situats a municipis del interior, només al municipi costabravenc de Lloret de Mar hi ha un abocador de deixalles urbanes. Tots els municipis de la Costa Brava disposen de contenidors de reciclatge per vidre, paper i envasos, què són buidats regularment, tot i això la conscienciació ciutadana està encara lluny del que seria desitjable i necessari, de moment només una petita quantitat de les deixalles van als contenidors de reciclatge, tal i com podem veure a les dades.

Un altra factor que interfereix negativament en el procés de reciclatge és el fenomen turístic. Milers de persones es concentren en hotels, càmpings i apartaments durant uns dies a l'any, la gran majoria d'aquestes instal·lacions no estan preparades per la separació del material de reciclatge i en molts casos tampoc els visitants estan conscienciats de la necessitat de reciclar o produir menys deixalles. De la mateixa manera els comerços i establiments de restauració veuen incrementada la feina de manera important i no fan cap esforç en estalviar en la producció de deixalles o en reciclar, a més durant la temporada turística molts establiments de menjar ràpid obren les seves portes i utilitzen una gran quantitat d'embolcalls per el seu "menjar per emportar" generant moltes més deixalles de les necessàries.

A la Costa Brava un gran nombre de municipis compten amb deixalleries municipals, on es fa recollida selectiva, així com recollida de productes que requereixen un tractament especial com runes de construcció o electrodomèstics i que no poden anar a un abocador de deixalles urbanes. Durant molt temps han proliferat els abocadors il·legals on aquest tipus de brossa era dipositada sense cap control i en qualsevol lloc. Després d'una important campanya de la Junta de Residus i el Departament de Medi Ambient, òrgans encarregats de la gestió dels residus a Catalunya, es van clausurar un gran nombre d'abocadors il·legals i es van instal·lar les deixalleries municipals, però l'abocament il·legal encara és un fet.

Cape Cod pateix el mateix problema de producció i tractament de deixalles. Durant molts anys les deixalles no han seguit cap procés de tractament especial, simplement han estat abocades i cremades en abocadors, però des de fa alguns anys el problema de les deixalles ha

començat a preocupar a ciutadans i gestors del Cape, l'espai necessari per dipositar el nombre creixent de deixalles urbanes s'ha incrementat tan ràpidament com la mateixa població, per aquest motiu es van cercar alternatives.

Els abocadors a Cape Cod contaminaven greument l'aqüífer a la vegada que produïen un fort impacte en el paisatge. Per acabar amb aquest problema es va utilitzar la incineració de deixalles i així es va aconseguir reduir l'espai emprat per dipositar les deixalles. La incineració és fa fora de Cape Cod i les deixalles es transporten mitjançant el ferrocarril, evitant d'aquesta manera congestionar més el tràfic. Així s'ha aconseguit clausurar molts abocadors que avui són espais oberts utilitzats per altres usos com parcs públics, aparcaments o fins i tot camps de golf (Figura 148). Només abocadors de caire regional acullen les deixalles que no poden ser incinerades (APCC 1994).



Figura 148. Conversió d'un abocador de residus urbans en un camp de Golf al municipi de Yarmouth, Cape Cod.(dades d l'Associació per la preservació de Cape Cod).

A Cape Cod la producció de deixalles l'any 2000 va ser de 217.000 tones, d'aquestes es van reciclar 52.000 tones un percentatge del 24 % molt superior al 8,5 % de la Costa Brava. A mitjans dels 70's es va començar amb el procés de reciclatge i la quantitat de deixalles reciclades s'ha incrementat any rera any. La recollida del material reciclat es fa porta per porta i no en contenidors com a la Costa Brava, sembla que aquest servei més personalitzat implica més al ciutadà i evita omplir els carrers de contenidors. L'any 1978 es va crear la comissió per la gestió dels residus sòlids urbans, l'any 1991 la Comissió de Cape Cod va seguir amb el programa de gestió de residus.

L'educació és un element clau en el programa de gestió de les deixalles, els ciutadans han de conèixer la importància de reduir el volum de deixalles produïdes i de reciclar tot el que sigui possible, d'altra manera els problemes que tindrem en el futur derivat de l'emmagatzematge o incineració de les nostres deixalles tindrà uns costos econòmics i socials imprevisibles. D'altra banda, la producció de paper, metalls, plàstics i vidre implica la utilització de recursos finits, tan preuats com el petroli, la fusta o els minerals. Només la reincorporació d'aquests materials en la

cadena de producció mitjançant el reciclatge permetrà la sostenibilitat en la producció d'aquests elements.

6.3.4 Les maresmes i els estanys

En les zones costaneres més properes al mar sovint existeixen, si més no havien existit, llacunes d'aigua dolça procedent de rius, rieres i afloraments d'aqüífers subterranis, les més properes al mar d'origen marí o salobres. Aquestes llacunes i maresmes tenen un elevat valor ecològic, donat que la poca fondària de les llacunes permet una relació nutrients/llum òptima pel desenvolupament de productors primaris, que a la vegada són presa d'altres petits animals que serveixen d'aliment per a peixos, aus i altres animals, formant un dels sistemes més diversos que existeixen. Les maresmes estan envoltades d'una vegetació específica, el que augmenta la diversitat i la complexitat d'aquests hàbitats anomenats zones humides.

Al llarg de la història els homes han dessecat aquests espais considerant-los insans o poc profitosos, d'aquesta manera la majoria de maresmes han desaparegut sobretot en les zones amb major influència humana. Al sud de la Costa Brava es troba el sistema deltaic del riu Tordera, aquest ha propiciat l'existència d'una llarga costa sorrenca anomenada el Maresme, nom que fa referència a l'existència, en el passat, d'aquest habitat del que avui només queda el nom. En l'actualitat només queden a la Costa Brava poc més de 1.000 Ha de zones humides, bàsicament a la Costa Brava nord i centre a les zones deltaïques. La major part d'aquestes zones estan incloses dins la Reserva Integral del Parc dels Aiguamolls de l'Empordà. La costa producte de la desembocadura dels rius Fluvià, Muga i Ter (el traçat del qual ha sigut modificat i desemboca en un altre punt) van donar lloc a una gran extensió de zones humides, les restants encara avui dia són reconegudes per el tractat de Ramsar (tractat intergovernamental signat a l'Iran el 1971 per l'estudi i conservació de les zones humides), i conegudes com dels "Aiguamolls de l'Empordà". La superfície d'aquesta zona humida i protegida és de 538,6 Ha de titularitat pública més 334 Ha de propietat privada en la zona interior de la Reserva Integral del Parc, aquestes últimes està previst siguin adquirides pel parc (Ministerio de Medio Ambiente 2002). Abans del seu reconeixement i protecció gran part d'aquestes zones van ser utilitzades com zones de cultiu o zones urbanitzables. L'arròs ha sigut durant anys el producte més habitual d'aquests terres, i encara avui s'hi cultiva, tot i que una part dels cultius han sigut cedits al parc i estan en procés de naturalització. Avui el parc dels Aiguamolls de l'Empordà www.aiguamolls.org és un gran espai natural amb un important reclam turístic i educatiu. L'estudi de la natura i la rica diversitat d'ocells de pas o d'hivernada, han convertit el parc en un dels millors llocs d'Europa per l'estudi de les aus.

Les maresmes no han sigut acceptades com un bon lloc per viure fins que en les darreres dècades es van drenar algunes de les llacunes i es van cobrir per construir-hi urbanitzacions aprofitant la possibilitat de desenvolupar-hi marines, la urbanització d'Ampuriabrava (500 Ha) és un exemple, es tracta de la marina més gran d'Europa amb 23 Km de canals navegables,

durant l'estiu allotja prop de 50.000 estiuejants que arriben d'arreu del món (Insetur 1997). Altres urbanitzacions en projecte a la zona, es van aturar davant la forta pressió popular com la marina de Fluvià Nàutic. Moltes llacunes costaneres pateixen problemes d'eutrofització, degut als productes fertilitzants utilitzats per abonar els cultius, així com la carrega de matèria orgànica d'alguns afluents procedents de les clavegueres de carrers i cases.

A Cape Cod la situació és semblant, les característiques geomorfològiques del terreny van propiciar la formació de nombroses llacunes costaneres i estanys interiors on afloren les aigües subterrànies. Aquests sistemes són l'habitat de nombroses espècies animals i vegetals, amb un elevat valor ecològic per la seva gran diversitat. La importància de les maresmes i estanys no només és deguda a la seva diversitat sinó també a la tasca que realitzen aquests sistemes filtrant les aigües d'escorrentia, a la vegada que esmorteixen els efectes de les riades. També cal destacar la seva importància en l'enriquiment paisatgístic característic de les zones costaneres.

Durant molts anys les llacunes i zones humides s'han assecat i omplert per construir-hi cases o formar platges més atractives lúdicament, fins que s'ha fet evident la seva importància ecològica. Un estudi realitzat l'any 1990 pel Departament de Protecció Ambiental de l'Estat de Massachusetts, va estimar en un mínim del 28%, les pèrdues de les zones humides a Massachusetts des de època colonial. Avui les maresmes i estanys estan protegits per la llei d'acció ambiental dels EU i qualsevol actuació sobre una zona humida a de ser notificada a la comissió de protecció regional i quan l'actuació és important al cos d'enginyers del US Army.

Els perills als que estan sotmesos aquests sistemes són: l'eutrofització, deguda a les foses sèptiques dels habitatges situats a la zona de recarrega d'estanys o maresmes, així com els adobs utilitzats en jardins, camps de golf i cultius (Cape Cod National Seashore 1998). Les aigües poden patir altres tipus de contaminació d'origen químic com les fluites de fuel, productes de neteja, insecticides... Però els problemes no només arriben a través de l'aigua de recarrega, sinó que sovint són producte de l'activitat humana en els propis estanys, com la neteja de la vegetació que envolta els estanys per accedir-hi o crear-hi platges, utilització d'embarcacions a motor, la pesca... Les espècies de peixos autòctons als estanys va ser substituïda per peixos més aptes per la pesca esportiva i la recuperació no ha sigut possible. Aquests problemes s'han intensificat durant el S.XX, ja l'any 1910 les zones humides es van utilitzar per cultivar Cranberry, aquest cultiu ocupava 3.000 acres, actualment ocupa 1.500 acres, la resta segueixen un procés de naturalització o es van destruir mitjançant la dessecació i la construcció de marines (APCC 1994). Una proposta per compensar la pèrdua d'estanys, va ser la reproducció artificial d'estanys, però aquesta pràctica ha estat desestimada per la comissió de Cape Cod donat el poc èxit que han tingut alguns d'aquests estanys artificials (APCC 1994).

En l'actualitat hi ha a Cape Cod 353 estanys, 209 de més de 10 acres (APCC 1994). La conscienciació dels habitants del Cape ha fet possible la conservació de molts estanys tot i que d'altres han desaparegut, sobretot els petits estanys que durant l'estiu s'assequen i que han sigut colgats per aparcaments o habitatges. La regulació municipal sobre zones humides i el seguiment per les comissions de conservació també ha sigut fonamental per la conservació d'aquests sistemes (The State of Our Environment 2000). Actualment les zones humides ocupen 7.600 Ha, però la pressió a la que estan sotmeses i a la que estaran sotmeses en el futur és gran. L'àrea d'influència dels estanys és vital per la seva conservació, així calen molts esforços per mantenir-los en les millors condicions possibles perquè tots hi puguem gaudir.

6.4 Percepció, associacionisme i planificació

6.4.1 Inicis de la percepció de la problemàtica ambiental

Des de l'inici del intens procés de desenvolupament territorial i demogràfic que té lloc des dels anys 50, el consum de territori, l'esgotament de recursos i la producció de residus han suposat una intensa degradació ambiental, agreujada degut a la manca de gestió o una gestió inadequada.

A Cape Cod abans de que les administracions abordessin el problema, van ser els propis residents de la zona els primers en adonar-se que alguna cosa estava succeint, als problemes de contaminació de les aigües subterrànies producte de la manca de gestió de residus de tota mena abocats per la base militar d'Otis, s'hi van sumar els problemes derivats del turisme com: l'excés de freqüentació d'espais abans tranquils, col·lapse de les carreteres, construcció de segones residències o encariment de l'habitatge, entre d'altres.

En les darreres dècades, tots aquests problemes s'han agreujat, ja a principis dels anys 70 la contaminació de les aigües subterrànies es va relacionar amb els problemes de contaminació de la xarxa de subministrament d'aigua potable, el mateix va passar amb els residus sòlids urbans. D'aquesta manera els ajuntaments van crear els departaments corresponents per a tractar aquests problemes i progressivament es van adonar de la importància d'actuar coordinadament amb els altres municipis.

A la Costa Brava el desenvolupament d'infraestructures i habitatges impulsats per la demanda turística des de la dècada dels 60, comença a ser una preocupació general per molts sectors de la població a partir dels anys 70. Al 1975 es celebrà el "Debat de la Costa Brava" on diversos sectors de la societat es reuneixen per trobar solucions. 28 anys més tard, molts dels errors comesos en el passat es segueixen reproduïnt en el present. Tot i això s'han produït

notables millores en alguns aspectes medi ambientals com la qualitat de les aigües o el abocament de productes contaminants, en canvi altres aspectes continuen igual o pitjors, l'especulació i el desenvolupament residencial segueix amb el consum d'un recurs no renovable i tan valuós com l'entorn natural i el territori que el sustenta, com s'ha pogut constatar en la segona sessió del Debat Costa Brava celebrada el 2004.

6.4.2 Moviments i associacions per la gestió dels problemes medi ambientals

La ciutadania també es mobilitza i l'any 1968 neix l'Associació per a la Preservació de Cape Cod (APCC), l'objectiu de l'associació és promoure polítiques i programes que ajudin a la conservació i protecció dels recursos naturals de Cape Cod. També als anys 70 es crea l'Agència de Protecció del Medi Ambient (EPA) del govern dels Estats Units. Uns anys més tard, la consolidació en el procés de conscienciació té lloc amb la creació de la Comissió de Cape Cod l'any 1990. La Comissió està formada per representants de tots els municipis que componen el comtat de Barnstable, és a dir de Cape Cod, així com representants de l'Estat i dels nadius Americans.

A la Costa Brava l'òrgan administratiu més important en matèria ambiental és el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, aquest departament del Govern Català va ser creat al 1991, per tant l'activitat administrativa en matèria de medi ambient és força recent. Per la seva banda ciutadans i experts de Catalunya són conscients de la degradació territorial i ambiental des de fa molt més temps, algunes organitzacions per a la defensa i protecció de la natura daten de la dècada dels 70's com DEPANA. Però no és fins als anys 90 quan es produeix un gran increment d'aquestes associacions: Ecomediterrania, ADENA, Associació de Naturalistes de Girona (ANG), Grup de defensa del Ter, etc. També hi ha representació d'associacions de caire internacional com WWF o Greenpeace. Aquests moviments continuen creixent i manifestant-se actualment el que reflecteix les preocupacions del poble per la direcció del desenvolupament a la Costa Brava.

6.4.3 Adquisició de propietats privades per a la preservació del medi

Una de les estratègies encaminades a protegir el territori i el seu entorn natural és l'adquisició de sòl per institucions i organismes que vetllen per la seva protecció. A Cape Cod l'adquisició de sòl es remunta a principis del S.XX quan s'adquireixen les primeres parcel·les de terreny, l'adquisició d'aquestes parcel·les va tenir com a objectiu salvaguardar les zones on hi ha extraccions d'aigua, per evitar la seva degradació i la del aquífer. Aquest és el primer precedent en la protecció d'espais naturals (APCC 1994). Més tard paral·lelament a l'aparició d'associacions que reivindiquen la protecció i conservació del medi ambient, sorgeixen

Fundacions que amb el mateix propòsit, recapten fons per l'adquisició de terrenys no urbanitzats. La finalitat és la de treure del mercat immobiliari el major nombre possible de parcel·les de terreny, d'aquesta manera es pretén conservar la major superfície possible de territori en estat natural. La primera associació per a l'adquisició de terrenys a Cape Cod va ser fundada l'any 1963.

A Cape Cod aquestes associacions, més les adquisicions municipals, han permès conservar fins a l'any 1994 un total de 3.000 ha. de terreny (APCC 1994). Aquests terrenys són espais naturals que no seran destinats a la construcció d'habitatges, comerços o indústries sinó que romandran com espais naturals oberts on poder passar el temps de lleure i/o practicar activitats relacionades amb la natura a la vegada que es conserva l'entorn natural. Actualment són 22 les fundacions no lucratives que actuen a Cape Cod per a l'adquisició d'espais naturals.

El govern dels EU per la seva banda, també destina partides del pressupost per adquirir terrenys particulars i d'aquesta manera poder conservar-los, lliures de qualsevol especulació immobiliària. El Departament encarregat d'aquesta tasca és el de pesca i vida salvatge i l'oficina d'afers ambientals, que l'any 2000 va signar l'Acta de preservació de la Comunitat (Community Preservation Act) amb la fi de protegir entre d'altres, espais oberts. (State of Our Environment 2001). En aquest sentit un dels espais públics de major importància, tant des de el punt de vista de la conservació com per les seves dimensions és el Parc Nacional de Seashore a Cape Cod, creat l'any 1961 amb 27.000 acres de territori protegit, avui ja són 43.603 acres (National Seashore Park 2002).

Encara que sovint l'adquisició de terrenys particulars per part del govern o una fundació, suposa un increment en les taxes que ha de pagar la comunitat (la part que abans pagava el propietari de la finca) en general es considera una inversió com una escola o qualsevol altra equipament públic (Trust for Public Land 1999).

A Catalunya també existeixen Fundacions que recaptin diners per a l'adquisició de parcel·les de terreny. La zona d'actuació d'aquestes fundacions sovint és al interior de Catalunya. A la Costa Brava el sòl és massa car i es fan poques adquisicions, donat que és més important adquirir grans parcel·les de terreny que no petites unitats sense connexió, on l'entorn natural està massa artificialitzat com per esdevenir una unitat natural rellevant. Tot i això és evident que caldria un esforç per evitar que es perdin de manera indefinida els pocs espais naturals que encara existeixen a la Costa Brava i que estan en imminent perill d'urbanització. Aquests espais són l'únic punt de connexió entre el medi natural terrestre i el medi natural marí pel que disposen d'una singular riquesa biològica i paisatgística. A la Costa Brava el Govern de la Generalitat ha adquirit un paratge de característiques naturals, ecològiques i arqueològiques de gran valor que estava en mans de particulars i que estaven disposats a vendre'l per construir-hi habitatges, la operació va significar una important despesa econòmica però s'ha aconseguit conservar un espai emblemàtic de la Costa Brava a primera línia de costa, es tracta de l'espai de Castell de Palamós. Altres paratges igualment emblemàtics estan també a punt d'esdevenir

urbanitzacions si no s'atura el procés o s'adquireix la propietat. En el cas de l'espai Pinya de Rosa de Blanes, s'ha aturat el procés d'urbanització amb la inclusió d'aquest espai en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

6.4.4 Polítiques per a la gestió territorial i ambiental

No es pot obviar la problemàtica que el desenvolupament està tenint sobre el territori i el medi ambient, d'aquesta manera i en resposta a les inquietuds en primer terme d'un gran nombre de ciutadans, les autoritats han desenvolupat i estan millorant una sèrie de polítiques i mesures per redreçar els problemes derivats de la falta de gestió i planificació del passat i en molts casos encara del present. A Cape Cod l'organisme encarregat de planificar aquest desenvolupament a nivell municipal es la Comissió de Cap Cod. L'objectiu de la Comissió és conservar i protegir les àrees naturals no desenvolupades pel creixement desmesurat sofert per la regió en les darreres dècades. Així ho van decidir els seus habitants durant la constitució de la Comissió al 1990 i en la posterior ratificació al 1995. Per dur a terme aquest propòsit la Comissió va crear el Pla Regional de Gestió, amb la finalitat de cercar un conjunt de mesures de planificació per assolir un desenvolupament coherent amb la protecció dels recursos a Cape Cod. El Pla és revisat cada 5 anys de manera que es modifica segons evolució de les diferents problemàtiques que sorgeixen.

El Pla Regional de Gestió és una eina de planificació i al mateix temps un document regulador, la regulació proposada per el Pla és un afegit a les existents, no canvia o altera la regulació municipal, estatal o federal existent. El Pla inclou un ampli ventall d'objectius així com les eines i les polítiques necessàries per assolir-los en el futur (Cape Cod Commission 2002). La comissió també ofereix assistència tècnica perquè els municipis que ho desitgin puguin assolir aquests propòsits.

L'acta de la Comissió de Cape Cod diu que el Pla de Política Regional, ha d'incloure la classificació de zones crítiques de vital importància per a la gestió dels recursos naturals, científics, costaners, històrics, recreatius, culturals, arquitectònics, estètics i econòmics així com les aigües subterrànies i superficials que abasten els municipis, els espais oberts, els espais agrícoles i els espais on ha de tenir lloc el futur desenvolupament. Aquestes zones d'especial protecció i gestió s'anomenen " Districts of Critical Planning Concern " aquest estatus permet protegir el recurs que la comissió i/o el municipi, han considerat important per la conservació del caràcter ecològic, econòmic o social de la comunitat. Les zones susceptibles de ser considerades districtes d'especial protecció són àrees de reserva d'aigua, pesqueries, zones agrícoles, zones d'especial interès per la vida salvatge, recursos arqueològics o arquitectònics, culturals e històrics, zones de desenvolupament econòmic, zones per inversió pública, zones perilloses, zones a primera línia de costa, centres municipals, zones importants pel transport o

zones d'habitatges amb residències a preu assequible. Una vegada seleccionada l'àrea, s'estudia la regulació necessària per gestionar i preservar l'indret.

La tasca de la comissió és col·laborar estretament amb els municipis per dotar aquests de les eines de regulació i planificació necessàries per gestionar la zona. Durant el procés de designació de les zones, els propietaris afectats també són presents.

Coordinació entre la Comissió i la resta d'autoritats:

Autoritats municipals. Conjuntament amb els municipis la comissió els facilita l'ajut per implementar plans acció local i s'estudien els temes que tenen algun impacte sobre el desenvolupament local. El Pla Regional s'utilitza com eina per a la gestió i regulació d'espais, activitats etc. que contribueixen al desenvolupament local.

