



III Setmana eomàtica de Barcelona

8-9-10-11 abril 1997

Jornadas de Topografía, Fotogrametría
Geodesia y Cartografía

Cartografía y Sistemas de Información

PONENCIAS



Col·legi Oficial
d'Enginyers Tècnics
en Topografia
CATALUNYA I BALEARS



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Institut Cartogràfic de Catalunya

**ELS SISTEMES DE INFORMACIÓ GEOGRÀFICA EN LA
RECERCA MARITIMOPESQUERA DE LA COSTA CATALANA**

Joan Lluís Alegret i Carolina Martí i Llambrich
Professor d'Antropologia; Estudiant de Geografia i investigador
Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima, Universitat de Girona
Plaça Ferrater Mora, 1
17071 Girona

Resum

La transformació dels processos de treball i l'abandonament de les tècniques i usos tradicionals pesquers posen en perill la desaparició de coneixements sobre el món maritimopesquer. En aquesta recerca, el Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima (GESPM) de la Universitat de Girona (UdG), i davant la necessitat d'integrar informació molt heterogènea i plasmar espacialment les seves anàlisis, emprà els sistemes d'informació geogràfica com a suport als seus estudis antropològics.

S'ha creat una base cartogràfica digital de l'àrea d'estudi i integrat els SIG per a construir una base de dades única, oberta a la recerca de múltiples disciplines i a una fàcil utilització per a l'usuari final.

Aquesta presentació mostra dues experiències d'aquesta possible aplicació. La primera és referent a l'estudi de les zones de pesca del litoral català i la segona, és relativa a l'inventari del patrimoni maritimopesquer de la costa gironina.

1 Justificació del projecte

La recerca en ciències socials, cada vegada més, requereix de la participació de diferents disciplines. L'estudi de la dimensió social de la pesca marítima no és una excepció. Segons el tipus de informació obtinguda, i les eines requerides pel seu tractament, s'ha anat propiciant cada vegada més l'apropament entre disciplines com l'antropologia i els Sistemes de Informació Geogràfica.

En el món de la pesca la cartografia és un factor productiu clau i té una riquesa cultural evident. Implícitament o explícita, els pescadors planifiquen espacialment la seva activitat.

El projecte que presentem a continuació recull, la incipient, però fecunda col·laboració entre ambdues disciplines que treballen conjuntament per analitzar millor diferents aspectes sòcio-antropològics de l'activitat pesquera que es realitza al llarg del litoral de Catalunya, així com per analitzar el propi Patrimoni maritimopesquer vist des de la perspectiva de la seva revalorització i conservació.

Dins aquest marc de treball, el Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima (GESPM) de la Universitat de Girona (UdG) està realitzant diferents projectes de recerca que, d'una forma o altra, han anat plantejant la necessitat d'utilitzar unes eines que permetessin tractar de forma integral una part de la informació obtinguda i el posterior anàlisi espacial.

2 Objectius

El principal objectiu de la utilització dels GIS en el treball de recerca ha estat les possibilitats