Autoritats regionals. L'acta de la comissió inclou la manera com la comissió i les delegacions de l'autoritat regional han d'interactuar per la regulació. De la mateixa manera altres autoritats regionals treballen coordinadament amb la Comissió en l'aportació del seus experts en temes com el transport, els residus i els recursos costaners.

Autoritat Estatal. Existeix un comitè de govern que s'encarrega de coordinar les diferents actuacions dels departaments de l'Estat de Massachusetts i les actuacions que porta a terme la Comissió.

Autoritat Federal. El parc National Seashore, compren 6 municipis i la comissió treballa per ajustar els usos i la gestió dels municipis a les necessitats del parc i viceversa. La Comissió i el parc han treballat conjuntament en la elaboració del Pla General de Gestió del parc. La comissió també treballa conjuntament amb el departament de defensa per coordinar les tasques de neteja de l'aquífer contaminat per la base militar de Otis Military Base.

La comissió també treballa conjuntament amb la majoria de centres d'investigació de Woods Hole, així com diferents ONG i associacions sense ànim de lucre.

A Catalunya manquen aquests organismes de coordinació intermunicipal que treballin estretament i de manera conjunta amb els municipis. Cada municipi gestiona de manera aïllada els problemes ambientals i de planificació territorial sense tenir en compte la gestió o planificació del municipis veïns. A nivell supramunicipal és el Departament de Medi Ambient i dins d'aquest la Direcció General de Planificació Ambiental la que tracta la gestió dels problemes ambientals a Catalunya, de la mateixa manera el Departament de Política Territorial i Obres Públiques a través de la Direcció General de Planificació Territorial, s'encarrega de la planificació del territori.

Tot i què a Catalunya, i concretament a la Costa Brava, queda molt per fer, cal començar per crear i dotar de poder un organisme supramunicipals que vetlli per el desenvolupament sostenible de la regió, que pugui aplicar les polítiques necessàries i prèviament consensuades per tots els implicats, és a dir que pugui desenvolupar una estratègia regional que permeti resoldre els problemes que estan deteriorant el valor natural de les regions costaneres i que permeti el desenvolupament econòmic basat en aquestes propostes de futur.

Conclusions

Primera: La diagnosi D-P.S.I.R.

Les zones costaneres són espais físics d'interacció entre l'home i els elements naturals. La transformació de la condició i de les dinàmiques naturals per part de les actuacions derivades de l'activitat humana, pot tenir com a conseqüència efectes ambientals i socio-econòmics no desitjats.

La problemàtica és molt diversa. En funció de les particularitats naturals de la zona i del sector de les activitats dominant, les zones costaneres es transformen i canvien, normalment amb empitjorament dels seus status ecològics. Darrera d'aquests canvis ambientals, hi ha factors socio-econòmics i físics. En el cas que ens ocupa, la transformació mediambiental, es deu bàsicament, als increments de població resident i a la activitat turística amb tots els seus impactes derivats. La correcció d'aquests problemes, sigui quina sigui la causa, requereix necessàriament de processos de planificació i gestió regional. La metodologia d'anàlisi D-P.S.I.R. apareix com una eina molt adient per estudiar i redreçar les situacions actuals, avançant cap a escenaris més desitjats.

Segona: El Desenvolupament Regional Sostenible (DRS) i els processos de Gestió Integrada de Zones Costaneres (ICZM).

El futur desenvolupament dels territoris costaners europeus, només es pot entendre com a un Desenvolupament Regional Sostenible. Els processos de gestió no només han de basar-se en la correcció de les problemàtiques específiques de cada zona, sinó que a més, el desenvolupament que esdevingui de la gestió ha de garantir un aprofitament futur dels recursos costaners. Al litoral, el DRS és l'objectiu a assolir. La Gestió Integrada de Zones Costaneres és l'eina pensada per obtenir un procés dinàmic, continu i interactiu per la promoció de la sostenibilitat en els espais costaners.

Qualsevol estudi de base, tipus de gestió o posterior que es desitgi efectuar sobre un tram ampli de costa ha de reconèixer les característiques particulars dels sistemes naturals presents a la zona. Entre aquestes característiques cal citar l'extrema variabilitat present en els sistemes costaners, l'elevada naturalesa d'aquests sistemes i la seva valuosa multifuncionalitat (el conjunt de funcions, usos i valors que els sistemes proporcionen). L'objectiu bàsic a assolir ha de ser retenir al màxim aquesta multifuncionalitat. Per això la gestió a realitzar ha de ser abordada de forma holística, àmplia, reconeixent els processos ecològics que es produeixen, així com les forces socio-econòmiques i mediambientals que actuen sobre la zona. La Gestió Integrada de Zones Costaneres, té en compte aquests dos conjunts de principis bàsics.

Tercera: Els Sistemes d'Informació Ambiental (SIA).

Qualsevol sistema de gestió requereix d'un sistema d'informació associat. El Sistema d'Informació generat en aquest treball (indicadors, GIS i representacions gràfiques) pot ser incorporat dintre d'un sistema d'informació més ampli (a nivell nacional o internacional) per desenvolupar. No és el mateix generar un sistema d'informació pel Mediterrani Nord occidental que pel Mar del Nord. Les condicions geomorfològiques de la costa i els motors que pressionen i incideixen de forma rellevant en el seu canvi són diferents. Tot i això, sí és possible estructurar el sistema d'informació de forma similar, encara que aquest pot adaptar-se a les diferències que es donen territorialment entre els trams de costa.

La concepció general dels indicadors generats en aquest treball, creiem que pot ser perfectament aplicada a una escala més àmplia. Els indicadors sectorials serien avaluats en funció de la rellevància d'aquests sectors en els diferents trams de costa. Els indicadors territorials de gestió s'adaptarien a aquestes forces motores (Indústria, Agricultura, Turisme,...) i es podrien generar indicadors estratègics com els aquí senyalats per a la Indústria Turística, pels altres motors de canvi. La metodologia desenvolupada per a l'avaluació dels indicadors territorials de condició és pot perfectament extrapolar a d'altres circumstàncies (Ten Brink et al., 1991). Seria finalment possible, identificar en una matriu forces motores per trams de costa, els diferents indicadors estratègics per cada àrea i amb el seu estudi seleccionar un conjunt d'indicadors generals comuns que podrien ser aplicats a tots els llocs.

Quarta: La transformació del territori

Amb un creixement mitjà de Població Resident del 10,3 % (període 1996 -2001) i de la Renda Bruta Familiar Disponible del 7,8 % (pessetes constants, període 1991-1996) (no es disposa de les dades pel 2001, Llorenç Birba comunicació personal) als municipis costaners, la Costa Brava és un territori amb un elevat creixement que està experimentant un ràpid procés de transformació. En els últims cinquanta anys la seva evolució a estat intrínsecament lligada a la indústria del turisme i a totes les seves activitats paral·leles de construcció, comerç i mobilitat. La Costa Brava apareix com un destí turístic Europeu madur, on igual que altres destinacions similars, en paral·lel al seu desenvolupament els seus recursos naturals han estat extremadament usats, patint notables processos de degradació. Amb el canvi de segle, el turisme tradicional sembla haver entrat definitivament en recessió i està essent substituït per l'impuls del model turístic basat en la proliferació de segones residències amb la construcció com a principal eix econòmic. Aquest procés de desenvolupament és excessivament conjuntural i perillós. El turisme residencial és afavorit alhora per l'apropament dels turistes a la seva destinació (autopistes, vols de baix cost, tren d'alta velocitat) i per l'envelliment d'una

població amb un major poder adquisitiu. Malauradament aquest procés es basa, més que mai, en el consum i l'ocupació del sòl i la transformació del paisatge.

Per tant sembla adient aturar l'expansió del turisme residencial i compensar el possible increment de la demanda amb millores en l'allotjament tradicional, potenciant la qualitat tant de l'allotjament com dels serveis i de l'entorn. D'aquesta manera es pot ajudar a protegir el patrimoni natural, i per tant l'atractiu turístic més important de la Costa Brava, a la vegada que es potencia un sector econòmic en clara recessió i que ben gestionat pot ser molt rendible com ens ho ha demostrat la història, ajudant a assolir el DRS.

Cinquena: Les forces motores: La indústria turística.

L'any 2001, Catalunya ocupava el lloc número 16 respecte al turisme internacional (Turisme de Catalunya, 2002). El 37% d'aquests turistes tenien la Costa Brava com a lloc d'acollida. Les estadístiques oficials apuntaven a més, que quasi un 30% del turisme de segona residència català també es dirigia cap aquesta zona. Globalment, la Costa Brava apareixia com el destí turístic català que suporta un major nombre de viatges i pernотacions, números que la situen així mateix en una posició de privilegi en el turisme mundial.

Pel que fa a creixements, entre 1996 i el 2001, el número de turistes estrangers a la Costa Brava es va incrementar en un 32,5% (més d'un 5% d'increment anual, encara que amb grans variacions interanuals). Tot i aquest increment, el nombre oficial de llits es va reduir en un 2,3% per als hotels i en un 1,6% pels càmpings, i la rotació turística fou més alta que el 1996, el temps per visita s'ha reduït (9,3 dies al 1996 per 8,9 dies al 2001). Encara que no és difícil obtenir els números, tot sembla indicar que el nombre de persones estrangeres allotjades en segones residències i apartaments s'incrementa en major proporció que les allotjades en instal·lacions de turisme tradicional. A més a més, les facilitats de transport de llarga distància ja estan traduint-se en un increment de l'allotjament estranger en habitatges d'ús turístic de propietat, que s'afegeix a l'adquisició d'habitatges turístics per part dels habitants de les àrees metropolitanes.

La inèrcia assolida durant el desenvolupament del turisme tradicional no li ha permès adaptar-se a les noves demandes turístiques, a la velocitat que aquestes han anat canviant. La qualitat mitjana de les instal·lacions hoteleres (encara que mesurada en base a un indicador que preferentment es basa en els serveis associats) resulta distant de la que ens agradaria tenir. Amb una mitjana de 2,3 estrelles per llit, la indústria està intentant millorar la qualitat de les seves instal·lacions, com ho demostra l'evolució positiva durant el període 1996-2000. Aquesta millora, es deu a la desaparició de velles instal·lacions i a l'aparició d'altres noves i més modernes. Tot i així, resulta obvi que per molts petits hotels els resulta molt difícil invertir en modernització i millora de serveis. Pel contrari, el coeficient de construcció (número de

cases, primeres i segones residències, construï des en cinc anys per cada 100 individus de població resident) dóna valors elevats en els últims anys i les tendències apunten a creixements sostinguts que podrien donar valors en la dècada present similars o superiors als assolits durant els anys setanta.

Com a conclusió de totes aquestes dades, el creixement del turisme tradicional a la Costa Brava sembla haver entrat en una fase de relentització o de recessió. El període actual pot descriure's per un turisme tradicional tancat en un cicle de preus baixos i turisme barat per poder abastar l'oferta, i l'impuls amb molta força del turisme residencial, la planificació turística i urbanística han permès aquest procés. El 'boom' de la segona residència a més a més ha generat l'increment econòmic a la zona del sector de la construcció. A més, aquest desenvolupament ha aprofitat els antics planejaments urbanístics municipals per escampar-se, i per tant és en gran mesura responsable de la banalització del paisatge mitjançant la proliferació de les urbanitzacions, zones de serveis, carreteres i noves infraestructures, que fan disminuir la 'bellesa de l'entorn natural', un dels primers factors d'atracció del turisme tradicional.

Sisena: L'estructura del SIA

El disseny del Sistema d'Informació Ambiental proposat en aquest estudi, està dividit en dues fases i en l'ús de diferents eines. Durant la primera etapa es van crear dues bases de dades sobre la informació científico-tècnica i socio-econòmica existent de la zona d'estudi. En la segona fase es van crear eines de gestió per a l'anàlisi del desenvolupament regional basades en informació multisectorial i en una visió holística, aquestes eines són tres: a) el desenvolupament d'un sistema d'indicadors, b) l'ús de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) en la gestió de zones costeres, i c) informació gràfica, incloent gràfics convencionals, aplicacions del SIG i l'ús del model de representació gràfica AMOEBA (Ten Brink et al, 1991). Els indicadors constitueixen l'eina bàsica per la quantificació dels estats i el disseny d'escenaris, en base als indicadors de tendència i d'estacionalitat. La relació entre indicadors de gestió ambiental i indicadors de condició ambiental (Sardá et al, en premsa), permet establir correspondències entre els responsables i els receptors dels impactes ambientals. L'ús del SIG permet l'anàlisi cartogràfica i ambiental detallada de la situació actual del litoral, i la construcció d'escenaris mitjançant la inclusió dels indicadors de tendència. Finalment, la modelització gràfica construeix eines visuals de gran potència en la presa de decisions.

El sistema d'indicadors agrupa indicadors, sectorials turístics i indicadors territorials. Els indicadors de caràcter territorial s'agrupen alhora en dues classes, els indicadors de gestió ambiental i els indicadors de condició ambiental. Els indicadors territorials de gestió ambiental ens serveixen per a avaluar les tendències observades en un determinat territori com a conseqüència de les pressions i impactes rebuts. La unitat territorial emprada com a referència és el municipi. Per altra banda, els indicadors de condició ambiental descriuen la qualitat i

l'estat de salut del medi ambient. Aquests indicadors solen estar associats als diferents sistemes naturals presents pel que necessiten primer d'una bona caracterització cartogràfica dels ecosistemes localitzats en l'àrea d'estudi.

Setena: Els indicadors sectorials

Els resultats obtinguts de la mesura dels indicadors sectorials del Sistema d'Informació Ambiental, mostren que, la incorporació del component medi ambiental en el sector hotelier de la Costa Brava és baix. Algunes de les qüestions realitzades (ajuts públics, avaluacions ambientals, introducció de polítiques ambientals, comptabilitat ambiental ...) ens permeten suposar que tan sols entre un 20-25 % de les empreses que van contestar han optat per introduir alguna estratègia mediambiental en el seu funcionament i només un 9% disposaven d'un Sistema de Gestió Ambiental (dues d'aquestes amb el prestigiós distintiu EMAS). Aquest percentatge hauria de ponderar-se pel nivell de resposta del qüestionari, així en el pitjor dels casos tan sols un 5 % dels hotels de la Costa Brava haurien introduït els principis medi ambientals en la seva gestió, en el moment de realitzar l'enquesta, és a dir l'any 2000.

El grau de responsabilitat ha adoptar en el futur en relació a la conservació i protecció del medi ambient, hauria de ser major que en l'actualitat, segons la majoria dels enquestats. Tant en l'actuació pública com en la privada, el sector hotelier apostava per l'adopció d'una posició molt més responsable enfront d'aquest problema. Tot i això, s'observaven diferències amb l'actuació pública a l'hora d'introduir i/o acceptar mecanismes pensats en la millora ambiental.

Es va detectar una important desconeixença sobre alguns aspectes legals en temes ambientals. Mentre que prop del 75% dels enquestats manifestaven conèixer el reglament autonòmic i local envers els temes dels residus, els abocaments i els sorolls, tan sols un 30% coneixien la Llei d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental Catalana, reguladora de les llicències d'activitat.

I finalment, respecte les Agendes 21 locals, es va detectar que aquestes eren ben valorades entre els que coneixen el seu funcionament, però molts més desconeixen aquesta eina bàsic a per a la implementació d'un Desenvolupament Sostenible a nivell local. La neteja de platges, els programes d'excel·lència turística o les millores urbanes, semblaven les actuacions millor valorades, pel contrari la proliferació de segones residències i les ecotaxes turístiques eren valorades de forma negativa.

Vuitena: Estructura dels indicadors territorials de gestió ambiental.

Els indicadors territorials de gestió ambiental es divideixen segons el seu àmbit d'aplicació, per una banda 21 indicadors d'aplicació comú a tots els municipis del litoral gironí, i d'altra banda 14 indicadors més d'aplicació específica a la Costa Brava Sud o Selva Marítima. Cada

indicador està format per un indicador primari i altres indicadors secundaris (indicadors absoluts o relatius, de tendències, o de estacionalitat quan és possible). Davant la dificultat de treballar amb un nombre tant alt d'indicadors, es varen identificar un conjunt final d'indicadors que vàrem anomenar estratègics. Els indicadors estratègics s'obtenen mitjançant una anàlisi de components principals (PCA). Aquests portaven associada una informació agregada comparable al conjunt de tota la informació obtinguda a partir de tots els indicadors territorials de gestió emprats.

Els indicadors estratègics constitueixen una sèrie d'indicadors dinàmics bàsics que concreten la situació actual del litoral a partir del seu diagnòstic. Aquests indicadors havien de complir una sèrie de premisses; poder ser obtinguts per tots els municipis de la costa, no duplicar informació, ser de fàcil obtenció, recollir els principals sectors de l'activitat implicats (turisme, construcció i mobilitat) i ser fàcilment comprensibles per a permetre la gestió i la planificació. Els dotze indicadors que finalment es varen triar com a indicadors territorials de gestió ambiental estratègics apareixen a continuació. La inclusió de dos indicadors més ens oferirà un diagnòstic més acurat, cal però millorar el tipus d'informació que ofereixen actualment.

Indicadors estratègics
Densitat de població resident
Població estacional
Sòl impermeable
Coefficient de funció constructora
Atur sobre la població activa
Coefficient de funció hotelera
Preu mig dels hotels per estrella
Intensitat de producció de residus
Àrea protegida/àrea natural
Índex de protecció de la costa
Coefficient de motorització
Artificialització de la línia de costa
*Qualitat de les platges
*Intensitat de la depuració d'aigües

Novena: Tendències dels indicadors de gestió ambiental.

Les tendències observades pels indicadors estratègics seleccionats il·lustren la direcció que segueix el desenvolupament més recent de la Costa Brava. Aquestes tendències ens marquen les pautes de canvi territorial, i conseqüentment ens permeten efectuar l'anàlisi d'escenaris (Nunneri et al., en premsa).

L'evolució de la població i les seves activitats a la Costa Brava constaten tendències molt clares. Els increments percentuals observats entre 1991 i 2001 mostren una tendència forta a

l'increment de població resident, probablement com a conseqüència de les millores en les vies de comunicació. Els valors de construcció d'habitatges, amb un creixement mig als municipis litorals de la Costa Brava del 13,8% en el període 1991-2001 escenifiquen el creixement de les corones exteriors a l'àrea metropolitana de Barcelona, així com el fenomen de la segona residència. L'increment de l'índex de motorització d'un 14,7% entre 1996 i 2001, demanda millores a les vies de transport per a facilitar la connexió entre punts distants i el desplaçament de vehicles. Les estimacions anteriors coincideixen amb valors de creixement mig anual al voltant del 3%, valors en els que s'ha situat el conjunt de l'economia catalana en els darrers anys. A aquestes tendències cal afegir la moderació en el creixement de l'afluència turística tradicional, amb un decreixement als municipis costaners de la Costa Brava del 2,3% en les places hoteleres en el període 1996-2000. Existeixen doncs clares tendències en l'estabilització del nombre de visitants estacionals, en la migració de residents des de l'àrea metropolitana de Barcelona i Girona, l'increment notable del fenomen de la segona residència i la necessitat en millores en les vies de transport. Tot això comporta un major apropament de la població als espais naturals i una pressió més gran sobre ells. Respecte els paràmetres de conservació, hi ha diferències entre la Costa Brava meridional i la septentrional, en aquesta última, diverses actuacions de protecció d'espais naturals han afavorit una millor conservació de la franja costanera. Tot i això, altres indicadors com el cens d'embarcacions, assenyalen que calen prendre mesures de gestió per evitar un ús excessiu dels sistemes naturals a tota la Costa Brava però en especial a la Costa Brava septentrional. La Costa Brava més septentrional és la que presenta una menor pressió per part de la població resident, però les tendències observades apunten que pot experimentar intenses transformacions i pressions en els propers anys.

En definitiva, les tendències actuals mostren una intensitat de canvi al litoral similar (o superior) a la produïda durant la dècada dels anys setanta. El que pot comprometre el futur de la indústria turística en un futur no molt llunyà i pot significar un canvi en la percepció del paisatge litoral gironí cap a una concepció més urbana, en detriment del paisatge humà i natural que l'ha caracteritzat durant tota la història.

Desena: Els indicadors de condició ambiental

Les pressions que pateix el territori i que hem pogut veure reflectides en els indicadors territorials de gestió i els indicadors estratègics, també tenen un efecte directe sobre les comunitats naturals.

Els indicadors territorials de condició ambiental s'expressen per descriure la qualitat i l'estat de salut dels sistemes naturals. L'anàlisi de la condició ambiental d'aquests sistemes i l'obtenció dels indicadors territorials de condició ambiental es van efectuar a partir de dos grups de feines: a) un inventari de la Biodiversitat de comunitats existent a la regió, i b) la tipificació i ús d'espècies clau per relacionar la gestió i la condició ambiental.

En l'actualitat la gestió de la condició ambiental del domini litoral està basada en diferents aspectes: la protecció d'espais (ja sigui com a espais PEIN o mitjançant altres figures més significatives com reserves marines, parcs marítim-terrestres,...), la millora de la qualitat de les aigües de bany i litorals, la delimitació d'espais per al seu possible ús econòmic, la protecció d'algunes espècies emblemàtiques (fanerògames marines) i la regulació d'altres amb valor comercial (extraccions, marisqueig, vedes pesqueres), i la monitorització de determinats components del sistema (*Caulerpa taxifolia*, *Cystoseira* spp). No obstant, la condició mediambiental dels sistemes naturals és difícil de relacionar únicament en funció de la monitorització d'un petit nombre de components del sistema. Al seleccionar només un o uns quants indicadors, el programa de gestió es torna molt estret de mires i se simplifiquen massa les relacions sistèmiques de l'entorn (Cairns et al., 1994; Dale i Beyeler, 2001). D'una forma o altra caldria avaluar la possibilitat d'utilitzar els bioindicadors en els processos de gestió (Sardá et al., en premsa).

En general la informació obtinguda de la mesura d'aquests bioindicadors només ens ofereix informació de referència sobre l'estat actual de les espècies i per tant de les comunitats que les integren. Però en alguns casos l'existència d'estudis previs ens ha permès comparar la mesura actual amb les mesures en anys anteriors. La comparació ha desvetllat importants retrocessos en algunes de les espècies utilitzades com a bioindicador, que podrien ser un reflex de les pressions observades mitjançant els indicadors de gestió.

Onzena: L'anàlisi I.P.A.T.

L'anàlisi de la informació obtinguda amb el Sistema d'Informació Ambiental desenvolupat en aquest estudi, s'ha realitzat mitjançant l'equació d'Ehrlich i Holdren $I = P \cdot A \cdot T$. L'equació simbolitza la manera en que els impactes o problemàtiques (I), són producte de la població (P) i de la seva renda i activitats (A), i finalment, també de la tecnologia (T). Aquest últim terme ens serveix, en aquest cas, com a deflactor de l'equació, per tal que el producte dels seus elements sigui igual a zero. Un valor igual a zero indica el manteniment de l'equilibri entre el funcionament dels sistemes naturals i el desenvolupament humà sobre el territori, i una estabilització de la càrrega ambiental suportada pel territori.

		Increment població resident (P) (1996-2001)	Increment Rbfd (A) (1991-1996)	Total (T) (1996-2001)	Increment consum aigua (1996-2001)	Increment depuració aigua sòlids urbans (1996-2001)	Increment residus pesca (1996-2001)	Increment captures
Tossa de Mar	TOS	13,31	17,95	-25,18	9,98	9,26	9,04	-----
Lloret de Mar	LLO	20,73	1,86	-19,69	12,10	-6,29	24,00	-----
Blanes	BLA	10,75	14,52	-21,15	10,60	-25,71	37,32	-21,46

Taula 1.- Evolució dels diferents termes que formen part de l'equació I.P.A.T., en els municipis de la Selva.

L'ús de l'equació ens ha permès veure quins municipis pateixen una major pressió per part de la renda i la població (Taula 1), i per tant que han de fer un major esforç en els temes lligats a la conservació i la contaminació ambiental. Segons els resultats la Costa Brava més meridional es troba en condicions més desfavorables respecte el nivell de pressió de la població i la renda. Per equilibrar l'equació seria necessari que els valors de conservació fossin també elevats. Malauradament, això no és així i els resultats mostren que hi ha greus mancances pel que fa a les variables de conservació, recordem que la Costa Brava més meridional és la que presenta menys superfície protegida, i la que, entre d'altres, presenta els valors més baixos de recuperació de residus. D'altra banda, l'equació pels municipis de L'Alt Empordà i alguns del Baix Empordà indica una menor pressió sobre el territori i els sistemes naturals que la registrada a la Costa Brava meridional, a més les variables que han d'equilibrar aquesta pressió també són favorables, especialment la protecció del territori gràcies a la presència de grans espais PEIN i a una major taxa de recuperació de residus.

D'aquesta manera, l'equació ens ofereix informació sobre quins són els municipis o grups de municipis sobre els que s'han de prendre mesures correctores que permetin esmorteir els impactes sobre el territori i el seu entorn natural, i d'aquesta manera assolir un major equilibri en el desenvolupament regional.

Dotzena: La planificació territorial, recomanacions.

La planificació ha de basar-se en les tendències observades, per garantir un desenvolupament regional sostenible. Les possibles recomanacions tindran com a base la necessitat d'introduir programes de Gestió Integrada on, sota un clar i transparent marc legal, es coordinin els sectors públic i privat amb interessos a la costa, utilitzant els sistemes de gestió més adients per a assessorar la presa de decisions.

La planificació territorial ha de gaudir d'un caràcter supramunicipal, per exemple l'estructuració d'un Pla Estratègic Regional per a la Costa Brava. Sovint moltes de les decisions de canvi es produeixen en l'àmbit local, i a escales temporals que són, sovint, molt lligades al curt termini. La planificació del Litoral hauria d'estar basada en decisions a mig i llarg termini i per sobre de les possibles variacions polítiques que es donin en les diverses municipalitats. El Pla estratègic regional ha de reconèixer la Costa Brava com una unitat, ha de ser un Pla amb una visió integradora de l'especificitat econòmica, social i ambiental del litoral gironí. La visió integrada ha d'incloure la visió del territori com a resort turístic, com un lloc per viure, i tot dins un paisatge natural únic que dona sentit al concepte Costa Brava. La concepció d'una visió integral per a la Costa Brava ha de permetre un desenvolupament futur més sostenible, dirigit a garantir la perdurabilitat econòmica, social i ecològica de la regió.

Una futura planificació estratègica per el litoral de la Costa Brava hauria de ser abordada com a mínim des de cinc perspectives, cinc punts principals sobre els que efectuar recomanacions polítiques:

- La protecció del Capital Natural i Cultural
- La regulació de les activitats al litoral i el medi ambient local
- Foment dels Plans de Sostenibilitat Sectorial
- El desenvolupament d'Agendes 21 locals
- Plans de gestió de riscos (incendis, abocaments, accidents...)

Tretzena: Comparació entre destinacions

La majoria de les regions costaneres de tot el món estan sotmeses a una forta pressió per part de les activitats humanes. En aquest treball ens hem centrat en la Costa Brava, però també en altres regions, on l'activitat turística és dominant, els problemes són semblants als observats en la costa gironina. Aquest és el cas de Cape Cod (USA), on la indústria turística residencial té un gran pes en el sector. El fort desenvolupament d'habitatges principals i secundaris ha comportat una gran ocupació del territori, que a més, és un recurs no renovable. De fet el consum de territori i la impermeabilització del sòl per usos urbans, urbanitzacions, comercials o industrials, són els problemes més greus de les regions costaneres estudiades. El consum de recursos renovables també es planteja com un dels grans reptes de la gestió en el futur. El consum d'aigua, la generació de residus sòlids i aigües residuals, estan en augment continuat.

Per posar remei a aquesta variada problemàtica, a Cape Cod s'ha desenvolupat una Pla Regional, que estudia els diversos problemes i intenta corregir-los treballant conjuntament amb tots els sectors implicats en la regió. Aquest Pla consensuat per tots els habitants de Cape Cod, respon als principis de la Gestió Integrada de Zones Costaneres, i des de la seva implementació les tendències apunten clarament a la millora dels indicadors respecte als períodes anteriors a la formalització del Pla.

Bibliografia

Bibliografía

- ALCOVERRO, T., CEBRIÁN, E. & BALLESTEROS, E. (2001): The photosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nutrients and light. *Journal of Experimental Marine Biological and Ecological*, 261: 107–120.
- ANTON, S. (1992): L'ocupació del sòl a la costa de Tarragona amb finalitat turística i recreativa. A: Tarraco. Cuadernos de Geografía, nº 7, pp. 61-81.
- APCC (Association for the Preservation of Cape Cod).(1994): Progress State of the Cape Toward Preservation. Orleans. Massachusetts.
- ARAGÓ, N. (1996): La Costa Brava, vint anys després del Debat Costa Brava. *Revista de Girona*. 179: 60-93.
- ASSOCIACIÓ DE NATURALISTES DE GIRONA. (2003). Catàleg d'Espais d'Interès Natural i Paisagístic del litoral Gironí.
- BALLESTEROS, E.(1987): Distribución de *Paracentrotus lividus* y *Arbacia lixula* (Echinodermata, Echinoidea) en la zona infralitoral de la Costa Brava. *Cuad. Marisq. Publ. Téc.* 11:225-232.
- BALLESTEROS, E., ROS, J.D., (1989): Els ecosistemes bentònics. A: Sistemes naturals. *Història Natural dels Països Catalans*, volum 14. (Terradas, J., Prat, N., Escarré, A. & Margalef, R., Eds.).*Enciclopedia Catalana*. Barcelona.
- BALLESTEROS, E.(1992): Els vegetals i la zonació del litoral: Espècies, comunitats i factors que contribueixen en la seva distribució. *Institut d'Estudis Catalans*. Barcelona.
- BALLESTEROS, E. (1994): Els ecosistemes bentònics. Els fons durs i els fons tous. A: *Litorals i oceans*. *Biosfera*, volum 10.(Margalef, R. Ed.).*Enciclopedia Catalana*. Barcelona.
- BALLESTEROS, J., PÉREZ, J. (1997):. *Sociedad y medio ambiente*. Ed. Trotta. Serie medio ambiente. Madrid.
- BALLESTEROS, E. i TOMÀS, F. (1999). *Avaluació de l'estat de les comunitats bentòniques de la Roja (Tossa de Mar, Girona) en vistes a la seva declaració com a reserva marina*. Ajuntament de Tossa de Mar. *Centre d'Estudis Avançats de Blanes*.
- BARBAZA, Y. (1966): *El paisatge humà de la Costa Brava*. Ed. 62.
- BARBAZA, Y., (1970): Trois types d'intervention du tourisme dans l'organisation de l'espace littoral. *Annales de Geographie*. 434: 446-469.
- BARRAGÁN, JM. (1994): *Ordenación, Planificación i Gestión del Espació Litoral*. Oikos-Tau. Barcelona.

BARRAGÁN, JM. (2003): Medi Ambiente y desarrollo en áreas litorales. Introducción a la Planificación y Gestión integradas. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. 306 pp.

BEACH, D. (2002): Coastal Sprawl: The Effects of Urban Design on Aquatic Ecosystems in the United States. Pew Oceans Commission, Arlington, Virginia.

BELLVER, V. (1997): Las ecofilosofías. . In: Sociedad y medio ambiente. BALLESTEROS, J., PÉREZ, J. Ed. Trotta. Serie medio ambiente. Madrid.

BENJAMÍN, F., JIMÉNEZ, G.(1996): Urbanismo y Turismo en la Costa del Sol. Universidad de Málaga. Málaga.

BODUNGEN, B., TURNER, K. (2001): Science and Integrated Coastal Management. Dahlem University Press, Berlin.

BOESCH, D.F., (2001): Science and Integrated Drainage Basin Coastal Management. In: Science and Integrated Coastal Management, ed. Bodungen. & Turner. Dahlem Univ. Press. Berlin.

BORRÀS, A., (1980): La situació urbanística del Maresme, balneari de Barcelona. A: L'ordenació del territori i l'agricultura a comarques densament poblades. Ed. Costa, J., Col·legi oficial d'arquitectes de Catalunya. Barcelona.

BOUDOURESQUE, CH. F., MEINESZ, A., RIBERA, M.A., & E. BALLESTEROS. (1995): Spread of the green alga *Caulerpa taxifolia* (Caulerpales, Chlorophyta) in the Mediterranean: possible consequences of a major ecological event. SCI. MAR. 59. 21-29 pp.

BOWER, B., TURNER, R.K. (1998): Characterising and analysing benefits from integrated coastal management . Ocean Coast. Manag. 38: 41-66.

BRETÓN, F. (1996): El litoral:bases per al planejament i gestió integrada d'un espai dinàmic i vulnerable. In: El Sistema Litoral: un equilibri sostenible?. Quaderns d'Ecologia Aplicada 13:45-100.

BROWN, A.C. & McLACHLAN, A. (1990): Ecology of sandy shores.Elsevier Science Publishers B.V. The Netherlands.

BUSQUETS i VALL, R. (2002): Els ports de Catalunya i el medi ambient. ESPAIS nº48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

BUTLER, R.W., (1980): The concept of a tourist area cycle of evolution and implications for management. In: The Canadian Geographer. 24. 5-12.

CAIMS, J.,CRAWFORD, T.V., SALWASSER, H. (1994): Implementing Integrated Environmental Management. Virginia Tech. Univ. Publi., 137pp.

CALDERÓN, E., (1987): Orientaciones actuales en la política regional de la Comunidad Europea: Los programas comunitarios. Fundación Juan March. Madrid.

CALS, J. (1982): La Costa Brava i el Turisme. Estudis sobre la política turística, el territori i l'hoteleria. Ed. Kapel S.A.Barcelona.

CAPE COD COMMISSION. (1998): Cape Trends: Demographic and Economic Characteristics and Trends. Barnstable County, Cape Cod.

CAPE COD COMMISSION. (2000): Help! Wanted Cape Cod's Seasonal Workforce. Center for Policy Analysis. University of Massachusetts. Dartmouth.

CAPE COD COMMISSION. (2002). Regional Policy Plan. Barnstable. Massachusetts.

CAPE COD NATIONAL SEASHORE. (1998): Forging a Collaborative Future. General Management Plan. Barnstable County. Massachusetts.

CAPE COD TIMES. (2001): April 22. Boat berth blues.

CARRERAS, C., (1996) Geografia de Catalunya. Oikos-Tau. Barcelona. 210 pp.

CASTRO, R., BORJA, A., i BALD, J. (1998): Impact Assessment on Marine Environment in the Coastal Management Program for the Basque Country (SPAIN). In: Sustainable waterfront and coastal developments in Europe: socioeconomic, technical and environmental impacts. Ed. Motnsó de Prat. pp: 59-62. Barcelona.

CATÀLEG ANG. (2003): Catàleg de les zones naturals costaneres en perill a la costa catalana. Associació de Naturalistes de Girona.

C.E., (1996): La protección ambiental. Una responsabilidad compartida. Comunidad Europea. Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.

C.E., (EUROPEAN COMMISSION). (1999): Hacia una estrategia europea para la gestión integrada de zonas costeras. Principios generales i opciones políticas. Luxemburgo, Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europeas. 32 pp.

CICIN-SAIN,B. & KNECHT, R., (1998): Integrated coastal and ocean management: Concept and Practices. Washington, DC. Island Press. 517 pp.

CLARK, J.R. (1992): Integrated management of coastal zones. FAO, Fisheries technical paper, n° 327. 160 pp.

COLIJN, F. and REISE, K., (2001): Transboundary issues: Wadden Sea. In: Science and Integrated Coastal Management, ed. Bodungen. & Turner. Dahlem Univ. Press. Berlin.

COPEIRO del VILLAR, E., (1983). Conocer la costa. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas i Urbanismo. Madrid.

COSTELLO, M.J. & MILLS, P., (1996): The biomar project: describing, classifying and mapping of marine biotopes in Europe. In Coastal Management and Habitat Conservation (Salman , A.H.P.M., Langeveld, M.J. & Bonazountas, M. Eds.) EUCC. Leiden the Netherlands, pp 297-310.

COUNCIL OF EUROPE, (2000): Model law on sustainable management of coastal zones. Strasbourg, Council of Europe Publishing, Nature and Environmental Series, n° 101. 84 pp.

DALE, V.H. & BEYELER, S.C.(2001): Challenges in the development and use of ecological indicators. Ecological Indicators 1:3-10.

DAUVIN, J.C. (2002) Gestion Intégrée des zones Côtières: Outils et perspectives pour la préservation du Patrimoine Naturel. Publ. Mus. His. Nat. Paris.

DAVIDSON, R.,(2001): Viajes y turismo en Europa. Ed Síntesis. Madrid. Adaptació per Esteve, R., de la Segona Edició de llibre Travel and Tourism in Europe 2nd Edition.

DAVOS, C.A.; (1998): Sustaining co-operation for coastal sustainability. Journal of Environmental Management 52. pp. 379-387.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (1996): Resum de la temporada turística a Catalunya. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (1998): La temporada turística 1997. Direcció General de Turisme. Serveis d'Estudis i Assessorament. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (1999): La temporada turística 1998. Direcció General de Turisme. Serveis d'Estudis i Assessorament. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (2000): La temporada turística 1999. Direcció General de Turisme. Serveis d'Estudis i Assessorament. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (2001): La temporada turística 2000. Direcció General de Turisme. Serveis d'Estudis i Assessorament. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME (2002): La temporada turística en xifres 2001. Direcció General de Turisme. Serveis d'Estudis i Assessorament. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES (2000): Pla de Ports de Catalunya. Direcció General de Ports i Transports. Generalitat de Catalunya.

DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES (1983): Estudi del Pla de Ports de Catalunya. Direcció General de Ports i Costes. Generalitat de Catalunya.

DEYO, S.(ed) 1890. History of Barnstable County, Massachusetts, H.W. Blake and Co., New York, 1010p.

DOCUMENTS DELS QUADERNS DE MEDI AMBIENT. (1995). Bases i Aplicacions d'Anàlisi Territorial per a la Gestió Ambiental. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.

DONAIRE, J.A., FRAGUELL, R.M. i MUNDET, LL. (1997): La Costa Brava ante los nuevos retos del turismo. Estudios turísticos, nº 133. Madrid.

DOYMO, S.A.(1999): Estudi integrat de circulació i aparcament a Lloret de Mar. Estratègies i postopes d'actuació. Ajuntament de Lloret de Mar.

DOÑATE, I. (1998): La protecció del litoral Mediterrani i l'ordenació territorial. Medi Ambient, tecnologia i cultura. Nº 21. pp 60-67.

DURAN, M., i MASSUTI, M.,(1949): Estudio de la distribución de la fauna litoral de Blanes y las formas de adaptación del género *Patella*. Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada. Tomo VI pág. 129-143.

ECOMEDITERRANIA.(1998). Turisme sostenible a la Mediterrania. Guia per a la Gestió Local. Brau Edicions. Barcelona.

EDGREN, G., (1993): Expected economic and demographic developments in coastal zones world wide. A: World Coast'93 (Beukenkamp, P., Gunther, P., Klein, R., et al., Eds.). National Institute for Coastal and Marine Management, Coastal zone Management Center, Noordwijk, The Netherlands.

EHLER, C.,(1995): Integrated coastal ocean space management:challenges for the next decade, A: Coastal Ocean Space Utilization III, (Eds Croce, N., Connell, S., & Abel, R.) E. & F.N. Spon. London.

EHRlich, P. & J.P. HOLDREN. (1971). Impact of population growth. Science. 171: 1212-1217.

ELMGREN, R., and LARSSON, U. (2001): Eutrophication in the Baltic Sea Area. In: Science and Integrated Coastal Management, ed. Bodungen. & Turner. Dahlem Univ. Press. Berlin.

EMERY, K. O.1997. A Coastal Pond studied by Oceanographic Methods, Oyster Pond Environmental Trust Inc., Woods Hole, 111p

ESPINET, J.M. (1999): Anàlisi dels preus al sector hotelier de la Costa Brava Sud. Tesi Doctoral. Universitat de Girona.

ESPINET, J.M. & M. FLUVIÀ. (2001).Una aproximación a los diferentes precios en el sector hotelero: el ejemplo de la Costa Brava sur. Cuadernos de Turismo. 7:23-34.

EVRENDILEK, F., DOYGUN, H.,(2000): Assessing Major Ecosystems Types and the Challenge of Sustainability in Turkey. Environmental Management Vol. 26 No.5, pp.479-489.

FÁBREGAS I BARRI, E. (1970). Vint anys de Turisme a la Costa Brava (1950- 1970): cara i creu d'una época divertida. Ed. Selecta. Barcelona.

FERNÁNDEZ FUSTER, L.,(1985): Introducción a la teoría y técnica del turismo, Madrid, Alianza.

FOLCH, R. (1986): La vegetació dels països catalans. Institució catalana d'història natural nº 10. Ketres Editora. Barcelona.

FORTIÀ, R.(1993): El Medi Natural a les Comarques Gironines. L'Estat de la Qüestió. Diputació de Girona. Girona.

FRAGUELL, R.M. (1994). Turisme residencial i territori. La segona residència a la regió de Girona. L'Eix Editorial.

FULLANA, P., AYUSO, S., (2001): Turisme Sostenible. Monografies de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Ed. Rubes. Barcelona.

GARLAND, M. 2002. Compiled from Office of Highway Information Management & United States Census Bureau.

GOODLAND. (1993): Definition of Environmental Sustainability. IAIA Newsletter 5/2. 10-19.

GOYTIA, A. (1996): Back to a sustainable future on the Costa Brava. In: Sustainable Tourism Management: Principles and Practices. Pp. 121-145. Tilburg. Tilburg Univ. Press.

GUIA D'HOTELS I CAMPINGS DE CATALUNYA, 1996,1999,2000.

HARPER, B. & CURTIS, M.(1993): Coastal zone mapping: Mapping Awareness and GIS Europe, 7: 17-19.

ICHIKAWA, N., TSUTSUMI, R., WATANABE, K, (2002): Environmental Indicators of European Environment. 12. pp. 64-76.

ICONA: Costa, P. I Pacheco, T. (1990): Guia Natural de las Costas Españolas. Madrid.

IDESCAT (2001): Anuari Estadístic de Catalunya. 2001. Institut d'Estadística de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

INSETUR.(1997): Estudi estadístic d'ocupació de la Costa Brava 1987-1996. Patronat de turisme Costa Brava-Girona.

IRAZOLA, M., LUCCHETTI, A., LLEONART, J., OCAÑA, A., TAPIA, J.M., TUDELA, S. (1996): La Pesca en el Siglo XXI. Propuestas para una gestión pesquera racional en Catalunya. CCOO Federación del Transporte. Barcelona.

IRVINE, K; KAPLAN, S. (2001): Coping with Change: The Small Experiment as a Strategic Approach to Environmental Sustainability. *Environmental Management*. Vol. 28 No.6. pp. 713-725.

IUCN., (1980): World Conservation Strategy: Living resource Conservation for sustainable development. IUCN; UNEP; WWF; FAO; Unesco.

IYER-RANIGA, U., TREOLAR, G., (2000) A Context for Participation in Sustainable Development. *Environmental Management* Vol. 26, No.4, pp. 349-361.

JAFARI, J., (1987): Modelos de turismo: Los aspectos socioculturales. Las Palmas de Gran Canaria. IV Congreso Iberoamericano de Antropología.

JONES, V., WESTMACOTT, S.E. (1993): Management Arrangements for the Development and Implementation of Coastal Zone Management Programmes. National Institute for Coastal and Marine Management, Coastal Zone Management Center. The Netherlands, Noordwijk.

JORNADES SOBRE EL TURISME EN ELS ESPAIS LITORALS (1996): Turisme territori i estratègies de desenvolupament. Actes sobre les jornades sobre el turisme en els espais litorals. Universitat de Girona. Girona.

KAY, R., ALDER, J., (1999): Coastal Planning and Management. London, E&FN Spon. 370 pp.

KETCHUM, B.H., (Ed.), (1972): The water's edge: critical problems of coastal zone. In: Proceedings of the Coastal Zone Workshop, Woods Hole, Massachusetts, 22 May-3 June 1972. MIT Press. Cambridge, MA.

KINDLEBEGGER; Mc GRAW-HILL; (1958): Economic Development. Londres.

KOSTKA, E., GUTIÉRREZ, J. (1997): Consumo y medio ambiente. In: Sociedad y medio ambiente. BALLESTEROS, J., PÉREZ, J. Ed. Trotta. Serie medio ambiente. Madrid.

KURTZ, J; JACKSON, L; FISHER, W. (2001) Strategies for evaluating indicators based on guidelines from the Environmental Protection Agency's Office of Research and Development. *Ecological Indicators*. 1. pp. 49-60.

LAWSON, S. (2002): Carrying Capacity as "Informed Judgment": The Values of Science and the Science Values. *Environmental Management* Vol. 30 No. 2, pp. 157-168.

LLEONART, J. (1989): La pesqueria de Catalunya. Informe final. CSIC, Instituto de Ciencias del Mar. Barcelona.

LÖFFLER, P., (1998): Sustainable development in Europe-A case for regional innovation strategies. *European Environment*, 8, pp. 113-120.

MacCANNELL, D., (1973): Staged authenticity: Arrangement of social space in tourist setting. *American Journal of Sociology*. 79: 586-603.

MACIAS, P.(2002): Entrevista: Abans de construir nous ports cal optimitzar els que tenim. *ESPAIS* n°48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

MAESTRE GIL, F.T; (2001): Industrial Development Versus Environmental Conservation at Local Scale: A Case Study from Southeastern Spain. *Environmental Management*. Vol.28, No.2, pp149-163.

MANGRANÉ i ROIG, F. (2002): Els ports esportius a Catalunya. Història, present i futur. *ESPAIS* n°48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

MARTÍ, C. (2001). La transformació del paisatge litoral del centre de la Costa Brava en els darrers 50 anys. Palamós, Calonge i Castell d'Aro, 1956 – 2001. Memòria de recerca. Universitat de Girona.

MARTÍ, C. I J. PINTÓ. (2002). El paisatge litoral del paratge de Castell. *Revista de Girona*. 210: 24-35. Girona. Diputació de Girona.

MassGIS (1996): *MassGIS Datalayer Descriptions and Guide to User Services*. The Executive Office of Environmental Affairs EOEA, Boston. Mass. 106 pp.

MassParks.(2002): Department of Environmental Management. Boston. Massachusetts.

MASTNY, L.; (2002): Redirecting International Tourism. *State of the World 2002*. Chapter 5.

MAUVAIS, J-L. (1991): *Les Ports de Plaisance. Impacts sur le litoral*. Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, (1999): España: Turismo Sostenible.

MONTOYA, F.(1991): An administrative regulation pattern of coastal management for Mediterranean Sea: Spanish Shore Act, July 1988. *Mar. Poll. Bull.* 23. pp 769-771.

MUNDET, LL. (1995): "Torroella- l'Estartit. El turisme I els seus cicles". *Revista de Girona*, n° 173.

MUNDET, L. (2002): Turismo, Municipio y Urbanismo en la Costa Brava del Siglo XXI. En: *TURISMO Y SUSTENTABILIDAD*. Un acercamiento multidisciplinar por el análisis del movimiento y de las estrategias de planificación territorial. Universidad de Génova.

NATIONAL GEOGRAPHIC. (2004): Traveler. 115 Places Rated. By Tourtellot, J.B.

NEILSON, B & COSTELLO, M.J., (1999): The relative lengths of seashore substrata around the coastline of Ireland as determined by digital methods in Geographical Information System. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 49-501-508.

NOGUÉ, J. (1992). Turismo, percepción del paisaje y planificación del territorio. *Estudios turísticos*. 115. 45-54. Madrid.

NOGUÉ, J. (2004): La Transformació del Paisatge de la Costa Brava (1956-2003). Situació Actual i Propostes d'Actuació. *Debat Costa Brava* 2004.

NONN, H., (1987): Geografía de los litorales. Editorial Akal Universitaria. Madrid. 199 pp.

NUNNERI, C., TURNER, R.K., CIESLAK, A., KANNEN, A., KLEIN, R., LEDOUX, L., MARQUENIE, J., MEE, L., MONCHEVA, S., NICHOLLS, R., SALOMONS, W., SARDÁ, R., STIVE, M. & T. VELLINGA. (En premsa). Integrated Assessment and Future Scenarios for the Coast. En: *Managing European Coast: past, present and future*. Springer Publ.

OBRADORS i CASTELLET, S. (2002): La importància dels clubs nàutics en la utilització d'infraestructures costaneres i portuàries. *ESPAIS* n°48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

O.C.D.E. (1992): Gestión de Zonas Costeras. Políticas Integradas. Ed. Mundiprensa. Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. Paris.

O.C.D.E. (1995): Conclusions and Recommendations of the Environmental Performance Review. Organisation for Economic Co-Operation and Development. Netherlands.

OLIVER, J.(2004): El model turístic de la Costa Brava a l'Inici del S. XXI: estació d'enllaç o final d'etapa. *Debat Costa Brava* 2004.

OMT (Organització Mundial de Turisme), (2000): Sustainable Development of Tourism: A Compilation of practices. Madrid.

ORTIZ, J; et all. (1971): Estudios sobre el desarrollo económico y social de la provincia de Málaga. Patronato de desarrollo socio-económico e industrialización de la provincia de Málaga. Vol. 1. Málaga.

PARÉS, R. (1989): Efecto del depósito marino de lodos de Sant Adrià sobre el litoral norte de Barcelona. Proyecto SPIO. Universitat de Barcelona.

PARPAL, N., (1996) Un passeig pel litoral. In: *El Sistema Litoral: un equilibri sostenible?*. *Quaderns d'Ecologia Aplicada* 13:245-289.

PEARSON, T. H. & R. ROSENBERG. (1978): Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 16. 229-311 pp.

PECK, J. G., LEPIE, A., (1989): Turismo y desarrollo en tres enclaves costeros de Carolina del Norte. En Smith, V. L. (ed.) 1992. Anfitriones e invitados, pp 303-333. Endymion. Madrid

PERES, J.M., & PICARD, J., (1964): Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Mediterranee. Extrait du Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume. Bulletin n°31 fasc.n°47.

PÉREZ, M.(1984): Estudio ecológico de las comunidades nitrófilas mediolitorales. Collectanea Botánica Vol 15: 351-363. Barcelona.

PEREZ, E; VIBORAS, J.A.; (1980): Los servicios municipales en Andalucía. Revista de estudios regionales. Vol. 2.

PETHICK, J.(2001): The Anglian Coast. In: Science and Integrated Coastal Management, ed. Bodungen. & Turner. Dahlem Univ. Press. Berlin.

PRADO, M.(1997): El desarrollo. In: Sociedad y medio ambiente. BALLESTEROS, J., PÉREZ, J. Ed. Trotta. Serie medio ambiente. Madrid.

REID, D.(1995): Sustainable Development: An Introductory Guide, Earthscan, London.

RESOURCE MAPPING PROJECT. (1995): University of Massachusetts, Amherst, Mass.

RIEDL, R. (1986): Fauna y Flora del Mar Mediterraneo. Ed. Omega. Barcelona.

RODRÍGUEZ i MUÑOZ, D.(2002): Els Ports de la Generalitat de Catalunya. ESPAIS n°48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

ROLBEIN, S. (1995): The Enemy Within: The Struggle to Clean Up Cape Cod's Military Superfund Site. Association for the Preservation of Cape Cod. Orleans. Massachusetts.

ROQUEPLO, Ph. (1988): Pluies acides, menaces pour l'Europe. Economica. Paris.

ROSTOW, W. (1961): Las etapas del crecimiento económico. FCE. Méjico.

SÁENZ DE BURUAGA, (1983). Ordenación del territorio: El caso del País Vasco y su zona de influencia. Madrid.

SALOMONS, W., TURNER, R.K., LACERDA, L. & RAMACHANDRAN, S., (1999). Perspectives on Integrated Coastal Management. Springer Verlag.

SALVAT ed.(1980): Comarques de Catalunya. Salvat Editores S.A. Barcelona. 174 pp.

SANTANA, A., (1997): Antropología y turismo, ¿Nuevas hondas, viejas culturas?. Ed. Ariel. Barcelona.

SARDÁ, R., TUR, J.M., ABAD, O., MAURI, S., PINEDO, S y CARRERAS, G., (1996): Diagnòsis ambiental y busqueda de indicadores biològicos para observar la evoluci3n del efecto del puerto deportivo de Portbou (Girona) sobre el ecosistema de la cala. Informe tècnic. Centro de Estudios Avanzados de Blanes. Girona.

SARDÁ, R. i FLUVIÀ, M., (1999) Tourist development in the Costa Brava (Girona, Spain): a quantification of pressures on the Coastal Environment. In: Perspectives on Integrated Coastal Management. Ed: SALOMONS, W., TURNER, R.K., LACERDA, L. & RAMACHANDRAN, S.; Berlin.

SARDÁ, R., PINEDO, S., GREMARE, A. & S. TABOADA. (2000) Changes in the dynamics of shallow sandy-bottom assemblages due to sand extraction in the Catalan Western Mediterranean Sea. ICES Journal of Marine Science, 57: 1446-1453.

SARDÁ,R.,(2001):Shoreline development on the Spanish Coast: problem identification and solutions.In: Science and Integrated Coastal Management, ed. Bodungen. & Turner. Dahlem Univ. Press. Berlin.

SARDÁ,R.,(2002): Estructura y dinàmica de los fondos de la bahía de Blanes: estado preoperacional a la entrada en funcionamiento de la desaladora de la Tordera. Informe tècnic. Centro de Estudios Avanzados de Blanes. Girona.

SARDÁ, R., AVILA, C., MORA, J., i E. ARIZA. (2003): Caracteritzaci3 del Litoral Català i l'impacte de les activitats per a una Gestió Integral: Síntesi general i recomanacions d'actuaci3.

SARDÁ, R., MORA, J. & C. AVILA. (2003) Sostenibilidad y Gestión Integrada de Zonas Costeras. Documentos del VI Congreso Nacional de Medio Ambiente. Madrid 17 pp.

SARDÁ, R., MORA, J. & C. AVILA. (Em premsa) Tourism development in the Costa Brava (Girona, Spain): How ICZM may rejuvenate its life cycle. In: Managing European Coast: past, present and future. Springer Publ.

SARDÁ, R., AVILA, C & J. MORA. (En premsa). A methodological approach to be used in ICZM processes: the case of the Catalan Coast (Catalonia, Spain). Est. Coastal Shelf Sc.

SARDÁ, R., AVILA, C., MORA, J. i TABOADA, S. (En premsa): El uso de nuevas herramientas de gesti3n para integrar Turismo y Desarrollo Sostenible en Zonas Costeras. Ingeniería del agua.

SCHWARZER, K., CROSSLAND, C.J., de LUCA REBELLO, A., de VRIES, I., DRONKERS, J., PENNING-ROUSELL, REISE, K., SARDÁ, R., TAUSSIK, J.,& WASSON, M., (2001). Group report on Shoreline Development. In: Science and Integrated Coastal Zone Management, (v. Bodungen, B., & R.K., Turner. Eds.) pp 165-190. Berlin. Dhalem Univ. Press.

SEOANEZ, M., ANGULO, I.(1997): El Medio Ambiente en la Opinión Pública. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

SERAGELDIN, I. (1993): Making development sustainable, Finance & Development. 30 (4): 6-10.

SERVEI METEREOLÒGIC DE CATALUNYA. (2002). Informe sobre la precipitacio enregistrada a Catalunya durant el darrer any pluviometric. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.

SHAW, D; KIDD, S.(2001): Sustainable development and Environmental partnership at the regional scale: the case of Sustainability north west. European Environment.11. pp.112-123.

SHAW, G; WILLIAMS, M. (1994): Critical Issues in Tourism. A Geographical Perspective.Blackwell Publishers.Oxford.UK.

STEERS, J.A., (1971): Introduction to coast line development.Ibid. Londres. Macmillan. 229 pp.

STONE, T. (1998): The Land Cover and Land Use of Cape Cod, 1951 to 1990. Environment Cape Cod. Vol 1. Number 4. Pp 35-49.

STOTT, P. (1987): Economic development. Chapt. 5 in Bradley el al. Historical and Archeological Resources of Cape Cod and the Islands. Massachusetts Historical Commission, Massachusetts Secretary of State, Boston. 432 pp.

TEN BRINK, B.J.E., HOSPER, S.H.i COLIJIN, F. (1991): A quantitative method for description and assessment of ecosystems: The AMOEBA approach. Mar. Poll. Bull., 23: 265-270.

THE TRUST FOR PUBLIC LAND. (1999): Community Choices. Boston. Massachusetts.

THE STATE OF OUR ENVIRONMENT.(2000-2001): Commonwealth of Massachusetts. Executive Office of Environmental Affairs. Boston.

THOREAU, H.D. (1864/1995): Cape Cod. Parnassus Imprints, Inc. Hyannis, Mass., 319 pp.

TICÓ i BUXADÓS, E. (2002): El Pla de Ports de Catalunya. ESPAIS n°48, Revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

TOURTELLOT, J. 2000. The tourism wars. National Geographic Traveler. Special Report.

TURNER, K . (2000): Integrating natural and socio-economic science in coastal management. J. Mar. Sys.25: 447-460.

TURNER, K., BOWER, B.T. (1999) Principles and benefits of Integrated Coastal Zone

Management (ICZM). In: Perspectives on Integrated Coastal Management. Ed: SALOMONS, W., TURNER, R.K., LACERDA, L. & RAMACHANDRAN, S.; Berlin.

TURNER, K., ADGER, W.N., i LORENZINI, I. (1998): Towards Integrated Modelling and Analysis in Coastal Zones: Principles and practices. LOICZ Reports & Studies 11. LOICZ IPO, Texel. The Netherlands.

UNEP. (1995): Guidelines for Integrated management of coastal and marine areas. With special reference to the Mediterranean Basin. Split. Regional Seas Report Studies, nº 161. 80 pp.

UNEP. (2000): Situación y Presiones del Medi Ambiente Marino y del litoral Mediterraneo. Agencia Europea de Medio Ambiente. Luxemburgo.

UNFPA., (2003): Population and Reproductive Health Country Profiles; Policy Developments and Indicators 2003. United Nations Population Fund.

URDIALES, E. (1989): Problemática acerca de la vivienda secundaria. Analisis en la provincia de Granada. Revista Paralelo 37.nº 13.

U.S CENSUS BUREAU. (2002): Census 2000.

VALLS, J.F., (1996). Las claves del mercado turístico: Cómo competir en el nuevo entorno. Ediciones Deusto. Bilbao. 295 pp.

VAN DEN BERGH, J. (2001): Ecological economics: Themes, approaches, and differences with environmental economics. Regional Environment Change 2. pp. 13-23.

VAN GRIETHUYSEN, P. (2002): Sustainable Development: An Evolutionary Approach. Sustainable Development. Vol..10, pp. 1-11.

VALLEGA, A. (1996): The Agenda 21 of Ocean Geography: The epistemological challenge. 28 Internacional Geography Congress. Land, Sea and Human Effort. The Hague. UGI.

VICENTE, J. (1995): Dels Plans Urbanístics i territorials estratègics. El paper del territori en el planejament estratègic. Memòria de Ivestigació. Universidad Autònoma de Barcelona.

VICENTE, J. (1996): Per què fa com a mínim 20 anys que es parla de crisi del turisme a la Costa Brava? Vuit fragments de resposta i reflexió. A: Turisme Territori i Estratègies de desenvolupament: actes de les jornades sobre turisme en els espais litorals.

VILLA, F., McLEOD, H. (2002): Environmental Vulnerability Indicators for Environmental Planning and Decision-Making: Guidelines and Applications. Environmental Management Vol.29, No.3, pp. 335-348.

VILLARES, M. (1991): Història del Port de Palamós. Col·lecció Ports de Catalunya, nº1. Direcció General de Ports i Costes. Generalitat de Catalunya.

VILLARES, M. (1991): Història del Port de Roses. Col·lecció Ports de Catalunya, n°3. Direcció General de Ports i Costes. Generalitat de Catalunya.

Von BODUNGEN, B., & R.K. TURNER. (2001). Science and Integrated Coastal Management. Dahlem University Press, Berlin. 378 pp.

WALZ, R. (2000): Development of Environmental Indicator Systems: Experiences from Germany. Environmental Management Vol. 25 No. 6, pp 613-623.

WILLIAMS, S. (1998): Tourism geography. Londres i Nova York, Routledge

WWF., (2003): Efectos de la flota de redes de deriva marroquí sobre la biodiversidad en el Mar de Alborán. Oficina del Programa Mediterraneo de Word Wide Foundation. Roma.

ZABALA, M. (1994): Seguiment temporal de la reserva marina de les Illes Medes. Informe anual, Departament d'Ecologia. Universitat de Barcelona.

Pàgines web més rellevants

www.cambrabcn.es Cambra de Comerç de Barcelona. 2002. Enquesta sobre la conjuntura sectorial. Barcelona.

www.portscat.com Direcció General de Ports i Transports. Generalitat de Catalunya.

www.gencat.es/mediamb Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.

www.gencat.es/dptop/ Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

www.idescat.es Institut d'Estadística de Catalunya. (IDESCAT).

www.mma.es Ministeri de Medi Ambient Espanol.

www.ofheo.gov Office of Federal Housing Enterprise Oversight. 2002.

www.offshorpursuits.com Offshore Pursuits. 2002. Fishing Cape Cod.

www.bls.gov U.S. Department of Labor. 2002. Bureau of Labor Statistics. Boston.

www.capecodcommission.org Cape Cod Commission. 2002.

www.mma.es/naturalia Ministerio de Medio Ambiente. 2002. Mapa de sitios Ramsar : Els aiguamolls de l'Emporda.

www.euroasion.org/project/news.html Projecte d'estudi de les zones d'erosió al continent europeu Euroasion.

Annexes

Annex 1.- Compendi legislatiu

Europa

Sobre la protecció del Medi Ambient, Avaluació d'Impacte Ambiental i Gestió Medi ambiental :

- Reglament 1836/93 Sistema de Gestió i Auditoria Medi Ambiental.
- Directiva 96/61/CE Prevenció i Control Integrat de la Contaminació.
- Decisió 1600/2002/CE VI Programa d'Acció Comunitari en Matèria de Medi Ambient.
- Decisió 97/265 Reconeixement de normes ISO: 14001:1996 i EN ISO:14001:1996.
- Reglament 761/2001 Sistema de Gestió i Auditories Medi ambientals (EMAS).

Biodiversitat, espais, Ordenació del Territori i Aigua :

- Decisió 2002/628 Protocol de Cartagena sobre la bioseguretat.
- Directiva 92/43 Hàbitats naturals de fauna i flora salvatge.
- Decisió 1999/800 Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica del Mediterrani.
- Decisió 93/626 Diversitat biològica.
- Decisió 84/132 Protocol de zones protegides del Mediterrani.
- Decisió 87/57 Contaminació marina d'origen terrestre.
- Resolució 15/2/92 Política comunitària en zona costanera.
- Recomanació 2002/413 Gestió Integrada de les Zones Costaneres a Europa.

Qualitat de l'aire, clima, energia, desenvolupament sostenible, pesca i residus :

- Directiva 96/62 sobre Avaluació i Gestió de la qualitat de l'aire ambient.
- Directiva 2001/81 Sostres Nacionals d'Emissió de Contaminants.
- Decisió 2002/215 Quarta Esmena al Protocol de Montreal.
- Decisió 2002/358 Protocol de Kyoto.
- Decisió 94/69 Canvi Climàtic.
- Directiva 2001/77 Promoció de l'electricitat generada per fonts d'energia renovable.
- Reglament 2494/2000 Integració de la dimensió medi ambiental en els països en desenvolupament.
- Decisió 2001/382 Mesures de Gestió de Poblacions de peixos altament migratoris.

Espanya

Sobre la protecció del Medi Ambient, Avaluació d'Impacte Ambiental i Gestió Medi ambiental :

- Reial Decret 85/96 Aplicació del Reglament 1836/96 CEE.
- Llei 16/2001 Prevenció i Control Integrats de la Contaminació.
- Llei 6/2001 de modificació del Reial Decret Legislatiu 1302/86 d'Avaluació d'Impacte Ambiental.
- Reial Decret 85/96 Aplicació del Reglament CEE 1836/93.

Biodiversitat, espais, Ordenació del Territori i Aigua :

- Instrument de ratificació 13/5/86 Conveni de conservació de la vida silvestre i el medi natural a Europa.
- Reial Decret 1997/95 Conservació dels hàbitats, la fauna i la flora.
- Resolució 17/10/2002 Acord 27/9/2002 Inclusió de zones humides en la llista RAMSAR.
- Llei 14/2000 Modifica la Llei 25/88 de Carreteres.
- Llei 6/98 Règim del sòl i valoracions.
- Llei 4/89 Conservació d'Espais.
- Llei 10/2001 Pla Hidrològic Nacional.
- Reial Decret 134/94 Mesures per la Gestió dels recursos hidràulics.
- Llei 19/1/28 Aprova la Llei de Ports.
- Llei 15/78 Regulació de zona Marítima econòmica.
- Llei 22/88 de Costes.
- Llei 14/2000 modifica Llei 27/92 de Ports de l'Estat i de la Marina Mercant.

Qualitat de l'aire, clima, energia, desenvolupament sostenible, pesca i residus :

- Llei 38/72 Protecció del Medi Atmosfèric
- Reial Decret 1494/95 Contaminació Atmosfèrica per Ozó.
- Instrument d'acceptació 17/9/99 Esmena del Protocol de Montreal.
- Ajustaments 3/12/1999 del Protocol de Montreal.
- Llei 55/99 modifica Llei 38/95 Dret d'accés a la informació medi ambiental.
- Reial Decret 1315/97 Zona de Protecció Pesquera en el mar Mediterrani.
- Llei 3/2001 Pesca Marítima del Estat.

- Llei 10/98 Llei de Residus.
- Ordre Ministerial 304/2002 Valoració i eliminació de residus i llista CER
- Ordre 3/4/96 Producció Agrària Ecològica.
- Reial Decret 1201/2001 Producció Integrada de Productes Agrícoles.

Sobre la protecció del Medi Ambient, Avaluació d'Impacte Ambiental i Gestió Medi ambiental :

- Decret 114/88. Avaluació d'Impacte Ambiental.
- Decret 115/96 Organisme competent relatiu a auditories medi ambientals.

Biodiversitat, espais, Ordenació del Territori i Aigua :

- Llei 23/83 De Política Territorial.
- Llei 12/90 Refundició Llei 9/81 i 3/84 i norma urbanística
- Llei 7/93 De Carreteres.
- Llei 12/2001 Camins Públics.
- Llei 2/2002 d'Urbanisme.
- Llei 13/2002 Turisme de Catalunya.
- Decret 171/2002 modifica decret 20/2000 modifica decret 328/92 Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Llei 5/81 Avaluació i tractament d'aigües residuals.
- Decret 168/2000 Utilització dels recursos hidràulics.
- Llei 17/2001 modifica la Llei 5/90 d'Infraestructures hidràuliques.
- Llei 5/98 de Ports

Qualitat de l'aire, clima, energia, desenvolupament sostenible, pesca i residus :

- Llei 22/83 Protecció del Ambient Atmosfèric.
- Llei 7/89 modifica Llei 22/83 de protecció del Ambient atmosfèric.
- Llei 6/96 modifica Llei 7/89 de protecció del Ambient atmosfèric.

- Ordre 7/4/97 Avaluacions Medi ambientals , de reducció d'impacte i ecogestió i ecoauditoria.
- Llei 1/86 de Pesca Marítima.
- Decret 241/2001 Producció Integrada a Catalunya.

Annex 2.- Informació sectorial (Capítol 2)

Evolució de l'arribada de turistes estrangers

	Turistes estrangers				
	Visitants Espanya	Turistes Espanya	Visitants * Catalunya	Turistes Catalunya	turistes Costa Brava
1981			10.053.799		
1982			10.873.333		
1983			11.459.153		
1984	42.931.658		11.632.624		
1985	43.235.363		11.950.266		
1986	47.388.793		13.965.116		
1987	50.544.874		14.823.204		
1988	54.046.883		15.680.716		
1989			15.325.071		
1990			14.809.634		
1991			15.327.617		
1992			14.822.406		
1993			15.195.936		
1994			16.237.189		
1995			16.420.506		
1996	61.800.000	41.300.000	16.756.080	9.400.000	3.017.400
1997			17.961.000	10.449.000	3.719.844
1998		47.700.000	19.303.000	10.860.000	3.149.400
1999		51.958.000	20.400.000	12.502.000	3.450.552
2000		48.500.000	20.582.000	12.368.000	3.240.416
2001		47.900.000	21.636.000	12.900.000	3.999.000
2002		51.642.000	23.494.000	14.347.000	5.347.000

* El nombre de visitants és la suma d'excursionistes (sense pernoctació) i turistes.

Distribució de l'ocupació per sectors a la Costa Brava el 1996 i el 1991.

1996	Agricultura %	Agricultura nº	Indústria %	Indústria nº	Cosntrucció %	Construcció nº	Serveis %	Serveis nº	TOTAL nº
Blanes	3,8	402	21,8	2.306	10	1.058	64,4	6.812	10.578
Lloret	0,86	65	9,6	725	6,5	491	83,1	6.275	7.551
Tossa	1,4	26	7,2	132	11,2	206	80,2	1.472	1.835
Mitja/total	2 %	493	16 %	3.163	9%	1.754	73%	14.559	19.964
St. Feliu	2,9	188	21,4	1.389	15,9	1.032	59,8	3.880	6.489
Sta. Cristina	5	48	21,5	206	13,6	130	59,9	573	957
Platja d'Aro	2,4	54	11,6	260	9,8	219	76,2	1.706	2.239
Calonge	6,3	140	18,8	416	16,5	365	58,3	1.291	2.215
Palamós	5,3	295	28	1.560	11,3	630	55,3	3.081	5.572
Mont-ras	6,2	37	25,3	150	17,9	106	50,6	300	593
Palafrugell	3,2	201	21,4	1.342	16,7	1.047	58,6	3.674	6.269
Begur	4,3	49	15,6	179	17,6	202	62,3	716	1.150
Pals	10,7	72	16,2	109	16,4	110	56,6	380	671
Torroella	7,8	260	18,1	602	11,3	376	62,8	2.089	3.327
Mitja/total	5 %	1.343	21 %	6.213	14 %	4.218	60 %	17.692	29.482
Escala	5,4	110	19,3	395	15,8	323	59,5	1.217	2.045
St. Pere	31,3	163	14,6	76	7,3	38	46,8	244	521
Castelló	9,3	190	15,8	323	10,2	208	64,5	1.318	2.043
Roses	6,6	316	12,2	584	15,1	723	66,2	3.170	4.788
Cadaqués	2,7	19	14,7	105	17,7	127	64,9	464	715
Port Selva	15,1	54	8,1	29	11,2	40	65,5	234	357
Llançà	10	140	15,7	220	15,6	219	58,6	822	1.403
Colera	7,2	10	12,3	17	13	18	67,4	93	138
Portbou	0,36	2	7,5	42	9,3	52	82,8	463	559

Mitja/total	8 %	1.005	18 %	1.791	12 %	1.748	65 %	8.024	12.569
Costa Brava	%	número	%	número	%	número	%	número	Total n ^a
Totals	5	2.840	18	11.166	12	7.720	65	40.274	62.015

1991	Agricultura %	Agricultura nº	Indústria %	Indústria nº	Cosntrucció %	Construcció nº	Serveis %	Serveis nº	TOTAL nº
Blanes	4,4	389	26,4	2.333	14,3	1.264	55	4.861	8.839
Lloret	1,1	64	8,5	494	10,8	628	79,5	4.620	5.811
Tossa	3,1	35	8,6	97	18,8	212	69,5	782	1.125
Mitja/total	3 %	488	19 %	2.924	13 %	2.103	65 %	10.263	15.775
St. Feliu	2,4	141	24,4	1.429	21,2	1.242	52	3.046	5.857
Sta. Cristina	7,9	61	20,4	157	15,6	120	56	431	769
Platja d'Aro	2,6	50	10,7	204	15,5	295	71,2	1.356	1.904
Calonge	6,6	127	17,1	328	23,7	455	52,6	1.010	1.921
Palamós	7,7	399	27,2	1.411	14,8	768	50,3	2.609	5.186
Mont-ras	5,9	31	27,8	146	19,3	101	47,1	247	524
Palafrugell	2,8	180	21,6	1.386	24,3	1.559	51,3	3.291	6.415
Begur	4,7	47	16	161	28,1	283	51,2	515	1.006
Pals	9,8	60	17,8	109	25,5	156	46,9	287	612
Torroella	7,9	224	22	623	17,9	507	52,2	1.478	2.832
Mitja/total	5 %	1.318	22 %	5.953	20 %	5.485	53 %	14.269	27.026
Escala	6,6	127	19,1	369	18,9	365	55,3	1068	1931
St. Pere	30,4	144	8,2	39	10,1	48	51,2	242	473
Castelló	11,7	167	17,4	248	13,4	191	57,4	819	1.427
Roses	10,4	390	10,3	386	24,1	903	55,1	2.065	3.748

Cadaqués	3,1	23	15,4	113	26	191	55,4	407	734
Port Selva	22,4	66	12,5	37	14,6	43	50,5	149	295
Llançà	8,8	107	11,7	143	22,6	275	56,9	693	1.218
Colera	8,2	13	13,3	21	20,2	32	58,2	92	158
Portbou	0,14	1	8,8	65	7,3	54	83,6	614	734
Mitja/total	10 %	1.038	13 %	1.420	20 %	2.102	57 %	6.148	10.718
Costa Brava	%	número	%	número	%	número	%	número	Total n^a
Totals	5	2.844	19	10.297	18	9.690	57	30.681	53.519

Ocupació en el sector de la construcció els anys 1986 i 1996 a la Costa Brava.

	1986			1996			Evolució (86-96)
	Ocupats construcció	Total ocupats	% construcció/total	Ocupats construcció	Total ocupats	% construcció/total	
Portbou	37	723	5,1	52	559	9,3	82,4
Colera	30	135	22,2	18	138	13,0	-41,4
Llançà	201	1.031	19,5	219	1.403	15,6	-20,0
Port Selva	38	257	14,8	40	357	11,2	-24,3
Cadaqués	142	572	24,8	127	715	17,8	-28,2
Roses	673	3.485	19,3	723	4.788	15,1	-21,8
Castelló	92	1.249	7,4	208	2.043	10,2	37,8
St. Pere	29	416	7,0	38	521	7,3	4,3
L'Escala	229	1.621	14,1	323	2.045	15,8	12,1
Torroella	347	2.396	14,5	376	3.327	11,3	-22,1
Pals	127	544	23,3	110	671	16,4	-29,6
Begur	214	846	25,3	204	1.150	17,7	-30,0
Palafrugell	1.096	5.345	20,5	1.047	6.269	16,7	-18,5
Mont-Ras	82	376	21,8	106	593	17,9	-17,9

Palamós	434	4.059	10,7	630	5.572	11,3	5,6
Calonge	258	1.349	19,1	365	2.215	16,5	-13,6
Platja d'Aro	387	1.645	23,5	219	2.239	9,8	-58,3
St. Feliu	804	5.257	15,3	1.032	6.489	15,9	3,9
Sta. Cristina	60	497	12,1	130	957	13,6	12,4
Tossa	106	1.288	8,2	206	1.835	11,2	36,6
Lloret	449	6.420	7,0	483	7.551	6,4	-8,6
Blanes	730	7.370	9,9	1.058	10.578	10,0	1,0
Total/mitja	6.564	46.881	15,7	7.714	62.015	13,2	-16,0

Ocupació en el sector serveis els anys 1986 i 1996 a la Costa Brava.

	1986			1996			Evolució (86-96)
	Ocupats Serveis	Total ocupats	% serveis/total	Ocupats Serveis	Total ocupats	% serveis/total	
Portbou	555	723	76,7	463	559	82,8	8,0
Colera	79	135	58,5	93	138	67,5	15,4
Llançà	572	1.031	55,5	824	1.403	58,7	5,8
Port Selva	123	257	47,9	234	357	65,6	37,0
Cadaqués	309	572	54,1	463	715	64,8	19,8
Roses	2.077	3.485	59,6	3.165	4.788	66,1	10,9
Castelló	769	1.249	61,6	1.320	2.043	64,6	4,9
St. Pere	147	416	35,3	244	521	46,8	32,6
L'Escala	968	1.621	59,7	1.217	2.045	59,5	-0,3
Torroella	1.394	2.396	58,2	2.089	3.327	62,8	7,9
Pals	189	544	34,8	380	671	56,7	62,9
Begur	444	846	52,5	716	1.150	62,3	18,7
Palafrugell	2.950	5.345	55,2	3.680	6.269	58,7	6,3
Mont-Ras	140	376	37,3	300	593	50,6	35,7

Palamós	2.017	4.059	49,7	3.087	5.572	55,4	11,5
Calonge	554	1.349	41,1	1.294	2.215	58,4	42,1
Platja d'Aro	1.079	1.645	65,6	1.704	2.239	76,1	16,0
St. Feliu	2.933	5.257	55,8	3.880	6.489	59,8	7,2
Sta. Cristina	272	497	54,8	573	957	59,9	9,3
Tossa	993	1.288	77,1	1.472	1.835	80,2	4,0
Lloret	5.534	6.420	86,2	6.275	7.551	83,1	-3,6
Blanes	4.348	7.370	59,0	6.812	10.578	64,4	9,2
Total/mitja	28.450	46.881	56,2	40.285	62.015	63,9	13,6

Nombre d'establiments d'empreses industrials per grups d'activitat a la Costa Brava el 1998.

	Energia i aigua	Química i metall	Transformació de metalls	Productes alimentaris	Tèxtil i Confecció	Edició i mobles	Altres	Totals	%
Alt Empordà	30	50	276	163	29	199	34	751	29,8
Baix Empordà	30	119	184	112	51	212	27	705	28,0
La Selva	35	93	309	153	173	291	44	1063	42,2
Totals	95	262	769	428	253	702	105	2519	100
%	3,8	10,4	30,5	17,0	10,0	27,9	4,2	100	

Nombre d'habitatges a la Costa Brava entre 1981 i 2001.

	1981	1991	2001	Evolució (81-91)	Evolució (91-01)	Evolució (81-01)
Portbou	1.078	1.156	1.191	7,2	3,0	10,5
Colera	663	763	827	15,1	8,4	24,7
Llançà	4.505	5.893	6.771	30,8	14,9	50,3
Port Selva	1.847	1.901	2.019	2,9	6,2	9,3
Cadaqués	1.864	2.917	3.141	56,5	7,7	68,5
Roses	11.362	19.179	21.225	68,8	10,7	86,8
Castelló	6.447	13.300	14.108	106,3	6,1	118,8
St. Pere	795	1.173	1.369	47,5	16,7	72,2
L'Escala	8.008	11.100	12.204	38,6	9,9	52,4
Torroella	5.269	6.339	7.375	20,3	16,3	40,0
Pals	1.590	2.894	3.558	82,0	22,9	123,8
Begur	2.620	4.023	4.471	53,5	11,1	70,6
Palafrugell	10.651	12.692	14.562	19,2	14,7	36,7
Mont-Ras	324	529	637	63,3	20,4	96,6
Palamós	7.781	9.172	10.779	17,9	17,5	38,5
Calonge	6.181	9.438	11.114	52,7	17,8	79,8
Platja d'Aro	10.187	14.046	15.764	37,9	12,2	54,7
St. Feliu	9.216	11.558	13.485	25,4	16,7	46,3
Sta. Cristina	1.698	1.896	2.303	11,7	21,5	35,6
Tossa	4.382	5.419	5.908	23,7	9,0	34,8
Lloret	10.656	14.912	17.553	39,9	17,7	64,7
Blanes	12.469	16.413	20.085	31,6	22,4	61,1
	119.593	166.713	190.449	38,8	13,8	58,0

Nombre de segones residències a la Costa Brava entre 1981 i 1991.

	1981		1991		Evolució (81-91)
	Nº segones residències	% segones residències	Nº segones residències	% segones residències	
Portbou	93	8,6	246	21,3	164,5
Colera	494	74,5	467	61,2	-5,5
Llançà	3.559	79,0	4.135	70,2	16,2
Port Selva	1.564	84,7	1.620	85,2	3,6
Cadaqués	1.267	68,0	1.925	66,0	51,9
Roses	8.697	76,5	13.189	68,8	51,6
Castelló	5.418	84,0	12.054	90,6	122,5
St. Pere	422	53,1	627	53,5	48,6
L'Escala	6.520	81,4	9.340	84,1	43,3
Torroella	1.937	36,8	3.867	61,0	99,6
Pals	956	60,1	2.343	81,0	145,1
Begur	1.870	71,4	2.988	74,3	59,8
Palafrugell	4.842	45,5	6.515	51,3	34,6
Mont-Ras	5	1,5	73	13,8	1360,0
Palamós	2.841	36,5	3.985	43,4	40,3
Calonge	4.223	68,3	7.317	77,5	73,3
Platja d'Aro	1.095	10,7	6.604	47,0	503,1
St. Feliu	3.158	34,3	5.254	45,5	66,4
Sta. Cristina	1.217	71,7	1.208	63,7	-0,7
Tossa	3.267	74,6	4.036	74,5	23,5
Lloret	5.971	56,0	7.111	47,7	19,1
Blanes	5.616	45,0	7.452	45,4	32,7
Total/mitja	65.032	55,6	102.356	60,3	134,2

Nombre de nous habitatges construïts entre 1991 i el 2001 a la Costa Brava.

	Habitatges 1991	Nous 1992	Nous 1993	Nous 1994	Nous 1995	Nous 1996	Nous 1997	Nous 1998	Nous 1999	Nous 2000	Nous 2001
Portbou	1156	18	13	1	1	0	1	1	0	0	0
Colera	763	5	13	6	3	2	11	8	7	1	8
Llançà	5893	128	88	68	47	55	50	61	130	87	164
Port Selva	1901	18	8	17	7	7	7	6	13	12	23
Cadaqués	2917	28	22	49	11	10	10	17	10	25	42
Roses	19179	132	109	126	179	168	161	135	271	268	497
Castelló	13300	97	55	61	65	55	55	51	42	152	175
St. Pere	1173	11	30	31	12	11	19	21	22	20	19
L'Escala	11100	66	96	69	120	54	79	139	170	111	200
Torroella	6339	122	132	57	73	59	58	68	155	183	129
Pals	2894	23	28	58	23	68	57	60	90	122	135
Begur	4023	42	71	25	19	29	47	43	29	71	72
Palafrugell	12692	189	142	144	183	143	226	131	278	208	226
Mont-Ras	529	15	6	3	15	8	12	13	12	10	14
Palamós	9172	142	122	198	120	97	225	136	98	205	264
Calonge	9438	71	160	46	86	78	123	135	305	343	329
Pitj. d'Aro	14046	190	46	85	28	178	112	153	192	421	313
St. Feliu	11558	111	205	135	110	121	141	152	321	268	363
Sta.Cristina	1896	38	24	33	15	36	45	37	30	78	71
Tossa	5419	90	20	55	20	53	65	54	52	40	40
Lloret	14912	183	92	164	196	316	237	206	289	434	524
Blanes	16413	231	161	220	244	307	383	443	319	682	682
Nous		1.950	1.643	1.651	1.577	1.855	2.124	2.070	2.835	3.741	4.290
Total	166.713	168.663	170.306	171.957	173.534	175.389	177.513	179.583	182.418	186.159	190.449

Nombre d'hotels i places d'hotel a la Costa Brava els anys 1964, 1986 i 2000.

	1964			1986			2000		
	Hotels	Habitacions	Places	Hotels	Habitacions	Places	Hotels	Habitacions	Places
Portbou	17	274	521	10	162	308	7	96	165
Colera	7	119	226	8	133	252	6	87	150
Llançà	12	319	606	16	499	948	19	526	905
Port Selva	7	120	228	7	154	293	7	157	270
Cadaqués	16	377	716	12	388	737	20	848	1459
Roses	48	1.404	2.668	50	2.997	5.694	54	3.471	5970
Castelló	3	31	59	5	158	301	12	541	931
St. Pere	1	15	29	4	84	160	5	85	146
L'Escala	19	377	716	21	499	949	19	473	814
Torroella	30	855	1.625	35	1.542	2.930	31	1.300	2678
Pals	8	32	61	1	38	72	5	270	556
Begur	11	544	1.034	8	337	641	11	359	740
Palafrugell	64	1.321	2.510	36	981	1.864	26	686	1413
Mont-Ras			0	1	5	9			
Palamós	27	553	1.051	21	651	1.237	14	429	884
Calonge	41	950	1.805	32	1.051	1.997	24	815	1679
Pltj. d'Aro	46	1.362	2.588	34	1.547	2.940	40	2.481	5111
St. Feliu	89	1.806	3.431	36	1.397	2.654	39	1.375	2833
Sta. Cristina	6	83	158	3	130	247	5	153	315
Tossa	121	2.978	5.658	84	3.155	5.994	80	3.775	7022
Lloret	196	6.397	12.154	169	15.413	29.285	166	16.634	30939
Blanes	64	1.598	3.036	31	1.825	3.467	31	2.285	4250
Total	833	21.515	40.879	624	33.147	62.979	621	36.846	69.227

Nombre de càmpings i places d'acampada a la Costa Brava els anys 1964, 1986 i 2000.

	1964		1986		2000	
	Càmpings	Places	Càmpings	Places	Càmpings	Places
Portbou	0	0	0	0	0	0
Colera	2	1.000	2	1.482	2	825
Llançà	1	500	3	1.075	1	348
Port de Selva	2	1.000	3	4.066	3	1.213
Cadaqués	1	500	1	950	1	525
Roses	4	2.000	4	2.926	5	3.063
Castelló	1	500	7	15.276	6	9.160
St. Pere	3	1.500	6	15.679	7	11.543
L'Escala	3	1.500	5	8.227	5	5.295
Torroella	3	1.500	8	12.848	10	12.529
Pals	1	500	5	10.511	5	7.628
Begur	3	1.500	2	1.140	2	783
Palafugell	3	1.500	4	4.986	4	3.960
Mont-Ras	0	0	2	1.710	2	1.303
Palamós	8	4.000	8	8.181	7	5.323
Calonge	4	2.000	6	9.827	6	7.123
Pltj. d'Aro	4	2.000	6	13.953	6	9.695
St. Feliu	2	1.000	2	1.733	2	1.048
Sta. Cristina	1	500	1	1.140	2	2.408
Tossa	4	2.000	5	6.984	6	6.553
Lloret	3	1.500	4	7.714	4	3.420
Blanes	11	5.500	11	12.555	12	9.278
Total	64	29.500	95	142.963	98	103.023

Coeficient de funció hotelera i de selecció hotelera en els hotels de la Costa Brava els anys 1964, 1986 i 2000.

	Coeficient de funció hotelera			Coeficient de selecció hotelera		
	places*100/residents			Places a hotels de 3 o més estrelles		
	1964	1986	2000	1964	1986	2000
Portbou	22	15,2	11,2	0	0	0
Colera	55	57,5	26,4	0	0	0
Llançà	29	27,8	22,2	33	0	8,6
Port de Selva	30	38,2	31,0	47	0	0
Cadaqués	67	45,0	61,0	24	46,7	21,6
Roses	69	61,0	43,9	25	45,2	65,7
Castelló	3	9,0	13,5	0	0	59,9
St. Pere	2,8	14,2	9,6	0	0	11,8
L'Escala	27,6	20,1	13,0	36	30,2	34,9
Torroella	37,2	45,4	30,7	0	5,1	17,7
Pals	3,5	4,3	28,1	0	0	88,1
Begur	66	25,5	20,9	80	64,9	68,2
Palafrugell	24,6	11,6	7,6	35	31,9	52
Mont - Ras	-	0,8	-	-	0	-
Palamós	13	10,2	5,8	34	21,5	37,3
Calonge	57	49,3	23,4	41	42,3	51,8
Platja d'Aro	170	69,7	71,9	41	39,9	68,5
St. Feliu	31,4	17,2	15,2	48	49,9	41,3
Sta. Cristina	16	16,5	10,3	0	70	59,5
Tossa	312	178,3	162,7	38	27,8	36
Lloret	322	198,0	143,3	31	37,4	66,6
Blanes	27,8	15,5	13,5	22	13,9	50,9

Preus i evolució, en euros corrents, de la mitja dels establiments hotelers dels municipis de la Costa Brava els anys 1996, 1999 i 2000.

	1996	1999	2000	1999-2000	1996-2000
Portbou	35,6	47,4	50,2	6	41
Colera	33,0	38,9	41,2	6	25
Llançà	40,3	37,8	40,3	7	0
Port de la Selva	65,9	73,0	73,1	0	11
Cadaqués	49,9	53,7	60,4	13	21
Roses	54,7	64,2	71,7	12	31
Castelló d'Empúries	31,4	83,9	103,4	23	229
Sant Pere Pescador	36,0	41,5	44,0	6	22
L'Escala	42,6	44,3	60,4	36	42
Torroella de Montgrí	41,9	48,5	49,8	3	19
Pals	84,1	97,3	103,5	6	23
Begur	71,4	77,4	89,2	15	25
Palafrugell	51,8	70,5	78,8	12	52
Mont-Ras	0,0	0,0	36,1	-	-
Palamós	62,5	59,3	86,3	5	38
Calonge	59,9	80,7	62,3	7	4
Castell-Platja d'Aro	62,8	81,4	88,6	3	41
Sant Feliu de Guixols	69,0	76,7	84,2	0	22
Santa Cristina d'Aro	52,9	77,7	76,7	14	45
Tossa de Mar	55,3	67,6	73,5	9	33
Lloret	52,5	69,2	77,1	11	47
Blanes	45,1	49,8	51,0	2	13

Evolució de les captures de pesca en els ports de la Costa Brava entre els anys 1951 i 2001.

ANYS	LLANÇÀ	PORT SELVA	ROSES	L'ESCALA	ESTARTIT	PALAMÓS	ST.FELIU	BLANES	Costa Brava
1951		114.073	842.000			1.510.892	556.677	252.900	3.276.542
1964			2.701.883			672.660	307.853	252.900	3.935.296
1981	0	398.362	2.601.860	828.670	129.457	3.664.741	3.636.484	2.432.545	13.692.119
1982	0	401.811	2.989.355	800.082	0	3.421.065	2751.643	2.593.055	12.957.011
1983	421.790	272.384	3.027.604	1.085.436	0	4.061.027	2.505.575	2.371.042	13.744.858
1984	341.415	1.076.510	2.943.856	1.099.621	0	3.004.361	1.556.997	2.733.097	12.755.857
1985	368.003	1.267.466	3.101.303	792.998	0	2.968.424	1.550.346	2.142.951	12.191.491
1986	786.423	2.081.367	4.325.721	841.323	0	3.618.376	966.267	2.608.210	15.227.687
1987	852.414	2.318.626	4.403.990	691.654	0	4.074.621	973.223	3.138.116	16.452.644
1988	893.055	4.001.604	6.930.358	802.833	92.183	3.097.475	1.388.010	3.176.714	20.382.232
1989	859.755	8.945.108	7.722.638	1.024.638	0	2.879.487	1.588.971	3.269.140	26.289.737
1990	790.090	2.720.459	7.339.040	750.026	0	1.886.959	1.161.165	4.448.651	19.096.390
1991	904.329	2.875.896	7.599.807	535.859	0	2.076.160	619.550	2.412.874	17.024.475
1992	901.298	2.738.214	8.471.669	730.693	0	2.919.312	1.743.379	3.212.947	20.717.512
1993	981.102	1.813.779	4.951.854	867.409	0	2.260.348	1.534.315	2.625.979	15.034.786
1994	1.069.847	2.271.047	5.631.574	856.585	0	3.702.112	2.263.569	3.465.502	19.260.236
1995	1.361.207	2.004.925	7.442.509	1.522.670	0	5.684.262	1.683.719	3.694.483	23.393.775
1996	1.300.880	2.592.325	6.569.971	1.361.503	0	3.611.418	709.584	2.990.950	19.136.631
1997	943.979	2.666.201	7.155.383	1.425.344	0	2.555.457	309.996	2.084.984	17.141.344
1998	914.595	2.371.719	4.461.140	1.331.145	0	1.924.643	342.380	2.839.275	14.184.897
1999	930.344	1.757.779	5.830.969	1.833.654	0	2.435.672	372.635	1.899.800	15.060.853
2000	1.053.000	2.021.712	5.478.759	1.632.360	0	2.291.203	384.499	2.156.638	15.018.171
2001	1.048.000	2.188.000	6.149.000	1.464.000	0	1.681.000	323.000	2.348.000	15.201.000
2002	889.683	1.559.631	4.231.910	1.129.262	0	1.476.187	539.352	3.252.563	13.078.588

Nombre d'embarcacions de les diferents arts de pesca als ports de la Costa Brava l'any 2000.

	LLANÇÀ	PORT SELVA	CADAQUÉS	ROSES	L'ESCALA	ESTARTIT	PALAMÓS	ST.FELIU	TOSSA	LLORET	BLANES
Palangre	7	6	0	8	1	9	18	1	1	0	6
Arrossegament	16	22	0	28	0	0	36	0	0	0	22
Encerclament	0	1	0	11	6	0	9	7	0	0	4
Arts menors	20	29	23	65	48	20	48	21	17	11	36
TOTAL	43	58	23	112	55	29	111	29	18	11	68

Nombre aproximat de pescadors, segons les embarcacions de pesca als ports de la Costa Brava l'any 2000.

	LLANÇÀ	PORT SELVA	CADAQUÉS	ROSES	L'ESCALA	ESTARTIT	PALAMÓS	ST.FELIU	TOSSA	LLORET	BLANES
1965	110	137		464	334		357	104	136	118	171
2000	172	232	92	448	220	116	444	116	72	44	272
2000	145	192	23	375	115	69	435	99	22	11	230

Evolució dels valors de venda de les captures de pesca (euros) als ports de la Costa Brava.

	LLANÇÀ	PORT SELVA	CADAQUÈS	ROSES	L'ESCALA	ESTARTIT	PALAMÓS	ST.FELIU	TOSSA	LLORET	BLANES
1964				260.839	36.061		156.263	30.051			91.354
1988	3.041.121	10.661.955	60.101	19.190.316	1.580.662		11.581.503	2.157.633	54.091	102.172	8.919.020
1989	3.017.081	12.609.234	72.121	19.773.298	1.803.036		10.998.522	2.512.231	18.030		8.696.645
1990	3.113.243	6.034.162	84.142	17.074.754	1.388.338		9.255.586	1.977.330	30.051		4.068.852
1991	3.389.708	7.200.125		19.142.236	1.238.085		8.798.817	847427			7.488.611
1992	3.497.890	6.178.404	90.152	17.237.027	1.514.551		9.309.677	1.833.087			7.374.419
1993	3.245.465	4.663.854	90.152	11.990.191	1.520.561		7.897.299	1.748.945			6.454.870
1994	3.329.607	5.180.724	36.061	12.326.758	1.244.095		8.378.109	1.911.218			7.103.963
1995	3.642.133	4.381.378		12.981.861	1.556.621		9.598.163	1.514.551			7.091.943
1996	3.500.000	4.500.000		12.500.000	1.600.000		8.700.000	900.000			7.100.000
1997	3.720.265	5.060.522		13.841.309	2.283.846		7.656.894	516.870			6.460.880
1998	3.642.133	5.264.866		10.764.127	1.911.218		7.218.155	528.891			6.250.526
1999	3.564.002	3.918.599		12.260.647	2.632.433		9.123.364	619.042			6.268.556
2000	3.893.989	4.542.156		12.357.404	2.905.511		9.802.358	749.776			7.126.868
2001	4.386.877	5.503.558		15.011.466	3.072.205		9.364.795	467.412			8.876.918
2002	4.538.217	6.062.742		13.972.288	3.058.927		9.773.581	1.145.070			11.089.581

Evolució de l'impost sobre bens immobles (IBI), en milers d'euros, a la Costa Brava entre 1991 i 2001.

	IBI 1991	IBI 1996	IBI 2001	IBI (91-96)	IBI (96-01)	IBI (91-01)
Portbou	90	136	207	50,66	52,21	129,31
Colera	106	148	175	40,23	18,24	65,81
Llançà	693	1.150	1.517	65,88	31,91	118,82
Port de Selva	227	511	646	125,41	26,42	184,96
Cadaqués	321	735	942	129,10	28,16	193,62
Roses	2.613	4.134	5.208	58,21	25,98	99,31
Castelló	1.432	2.406	3.803	68,07	58,06	165,66
St. Pere	179	251	288	40,43	14,74	61,13
L'Escala	1.168	2.576	3.290	120,52	27,72	181,65
Torroella	1.185	1.932	2.612	62,98	35,20	120,34
Pals	540	835	1.129	54,54	35,21	108,95
Begur	849	1.812	2.120	113,43	17,00	149,71
Palafrugell	2.451	4.203	5.596	71,51	33,14	128,36
Mont - Ras	112	171	274	52,97	60,23	145,10
Palamós	2.082	2.746	3.439	31,87	25,24	65,15
Calonge	1.358	2.752	3.300	102,58	19,91	142,92
Platja d'Aro	2.044	3.621	4.582	77,19	26,54	124,21
St. Feliu	2.203	4.179	4.974	89,66	19,02	125,74
Sta. Cristina	558	1.154	1.422	106,75	23,22	154,77
Tossa	1.375	1.840	2.139	33,77	16,25	55,51
Lloret	4.040	5.542	6.624	37,16	19,52	63,94
Blanes	2.421	4.456	5.746	84,03	28,95	137,31

Evolució de l'atur a la Costa Brava entre 1991 i 2001.

	Atur 1991	Atur 1996	Atur 2001	Atur (96-01)	Atur (91-96)	Atur (91-01)
Portbou	48	71	36	-49,30	47,92	-25,00
Colera	8	18	7	-61,11	125,00	-12,50
Llançà	141	170	111	-34,71	20,57	-21,28
Port de Selva	22	23	14	-39,13	4,55	-36,36
Cadaqués	96	61	55	-9,84	-36,46	-42,71
Roses	672	731	481	-34,20	8,78	-28,42
Castelló	189	170	128	-24,71	-10,05	-32,28
St. Pere	27	34	29	-14,71	25,93	7,41
L'Escala	280	299	215	-28,09	6,79	-23,21
Torroella	311	497	336	-32,39	59,81	8,04
Pals	53	81	51	-37,04	52,83	-3,77
Begur	140	191	80	-58,12	36,43	-42,86
Palafrugell	936	1.096	658	-39,96	17,09	-29,70
Mont - Ras	80	79	44	-44,30	-1,25	-45,00
Palamós	548	779	454	-41,72	42,15	-17,15
Calonge	233	337	172	-48,96	44,64	-26,18
Platja d'Aro	335	386	245	-36,53	15,22	-26,87
St. Feliu	885	1.071	546	-49,02	21,02	-38,31
Sta. Cristina	40	76	52	-31,58	90,00	30,00
Tossa	319	319	276	-13,48	0,00	-13,48
Lloret	1.389	1.152	923	-19,88	-17,06	-33,55
Blanes	1.735	1.604	915	-42,96	-7,55	-47,26

Annex 3. Material de referència metodològica (Capítol 3)

- **Enquesta al sector hotelier**

1. Subsector en el que opera: _____HOTELS I CADENES HOTELERES_____
2. Població on es troba l'establiment: _____
3. ¿Quants anys fa que funciona l'establiment?
 - Menys d'un any
 - D'1 a 5 anys
 - De 5 a 10 anys
 - De 10 a 15 anys
 - Més de 15 anys
4. ¿Quantes estrelles té el seu establiment?: _____
5. ¿Quants empleats té el seu establiment?

	<u>Temporada alta</u>	<u>Temporada baixa</u>
Menys de 5 empleats		
De 6 a 10 empleats		
D' 11 a 25 empleats		
De 26 a 50 empleats		
Més de 50 empleats		
6. Facturació de l'últim exercici (en pessetes)
 - Menys de 25.000.000
 - Entre 25.000.000 i 100.000.000
 - Entre 100.000.000 i 250.000.000
 - Entre 250.000.000 i 500.000.000
 - Més de 500.000.000
7. Tipologia de la seva empresa
 - PYME familiar
 - PYME no familiar
 - Franquícia d'una empresa nacional gestionada localment
 - Franquícia d'una empresa internacional gestionada localment
 - Cadena nacional que opera en el mercat domèstic
 - Cadena nacional que opera en el mercat internacional
 - Cadena internacional que opera en el mercat global
8. ¿Està associada la seva empresa a alguna cadena voluntària?
 - SI
 - NO
9. ¿Pertany la seva empresa a alguna associació empresarial?
 - SI
 - NO
10. El seu establiment...
 - Roman obert durant tot l'any
 - Obert només durant la temporada turística (Nombre de mesos = _____)

AVALUACIÓ DE L'ACTUACIÓ PÚBLICA EN MATÈRIA MEDIAMBIENTAL

11. ¿Quin és, en la seva opinió, el grau de responsabilitat queel seu Ajuntament en relació a la conservació i protecció del Medi Ambient del municipi?

hauria d'adoptar adopta actualment

Absolut
Alt

Mig
Baix
Nul

12. ¿Es realitzen en el seu municipi accions de rehabilitació que limitin les actuacions urbanístiques de les empreses del seu sector (per exemple: esponjament d'edificis, recalificació de terrenys,...)?

- SI
¿Està d'acord amb elles?
 SI
 NO
- NO
¿Considera necessari realitzar-les?
 SI
 NO

13. ¿Reben , o han rebut, ajuda econòmica de les institucions públiques per tal d'aplicar mesures mediambientals?

- SI
¿Li semblen suficients?
 SI
 NO
- NO
¿Considera necessari rebre-les?
 SI
 NO

14. ¿La seva empresa es beneficia actualment, o s'ha beneficiat, d'algun programa ofert per les institucions públiques?

SI NO

Programa de formació
Programa d'assessorament
Programa de millora
Altres tipus de programes

Si la seva resposta anterior ha estat positiva, avaluï de l' 1(més baix) al 5 (més alt) el programa en els següents aspectes

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Quantitat					
Qualitat					
Oportunitat					
Aplicabilitat					

Si la seva resposta ha estat negativa, ¿Consideraria necessari rebre'ls?

- SI
 NO

15. ¿Per al seu negoci, com valoraria les següents actuacions de promoció pública o privada que es desenvolupen o podrien desenvolupar-se al seu municipi?

1.- Molt negatiu
2.- Negatiu
3.- Ni negatiu ni positiu
4.- Positiu
5.- Molt positiu

1 2 3 4 5

Programes d'Excel·lència Turística
Proliferació de Segones residències
Desenvolupament d'Agendes 21 Locals

- Disposa de mesures per a propiciar l'ús racional de l'aigua per part dels treballadors
 - Utilització d'aigua reciclada en part de la instal·lació
 - Algun tipus d'utilització d'energies renovables
 - Mesures de control en la reducció d'emissions contaminants a l'atmosfera
 - Utilització de productes ecològics
 - Algun tipus d'educació mediambiental als clients
 - Gestió dels residus especials tòxics
 - Ha definit les responsabilitats del personal en la temàtica de medi ambient
 - Millora dels processos operatius com a conseqüència d'aspectes ambientals
 - Modernització de les instal·lacions
 - Altres.
-

22. ¿La seva empresa té algun tipus de comptabilitat per tal de conèixer els estalvis/costos en les mesures anteriorment esmentades (pregunta 21)?
- SI
 - NO
23. ¿Quina inversió mitja dedica la seva empresa anualment a mesures mediambientals?
- No ho comptabilitzem
 - Menys de 500.000 pessetes
 - Entre 500.000 i 2.000.000 de pessetes
 - De 2.000.000 a 5.000.000 de pessetes
 - Més de 5.000.000 de pessetes
24. ¿Utilitza els aspectes del medi ambient en part de la comunicació i les seves relacions amb els clients?
- SI
 - NO

Per a acabar ...

¿Quina d'aquestes frases és la que millor encaixa en la seva relació amb la temàtica mediambiental?

- A la nostra empresa, en general, existeix una preocupació pel medi ambient i es destinen els recursos necessaris per a minimitzar al màxim els nostres impactes
 - A la nostra empresa, en general, hi ha una preocupació pel medi ambient, però no es fan actuacions especials per a minimitzar els nostres impactes.
 - A la nostra empresa no existeix una preocupació especial per la temàtica mediambiental
- PREGUNTA OBERTA.- ¿Podria enumerar, en funció de la importància que Vostè creu que tenen, els cinc principals problemes mediambientals que afecten a la seva instal·lació hotelera? .
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
- PREGUNTA OBERTA.- ¿Podria enumerar, en funció de la importància que Vostè creu que tenen, els cinc principals problemes mediambientals que afecten al municipi en el que es troba el seu establiment?.
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

Moltes gràcies pel temps que ha dedicat a respondre la nostra enquesta. Rebrà els resultats de l'estudi un cop s'hagin avaluat.

- **Avaluació de l'estat de les rieres en el seu tram final (50 m anteriors a la platja)**

Nom de la riera:

Data:

Coordenades UTM: X Y

A. Estat de l'aigua:

- 0 punts- Bruta (espuma i/o forta olor)
2 punts- Tèrbola (bombolles i/o olor moderada)
4 punts- Neta (transparent, sense olor)

B. Urbanització:

- 0 punts- Canalitzada
1 punts- Presència d'algun element artificial
2 punts- Absència d'elements antròpics

C. Comunitat vegetal:

- 0 punts- Més de 5 sp al·lòctones o més de 10 exemplars al·lòctons
1 punts- Entre 1 i 5 sp al·lòctones o entre 5 i 10 exemplars al·lòctons
2 punts- 0 sp al·lòctones o entre 0 i 5 exemplars al·lòctons

D. Residus no orgànics:

- 0 punts- Més de 20 restes de residus inorgànics
1 punts- Entre 5 i 20 restes de residus inorgànics
2 punts- Fins a 5 restes de residus inorgànics

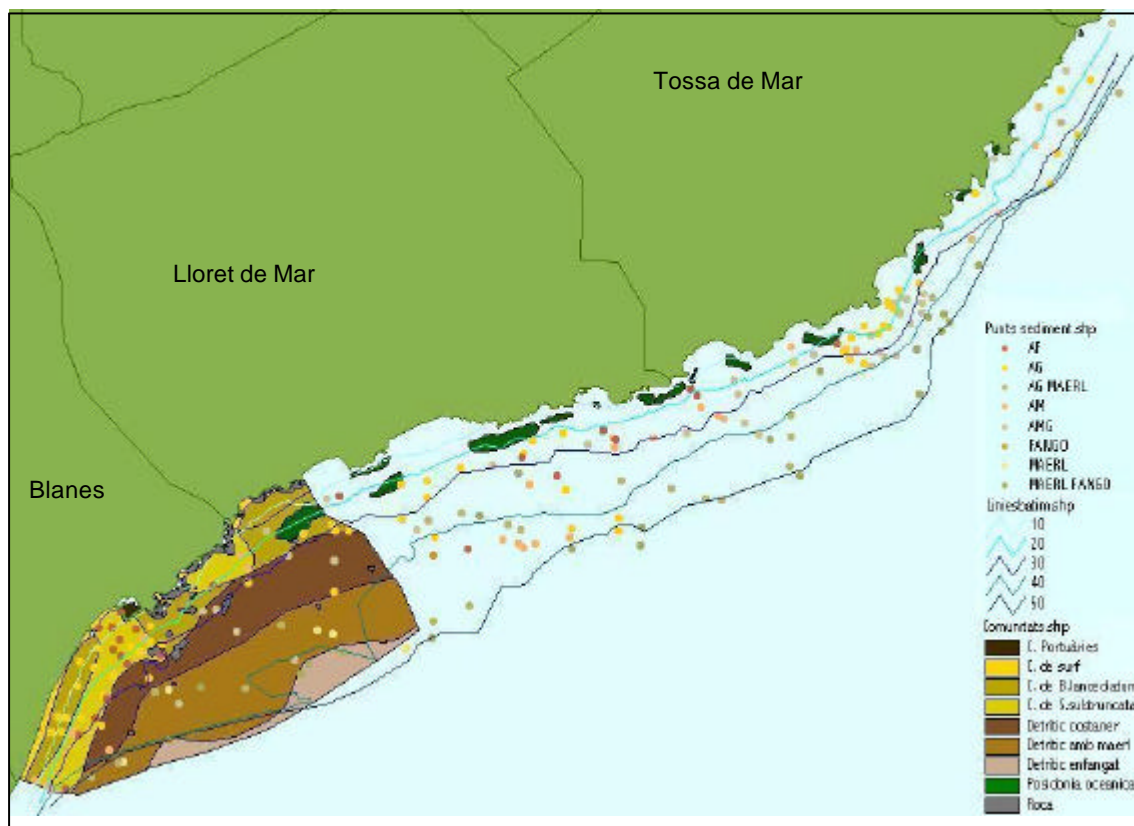
Puntuació total: _____

OBSERVACIONS: _____

_____.

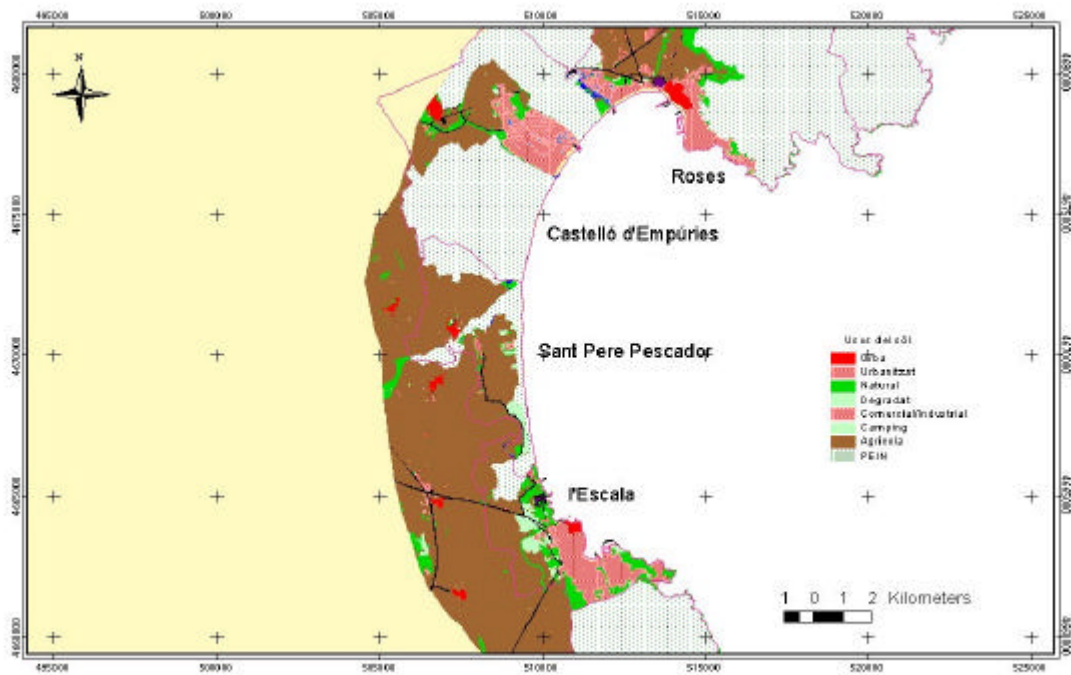
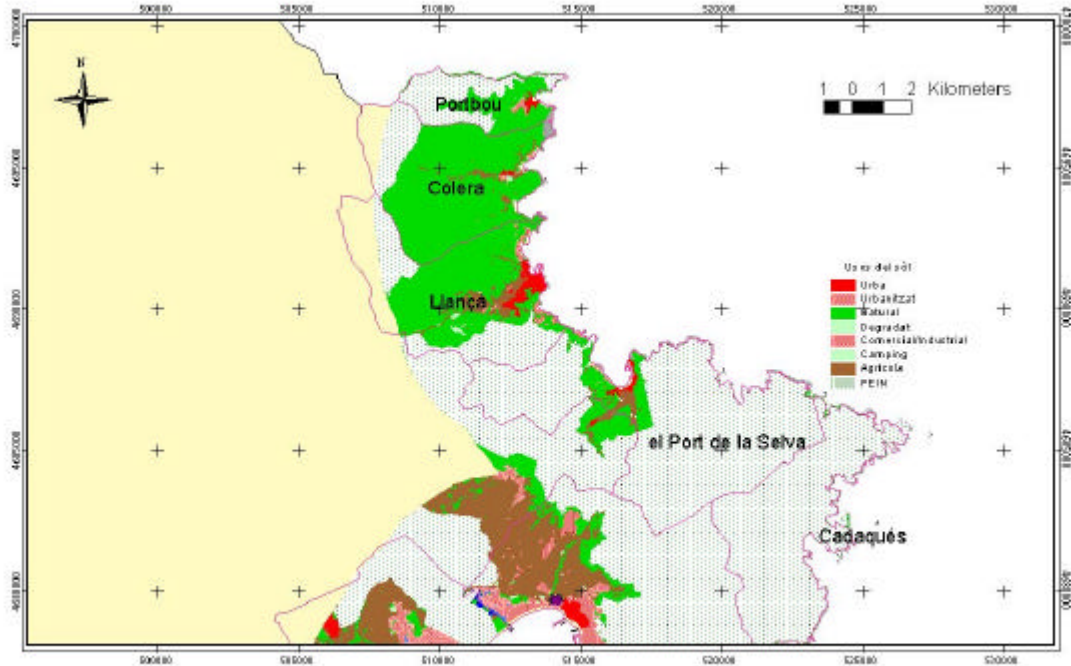
Capes d'informació geogràfica (GIS) generades durant la recerca

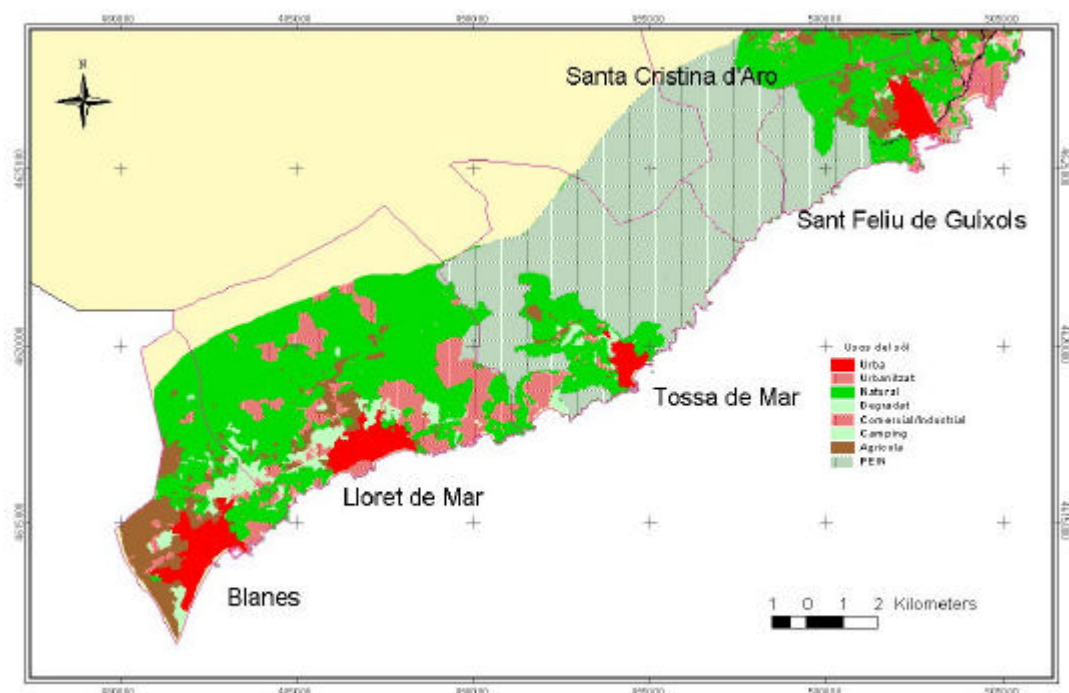
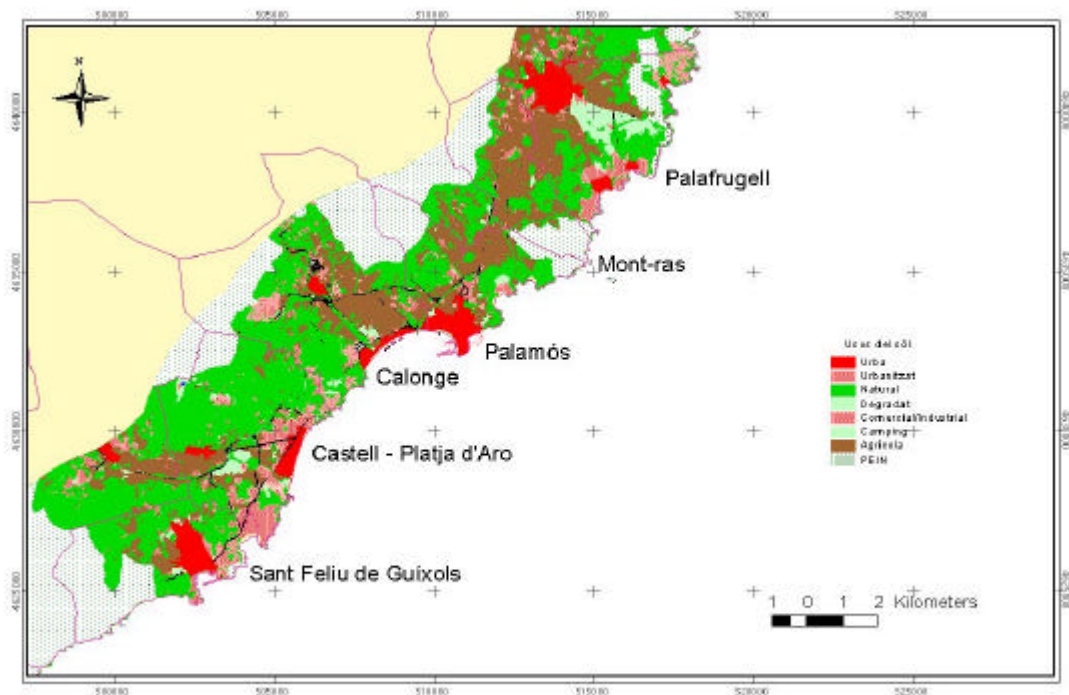
Tipus de sediment, comunitats i línies batimètriques a la Selva Marítima



En aquesta imatge es poden veure fins a 3 capes generades a partir d'informació obtinguda en el medi marí de la zona d'estudi (Selva Marítima) durant l'any 2002. La primera són les línies batimètriques, que s'han creat a partir de més de 5.000 punts agafats utilitzant una sonda, la precisió és d'un metre de distància entre cotes batimètriques. La segona capa són punts de sediment, en aquest cas es van prendre 400 mostres a diferents fondàries, repartides per tota la zona d'estudi. Aquestes mostres ens permeten conèixer les característiques del fons marí. Finalment, la tercera capa són els polígons formats per les diferents comunitats bentòniques, de substrat tan tou com dur. La delimitació de les comunitats es va realitzar en base a l'anàlisi faunístic de les mostres agafades durant la caracterització del fons marí.

Capes d'usos del sòl





La capa d'usos s'ha generat a partir de la foterinterpretació i posterior digitalització de les ortofotomatges 1:5000 en blanc i negre del 1997 del ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya). També s'han usat per a contrarestar la informació, els mapes comarcals de Catalunya d'escala 1:50.000, i finalment el MCSC (Mapa de cobertes del sòl de Catalunya) . L'escala de treball ha estat al voltant de 1:3.000.

Seguiment fotogràfic de les platges, exemple platja de Lloret Centre.



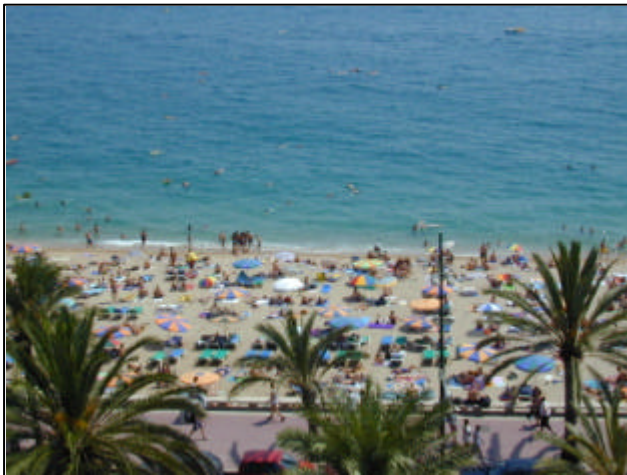
Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 9h i 10h del matí.



Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 11h i 12h del matí.



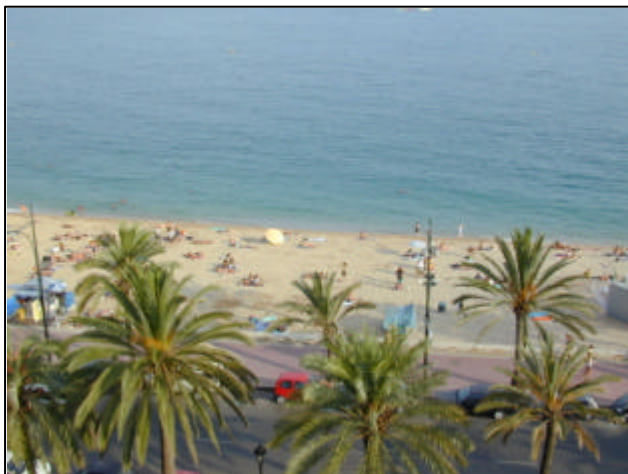
Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 13h i 14h del migdia.



Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 15h i 16h del migdia.



Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 17h i 18h de la tarda.



Platja de Lloret de Mar a 17 d'agost del 2000. 19h i 20h de la tarda.

Annex 4. Informació sobre els indicadors de gestió (Capítol 4)

Superfície ocupada per els diferents usos del sòl (m²) als municipis de l'Alt Empordà l'any 1997.

	Portbou	Colera	Llançà	Port de la Selva	Cadaqués	Roses	Castelló	St. Pere	L'Escala
<i>Urbà</i>	150.161	82.177	879.857	323.966	341.674	594.609	340.922	216.860	198.225
Urbanitzat	484.92	189.030	855.970	323.531	662.207	4.594.062	4.064.071	357.313	4.439.178
Natural	8.709.043	20.692.323	19.024.371	38.172.807	22.301.108	30.178.439	9.225.739	1.732.981	2.739.340
Degradat	20.094	14.194	214.191	85.091	17.558	461.329	404.707	126.489	1.077.532
Comercial/industrial	197.630	4.482	41.378	46.435	20.095	348.058	126.144	48.757	88.098
Càmping	0	48.456	0	64.533	23.263	117.446	564.658	785.636	23.471
Agrícola	17.472	797.387	2.293.833	1.266.636	1.453.202	8.598.157	22.114.277	13.848.384	7.242.505
Naturalitzat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platja	14.070	37.553	37.613	43.292	38.575	225.337	611.201	556.264	15.808.349
Zona roca	111.947	341.535	160.887	1.201.826	1.013.510	188.431	0	0	96.362
En successió	0	0	232.854	54.262	204.112	32.438	0	0	26.216
Patrimoni històric	0	0	0	13.209	0	149.877	0	0	103.222
Carreteres	69.000	150.127	0	206.888	123.516	384.425	293.139	211.764	136.407
Aigües continentals	0	5.604	0	2.236	2.239	330.404	1.502.386	592.379	33.953
Estructures	0	0	0	0	0	12.723	12.708	0	5.289

Superfície ocupada per els diferents usos del sòl (m²) als municipis del Baix Empordà l'any 1997.

	Torroella	Pals	Begur	Palafrugell	Mont-ras	Palamós	Calonge	Platja d'Aro	Sta. Cristina	St. Feliu
Urbà	526.929	172.038	419.758	2.155.851	0	1.236.592	731.055	935.588	208.289	1.440.684
Urbanitzat	1.569.333	1.355.767	2.281.231	2.206.304	606.916	656.760	2.725.147	3.205.663	1.299.878	1.475.601
Natural	31.168.977	8.829.079	14.150.737	7.430.013	6.157.627	6.791.977	14.446.183	12.166.559	18.446.068	10.645.544
Degradat	593.988	448.771	182.952	1.892.782	80.957	82.232	202.174	494.088	198.404	239.255
Comercial/industrial	684.686	193.201	13.435	125.694	58.584	357.945	101.443	373.636	278.178	75.658
Càmping	24.336	133.227	0	112.886	61.498	160.141	271.295	508.184	0	41.177
Agrícola	21.264.867	10.995.889	2.855.794	5.943.889	4.644.048	4.222.390	7.189.377	3.217.903	2.401.046	1.824.708
Naturalitzat	18.412	570.153	0	0	0	0	0	182.928	225.287	0
Platja	453.952	174.446	67.542	45.342	11.254	142.629	144.505	179.122	28.216	86.551
Zona roca	411.388	832	367.281	266.229	29.729	109.797	24.245	64.669	13.619	109.586
En successió	228.446	0	0	0	0	1.493	904	0	36.546	53.706
Patrimoni històric	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carreteres	204.027	229.355	297.242	159.920	74.468	180.781	434.496	306.042	163.609	101.817
Aigües continentals	725.805	49.582	0	0	0	0	0	5.292	0	0
Estructures	0	0	0	0	0	898	9.040	6.849	0	0

Superfície ocupada per els diferents usos del sòl (m²) als municipis de la Selva els anys 1997 i 2000.

	1997			2000		
	Tossa	Lloret	Blanes	Tossa	Lloret	Blanes
<i>Urbà</i>	510.913	1.344.351	1.791.178	510.913	1.344.351	1.791.178
Urbanitzat	1.963.184	6.493.613	1.620.257	2.072.812	6.682.756	1.768.778
Natural	28.767.613	25.888.653	5.771.967	28.736.029	25.653.242	5.921.663
Degradat	474.612	904.822	1.394.129	330.686	651.939	1.008.949
Comercial/industrial	156.248	480.833	598.496	121.236	670.482	873.068
Càmping	594.672	120.491	426.850	594.672	171.239	487.391
Agrícola	830.571	2.459.771	3.818.937	814.891	2.030.130	3.475.634
Naturalitzat	0	536.539	38.723	16.764	942.984	74.583
Platja	93.741	139.702	107.596	90.193	142.536	119.488
Zona roca	212.322	145.897	64.413	212.322	145.897	64.413
En successió	230.910	928.587	308.451	334.267	998.650	351.124
Patrimoni històric	0	0	0	0	0	0
Carreteres	208.562	140.012	95.432	208.562	149.066	100.161
Aigües continentals	0	0	0	0	0	0
Estructures	0	0	0	0	0	0

Població resident als municipis de la Costa Brava entre 1960 i 2001.

	1960	1970	1981	1986	1991	1996	2001
Portbou	2.236	2.360	2.280	2.027	1.913	1.614	1.479
Colera	391	506	491	438	441	422	569
Llançà	1.859	2.682	2.996	3.410	3.495	3.843	4.078
Port de la Selva	709	958	729	767	761	813	872
Cadaqués	1.048	1.272	1.548	1.639	1.810	1.852	2.390
Roses	3.575	6.186	8.004	9.329	10.303	11.483	13.594
Castelló d'Empúries	2.009	2.110	2.657	3.337	3.637	4.830	6.883
Sant Pere Pescador	963	987	1.058	1.130	1.199	1.330	1.524
L'Escala	2.451	3.117	4.077	4.713	5.178	5.266	6.240
Torroella de Montgrí	4.331	5.175	5.651	6.457	7.023	7.726	8.725
Pals	1.666	1.728	1.726	1.689	1.676	1.770	1.976
Begur	1.505	2.234	2.292	2.513	2.760	3.039	3.545
Palafrugell	9.123	12.256	15.156	16.019	17.417	17.303	18.588
Mont - Ras	858	1.040	898	1.109	1.371	1.500	1.675
Palamós	7.639	10.088	12.376	12.082	13.338	14.239	15.203
Calonge	3.043	3.941	4.370	4.052	5.030	5.832	7.190
Castell - Platja d'Aro	1.358	2.473	3.778	4.219	4.823	5.177	7.112
Sant Feliu de Guíxols	10.307	12.508	15.500	15.428	16.051	17.779	18.677
Santa Cristina d'Aro	927	980	1.281	1.500	1.859	2.443	3.049
Tossa de Mar	1.778	2.515	2.979	3.361	3.439	3.853	4.317
Lloret	3.627	7.064	10.463	14.788	15.018	16.674	21.589
Blanes	9.492	16.020	20.353	22.372	25.663	27.713	31.532
Total	70.895	98.200	120.663	132.379	144.205	156.501	180.807

Densitat de població resident als municipis de la Costa Brava entre 1960 i 2001.

	Densitat 1960	Densitat 1970	Densitat 1981	Densitat 1986	Densitat 1991	Densitat 1996	Densitat 2001
Portbou	243,4	256,9	248,1	220,6	208,2	175,7	161,0
Colera	16,0	20,7	20,1	17,9	18,1	17,3	23,3
Llançà	66,3	95,7	106,9	121,7	124,7	137,1	145,5
Port de la Selva	17,1	23,0	17,5	18,5	18,3	19,6	21,0
Cadaqués	40,6	49,3	60,0	63,5	70,2	71,8	92,7
Roses	77,2	133,6	172,9	201,5	222,5	248,0	293,6
Castelló d'Empúries	47,6	50,0	63,0	79,1	86,2	114,5	163,1
Sant Pere Pescador	52,2	53,5	57,3	61,2	65,0	72,1	82,6
L'Escala	149,9	190,7	249,4	288,3	316,7	322,1	381,7
Torroella de Montgrí	66,3	79,2	86,5	98,9	107,5	118,3	133,6
Pals	64,8	67,2	67,1	65,7	65,2	68,8	76,9
Begur	73,9	109,6	112,5	123,3	135,5	149,2	174,0
Palafrugell	341,5	458,7	567,3	599,6	651,9	647,6	695,7
Mont - Ras	70,6	85,5	73,9	91,2	112,8	123,4	137,8
Palamós	554,6	732,3	898,4	877,1	968,3	1033,7	1103,7
Calonge	90,8	117,6	130,5	121,0	150,2	174,1	214,6
Castell - Platja d'Aro	62,9	114,6	175,0	195,5	223,4	239,8	329,5
Sant Feliu de Guíxols	638,4	774,8	960,1	955,6	994,2	1101,3	1156,9
Santa Cristina d'Aro	13,7	14,5	19,0	22,2	27,5	36,2	45,2
Tossa de Mar	46,4	65,6	77,7	87,7	89,7	100,5	112,6
Lloret	74,4	145,0	214,7	303,5	308,2	342,2	443,1
Blanes	533,6	900,7	1144,3	1257,8	1442,8	1558,0	1772,8
Mitja	243,4	256,9	248,1	220,6	208,2	175,7	161,0

Evolució de la població resident als municipis de la Costa Brava en diferents intervals de temps.

	(1960-1970)	(1970-1981)	(1981-1991)	(1991-2001)	(1960-1981)	(1981-2001)	(1960-2001)
Portbou	5,5	-3,4	-16,1	-22,7	2,0	-35,1	-33,9
Colera	29,4	-3,0	-10,2	29,0	25,6	15,9	45,5
Llançà	44,3	11,7	16,7	16,7	61,2	36,1	119,4
Port de la Selva	35,1	-23,9	4,4	14,6	2,8	19,6	23,0
Cadaqués	21,4	21,7	16,9	32,0	47,7	54,4	128,1
Roses	73,0	29,4	28,7	31,9	123,9	69,8	280,3
Castelló d'Empúries	5,0	25,9	36,9	89,2	32,3	159,1	242,6
Sant Pere Pescador	2,5	7,2	13,3	27,1	9,9	44,0	58,3
L'Escala	27,2	30,8	27,0	20,5	66,3	53,1	154,6
Torroella de Montgrí	19,5	9,2	24,3	24,2	30,5	54,4	101,5
Pals	3,7	-0,1	-2,9	17,9	3,6	14,5	18,6
Begur	48,4	2,6	20,4	28,4	52,3	54,7	135,5
Palafrugell	34,3	23,7	14,9	6,7	66,1	22,6	103,7
Mont - Ras	21,2	-13,7	52,7	22,2	4,7	86,5	95,2
Palamós	32,1	22,7	7,8	14,0	62,0	22,8	99,0
Calonge	29,5	10,9	15,1	42,9	43,6	64,5	136,3
Castell - Platja d'Aro	82,1	52,8	27,7	47,5	178,2	88,2	423,7
Sant Feliu de Guíxols	21,4	23,9	3,6	16,4	50,4	20,5	81,2
Santa Cristina d'Aro	5,7	30,7	45,1	64,0	38,2	138,0	228,9
Tossa de Mar	41,5	18,4	15,4	25,5	67,5	44,9	142,8
Lloret	94,8	48,1	43,5	43,8	188,5	106,3	495,2
Blanes	68,8	27,0	26,1	22,9	114,4	54,9	232,2
Mitja	33,9	16,0	18,7	27,9	57,8	54,1	150,5

Població base, base màxima, estacional màxima (agost) i resident dels municipis de la Costa Brava l'any 1999.

	Població base	Població base màxima	Població estacional màxima	Població resident	Població estaciona/resident
<i>Portbou</i>	2.002	2.579	962	1.617	0,6
Colera	2.029	3.839	3.238	601	5,4
Llança	12.528	25.094	20.944	4.150	5,0
Port de la Selva	4.384	9.267	8.408	859	9,8
Cadaqués	6.242	12.605	10.605	2.000	5,3
Roses	43.454	89.148	76.157	12.991	5,9
Castelló	42.269	95.543	90.456	5.087	17,8
Sant Pere	7.324	16.150	14.710	1.440	10,2
Escala	25.572	54.069	48.127	5.942	8,1
Torroella	18.116	32.937	24.701	8.236	3,0
Pals	9.669	21.165	19.160	2.005	9,6
Begur	10.165	20.162	16.662	3.500	4,8
Palafrugell	31.331	50.893	32.604	18.289	1,8
Mont-ras	2.254	3.240	1.644	1.596	1,0
Palamós	23.934	38.048	23.523	14.525	1,6
Calonge	26.832	56.527	49.492	7.035	7,0
Platja d'Aro	24.146	51.687	45.902	5.785	7,9
St. Feliu	29.478	45.292	26.872	18.420	1,5
Sta. Cristina	7.096	13.322	10.377	2.945	3,5
Tossa	18.120	38.689	34.282	4.407	7,8
Lloret	48.954	92.255	72.169	20.086	3,6
Blanes	50.438	80.115	49.462	30.653	1,6

Intensitat mitja de tràfic diari per les principals carreteres d'accés al municipi de Blanes l'any 2001.

	Entrades				Sortides				Total			
	Crta. Malgrat	Crta. Tordera	Crta. Lloret	Total	Crta. Malgrat	Crta. Tordera	Crta. Lloret	Total	Crta. Malgrat	Crta. Tordera	Crta. Lloret	Total
Gener	7.555	6.520	9.430	23.505	8.320	5.821	10.446	24.587	15.875	12.341	19.876	48.092
Febrer	8.440	6.410	10.380	25.230	9.160	6.490	9.290	24.940	17.600	12.900	19.670	50.170
Març	7.540	6.430	12.750	26.720	9.250	5.480	11.130	25.860	16.790	11.910	23.880	52.580
Abril	9.060	6.330	10.850	26.240	10.060	5.990	11.240	27.290	19.120	12.320	22.090	53.530
Maig	8.810	6.320	11.310	26.440	9.250	6.410	10.960	26.620	18.060	12.730	22.270	53.060
Juny	9.440	7.740	14.680	31.860	9.870	6.830	13.540	30.240	19.310	14.570	28.220	62.100
Juliol	9.910	7.930	14.650	32.490	10.550	6.790	12.410	29.750	20.460	14.720	27.060	62.240
Agost	11.650	9.580	15.480	36.710	11.984	8.450	14.060	34.494	23.634	18.030	29.540	71.204
Setembre	8.500	6.040	10.720	25.260	9.080	5.370	11.285	25.735	17.580	11.410	22.005	50.995
Octubre	9.090	6.300	10.570	25.960	9.180	6.080	10.650	25.910	18.270	12.380	21.220	51.870
Novembre	8.190	6.110	11.940	26.240	9.080	6.520	9.810	25.410	17.270	12.630	21.750	51.650
Desembre	7.250	6.220	9.340	22.810	9.231	7.146	11.011	27.388	16.481	13.366	20.351	50.198
Mitja	8.786,3	6.827,5	11.841,7	27.455,4	9.584,6	6.448,1	11.319,3	27.352,0	18.370,8	13.275,6	23.161,0	54.807,4
Desviació	1.207,8	1.059,1	2.096,9	4.091,2	943,8	831,4	1.398,3	2.857,1	2.096,5	1.787,9	3.329,1	6.795,1

Intensitat mitja de tràfic diari per les principals carreteres d'accés al municipi de Lloret de Mar l'any 2001 .

	Entrades				Sortides				Total			
	Crta.Blanes	Crta.Vidreres	Crta.Tossa	Total	Crta.Blanes	Crta.Vidreres	Crta.Tossa	Total	Crta.Blanes	Crta.Vidreres	Crta.Tossa	Total
Gener	10.252	5.315	2.915	18.482	10.171	4.650	2.550	17.371	20.423	9.965	5.465	35.853
Febrer	9.890	5.950	3.000	18.840	12.000	5.110	2.800	19.910	21.890	11.060	5.800	38.750
Març	11.810	5.260	3.160	20.230	11.710	5.470	3.490	20.670	23.520	10.730	6.650	40.900
Abril	11.190	5.950	3.930	21.070	10.790	5.700	3.740	20.230	21.980	11.650	7.670	41.300
Maig	12.327	5.390	4.070	21.787	11.803	5.800	3.920	21.523	24.130	11.190	7.990	43.310
Juny	11.220	5.980	4.860	22.060	12.820	5.580	4.960	23.360	24.040	11.560	9.820	45.420
Juliol	12.780	8.080	6.130	26.990	14.800	8.480	6400	29.680	27.580	16.560	12.530	56.670
Agost	12.090	12.330	8.260	32.680	14.610	9.400	9.430	33.440	26.700	21.730	17.690	66.120
Setembre	11.900	5.910	3.520	21.330	13.240	6.010	4.940	24.190	25.140	11.920	8.460	45.520
Octubre	10.120	6.840	3.540	20.500	11.750	5.760	3.270	20.780	21.870	12.600	6.810	41.280
Novembre	9.080	5.330	3.510	17.920	10.460	5.530	2.730	18.720	19.540	10.860	6.240	36.640
Desembre	9.760	5.620	2.380	17.760	8.960	4.690	2.320	15.970	18.720	10.310	4.700	33.730
Mitja	11.034,9	6.496,3	4.106,3	21.637,4	11.926,2	6.015,0	4.212,5	22.153,7	22.961,1	12.511,3	8.318,8	43.791,1
Desviació	1.184,9	2.003,2	1.637,3	4.275,9	1.742,6	1.443,0	2.030,5	5.006,8	2.735,9	3.363,7	3.634,7	9.204,6

Intensitat mitja de tràfic diari per les principals carreteres d'accés al municipi de Tossa de Mar l'any 2001.

	Entrades				Sortides				Total			
	Crta.Lloret	Crta.Llagostera	Crta.St.Feliu	Total	Crta.Lloret	Crta.Llagostera	Crta.St.Feliu	Total	Crta.Lloret	Crta.Llagostera	Crta.St.Feliu	Total
Gener	1.520	767	180	2.467	1.573	773	147	2.493	3.093	1.540	327	4960
Febrer	1.910	1.100	460	3.470	1.770	890	350	3.010	3.680	1.990	810	6480
Març	2.810	1.540	660	5.010	2.070	1.278	670	4.018	4.880	2.818	1.330	9028
Abril	2.510	1.330	540	4.380	2.610	1.170	750	4.530	5.120	2.500	1.290	8910
Maig	2.240	1.020	560	3.820	2.010	1.170	600	3.780	4.250	2.190	1.160	7600
Juny	3.380	1.620	1.100	6.100	3.260	1.620	1.040	5.920	6.640	3.240	2.140	12020
Juliol	3.730	1.870	1.320	6.920	3.200	2.200	1.470	6.870	6.930	4.070	2.790	13790
Agost	5.720	3.720	2.820	12.260	4.801	4.100	2.460	7.272	10.521	7.820	5.280	23621
Setembre	2.900	1.310	800	5.010	2.450	1.760	820	5.030	5.350	3.070	1.620	10040
Octubre	2.760	1.650	480	4.890	2.150	1.400	590	6.890	4.910	3.050	1.070	9030
Novembre	1.380	1.040	280	2.700	1.530	1.200	220	2.950	2.910	2.240	500	5650
Desembre	1.000	600	60	1.660	900	620	40	1.560	1.900	1.220	100	3220
Mitja	2.655,0	1.463,9	771,7	4.890,6	2.360,3	1.515,1	763,1	4.526,9	5.015,3	2.979,0	1.534,8	9529,1
Desviació	1.263,9	803,5	738,3	2.770,8	1.026,2	923,0	666,9	1.891,3	2.275,8	1.712,9	1.399,6	5332,9

Mobilitat obligada en transport individual i col·lectiu dels municipis de la Costa Brava, % d'aquest tràfic vers municipis veïns, % d'entrades i de sortides, i modalitats de transport l'any 1991.

	Total circulació	% Tràfic veí	Municipi tràfic veí	% entrades	%sortides	% transport individual	% transport col·lectiu
Portbou	519	39,1	Figueres	34,5	65,5	34,7	65,3
Colera	139	23,0	Figueres	17,3	82,7	62,6	37,4
Llança	746	31,2	Figueres	22,9	77,1	49,7	50,3
Port de la Selva	251	25,5	Llançà	43,4	56,6	51,8	48,2
Cadaqués	225	28,0	Roses	31,6	68,4	48,0	52,0
Roses	2.220	29,7	Figueres	63,0	37,0	53,8	46,2
Castelló	1.433	42,8	Figueres	54,8	45,2	75,0	25,0
Sant Pere	425	12,0	Figueres	42,1	57,9	64,5	35,5
Escala	1.162	23,2	Estartit	33,8	66,2	59,0	41,0
Torroella	2.331	11,6	Escala	61,1	38,9	67,7	32,3
Pals	872	36,1	Palafrugell	62,5	37,5	74,2	25,8
Begur	926	56,9	Palafrugell	35,4	64,6	76,8	23,2
Palafrugell	3.837	13,3	Palamós	41,8	58,2	77,3	22,7
Mont-ras	888	66,7	Palafrugell	35,6	64,4	87,5	12,5
Palamós	3.380	26,9	Calonge	52,3	47,7	75,4	24,6
Calonge	1.716	53,1	Palamós	25,6	74,4	81,4	18,6
Platja d'Aro	2.552	43,1	St. Feliu	60,5	39,5	74,8	25,2
St. Feliu	3.366	32,6	Platja d'Aro	37,7	62,3	74,0	26,0
Sta. Cristina	1.162	49,8	St. Feliu	42,8	57,2	80,6	19,4
Tossa	683	29,4	Lloret	29,0	71,0	54,3	45,7
Lloret	3.567	42,7	Blanes	65,3	34,7	66,2	33,8
Blanes	5.348	28,5	Lloret	35,0	65,0	67,3	32,7

Mobilitat obligada en transport individual i col·lectiu dels municipis de la Costa Brava, % d'aquest tràfic vers municipis veïns, % d'entrades i de sortides, i modalitats de transport l'any 1996.

	Total circulació	%Tràfic veí	Municipi tràfic veí	% entrades	%sortides	% transport Individual	% transport col·lectiu
Portbou	431	44,1	Figueres	32,7	67,3	37,4	62,6
Colera	143	13,3	Figueres	21,7	78,3	77,6	22,4
Llança	983	30,6	Figueres	18,2	81,8	66,3	33,7
Port de la Selva	309	26,9	Llança	41,4	58,6	66,0	34,0
Cadaqués	337	25,8	Roses	21,7	78,3	57,0	43,0
Roses	2.926	24,3	Figueres	56,7	43,3	68,6	31,4
Castelló	1.945	35,7	Figueres	51,5	48,5	84,3	15,7
Sant Pere	527	18,0	Figueres	39,7	60,3	73,4	26,6
Escala	1.494	17,4	Estartit	40,4	59,6	77,1	22,9
Torroella	2.790	9,3	Escala	55,1	44,9	75,7	24,3
Pals	1.008	32,7	Palafrugell	55,5	44,5	87,4	12,6
Begur	1.341	52,3	Palafrugell	34,2	65,8	80,6	19,4
Palafrugell	4.799	12,5	Palamós	43,1	56,9	82,4	17,6
Mont-ras	961	63,2	Palafrugell	62,2	37,8	91,4	8,6
Palamós	4.550	25,9	Calonge	50,6	49,4	83,3	16,7
Calonge	2.315	50,9	Palamós	25,7	74,3	87,9	12,1
Platja d'Aro	3.137	41,5	St. Feliu	59,0	41,0	86,3	13,7
St. Feliu	4.752	27,4	Platja d'Aro	28,6	71,4	79,7	20,3
Sta. Cristina	1.437	41,9	St. Feliu	39,0	61,0	88,7	11,3
Tossa	828	21,9	Lloret	36,7	63,3	76,9	23,1
Lloret	4.715	42,2	Blanes	58,6	41,4	77,2	22,8
Blanes	7.335	27,1	Lloret	31,3	68,7	78,3	21,7

Cens d'embarcacions d'esbarjo als municipis de la Costa Brava l'any 2001.

	Total barques	Barques a amarradors	Barques avarades/fondejades	longitud Costa (m)	barques/km costa	barques/1000pers.base
Portbou	487	313	174	5.060	96	266
Colera	324	150	174	4.550	71	169
Llança	800	522	278	7.400	108	65
Port de la Selva	1.029	661	368	17.050	60	231
Cadaqués	1.495	0	1.495	35.075	43	200
Roses	2.514	1.725	789	21.175	119	55
Castelló	2.938	2.800	138	7.100	414	61
Sant Pere	39	0	39	6.650	6	5
Escala	1.082	742	340	10.150	107	40
Torroella	1.659	1.145	514	17.750	93	86
Pals	76	0	76	2.550	30	8
Begur	635	62	573	13.570	47	62
Palafrugell	1.222	140	1.082	11.520	106	38
Mont-ras	0	0	0	1.000	0	0
Palamós	2.217	1.458	759	9.190	241	88
Calonge	313	0	313	4.750	66	11
Platja d'Aro	956	842	114	5.970	160	32
St. Feliu	799	445	354	10.500	76	27
Sta. Cristina	77	0	77	2.000	39	10
Tossa	487	0	487	12.850	38	27
Lloret	542	132	410	9.500	57	10
Blanes	653	570	83	6.050	108	13

Producció i reciclatge de residus sòlids urbans entre la població base dels municipis de la Costa Brava l'any 2001.

	Residus (Tn)	kg per persona pobl. Base	Reciclatge (Tn)	kg per persona pobl. Base
<i>Portbou</i>	1.022	558	77	42
Colera	412	214	25	13
Llança	4.584	372	402	33
Port de la Selva	1.521	342	46	10
Cadaqués	2.959	397	61	8
Roses	19.697	433	3.226	71
Castelló	13.006	272	2.977	62
Sant Pere	2.406	310	171	22
Escala	14.409	537	3.668	137
Torroella	12.625	658	2.089	109
Pals	2.985	313	219	23
Begur	4.604	447	368	36
Palafrugell	16.791	527	1.103	35
Mont-ras	1.165	492	88	37
Palamós	13.565	541	1.804	72
Calonge	10.262	374	1.944	71
Platja d'Aro	14.056	473	427	14
St. Feliu	15.172	508	1.702	57
Sta. Cristina	3.576	487	215	29
Tossa	6.235	351	265	15
Lloret	27.149	516	1.634	31
Blanes	26.253	506	4.169	80

Depuració d'aigües residuals a la Costa Brava entre 1996 i 2001.

	volum tractat 2001 m ³ /any	Volum tractat 1996 m ³ /any	Evolució de la depuració (96-01)
<i>Portbou</i>	104.207	161.897	-35,63
Colera	62.582	91.729	-31,78
Llança	776.131	907.719	-14,50
Port de la Selva	227.402	250.760	-9,31
Cadaqués	373.112	421.160	-11,41
Roses	3.341.904	3.380.225	-1,13
Castelló	1.042.473	984.248	5,92
Sant Pere	-	-	-
Escala	2.385.121	2.748.370	-13,22
Torroella	3.010.015	1.709.499	76,08
Pals	554.777	542.494	2,26
Begur	193.316	189.380	2,08
Palafrugell	-	-	-
Mont-ras	-	-	-
Palamós	6.287.481	7.482.129	-15,97
Calonge	-	-	-
Platja d'Aro	4.461.095	5.054.121	-11,73
St. Feliu	-	-	-
Sta. Cristina	-	-	-
Tossa	877.203	697.632	25,74
Lloret	3.604.707	3.884.352	-7,20
Blanes	3.458.861	4.631.327	-25,32

Superfície en estat natural i protegida. dels municipis de la Costa Brava.

	(Ha) municipi	(Ha) sòl natural	% natural	(Ha) PEIN	% protegit
<i>Portbou</i>	934	871	93,27	518	55,48
Colera	2.236	2.069	92,53	301	13,45
Llancà	2.374	1.902	80,13	746	31,43
el Port de la Selva	4.180	3.817	91,31	3.773	90,25
Cadaqués	2.620	2.230	85,12	1980	75,56
Roses	4.622	3.018	65,30	2.908	62,93
Castelló d'Empúries	3.926	923	23,50	2.674	68,12
Sant Pere Pescador	1.848	173	9,38	594	32,13
l'Escala	3.202	274	8,56	108	3,37
Torroella de Montgrí	5.788	3.117	53,86	3.286	56,78
Pals	2.315	883	38,13	63	2,72
Begur	2.064	1.415	68,57	396	19,20
Palafugell	2.034	743	36,53	187	9,20
Mont-ras	1.173	616	52,52	420	35,81
Palamós	1.394	679	48,71	331	23,72
Calonge	2.628	1.445	54,97	692	26,34
Castell - Platja d'Aro	2.165	1.217	56,21	131	6,05
Sant Feliu de Guíxols	1.609	1.065	66,14	528	32,83
Sta.Cristina d'Aro	2.330	1.845	79,17	1.222	52,46
Tossa de Mar	3.407	2.866	84,11	2.204	64,68
Lloret de Mar	3.957	2.390	60,39	55	1,40
Blanes	1.606	548	34,14	0	0,00

Índex de motorització dels municipis costaners de la Costa Brava per els anys 1996 i 2001

	Vehicles/ 1.000 residents (2001)	Vehicles/ 1.000 residents (1996)	Evolució (1996-2001)
<i>Portbou</i>	616,6	499,38	23,47
Colera	641,43	556,87	15,18
Llancà	744,73	595,37	25,09
el Port de la Selva	957,37	754	26,97
Cadaqués	843,38	737,58	14,34
Roses	825,32	718,45	14,88
Castelló d'Empúries	1164,52	1027,54	13,33
Sant Pere Pescador	964,91	793,23	21,64
l'Escala	932,68	803,46	16,08
Torroella de Montgrí	849,83	749,03	13,46
Pals	1066,96	1033,33	3,25
Begur	922,81	828,56	11,38
Palafrugell	755,38	687,28	9,91
Mont-ras	908,71	836	8,70
Palamós	748,82	641,41	16,75
Calonge	876,99	749,31	17,04
Castell - Platja d'Aro	993,83	981,46	1,26
Sant Feliu de Guíxols	811,99	622,3	30,48
Sta.Cristina d'Aro	1140,27	993,45	14,78
Tossa de Mar	788,82	743,58	6,08
Lloret de Mar	766,14	726,22	5,50
Blanes	656,44	573,49	14,46
Mitja	862,6	756,9	14,7

Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de S'Abanell diferents dies del mes d'agost del 2000.

Platja de S'Abanell (Blanes)					
Hores	Dies d'agost				
	3	10	17	24	Mitja
9	522	609	348	522	500
10	2.436	2.175	2.349	1.827	2.196
11	4.523	4.349	5.219	3.741	4.458
12	7.307	7.568	8.351	6.525	7.438
13	9.482	10.613	10.613	8.351	9.765
14	11.483	12.701	13.049	10.265	11.874
15	12.788	13.832	14.963	11.918	13.375
16	14.527	16.181	17.399	13.397	15.376
17	15.571	18.529	20.182	16.007	17.572
18	15.919	19.312	21.661	16.789	18.420
19	15.919	19.399	23.140	17.137	18.899
20	15.919	19.399	23.488	17.225	19.008

Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de Lloret Centre diferents dies del mes d'agost del 2000.

Platja de Lloret Centre					
Hores	Dies d'agost				
	1	8	22	29	Mitja
9	177	531	708	177	398
10	2.125	1.947	2.302	2.125	2.125
11	3.187	4.426	7.082	5.842	5.134
12	5.134	9.029	9.737	7.967	7.967
13	6.905	10.446	11.508	9.737	9.649
14	7.967	11.862	12.924	12.747	11.375
15	10.268	15.049	14.340	16.642	14.075
16	14.518	16.996	16.642	17.881	16.509
17	16.288	21.776	18.412	20.183	19.165
18	18.235	23.370	19.829	21.599	20.758
19	18.412	23.724	20.891	21.776	21.201
20	18.412	23.724	21.068	21.776	21.245

Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja Gran de Tossa de Mar diferents dies del mes d'agost del 2000.

Platja Gran (Tossa de Mar)					
Hores	Dies d'agost				
	31	7	14	28	Mitja
9	43	0	129	0	43
10	645	775	645	1.119	796
11	1.420	1.506	1.850	1.678	1.614
12	1.721	2.109	2.194	1.936	1.990
13	1.807	2.410	2.668	2.152	2.259
14	2.496	3.141	3.012	2.582	2.808
15	2.840	3.399	3.399	3.227	3.217
16	3.485	3.786	3.830	4.131	3.808
17	3.571	4.174	4.045	4.217	4.002
18	3.701	4.432	4.346	4.647	4.281
19	3.873	4.561	4.561	4.776	4.443
20	4.002	4.604	4.647	4.776	4.507

Nombre d'usuaris acumulats durant la jornada de bany a la platja de Cala Llorell a Tossa de Mar diferents dies del mes d'agost del 2000.

Cala Llorell (Tossa de Mar)					
Hores	Dies d'agost				
	31	7	14	28	Mitja
9	0	0	0	0	0
10	28	83	28	28	41
11	248	412	248	137	261
12	907	1.018	605	852	846
13	1.375	1.265	907	1320	1.217
14	1.733	1.403	1210	1567	1.478
15	2.118	1.789	1403	1815	1.781
16	2.338	2.145	1870	2310	2.166
17	2.475	2.338	2310	2613	2.434
18	2.750	2.558	2613	2997	2.729
19	2.833	2.613	2805	3080	2.832
20	2.860	2.613	2860	3162	2.874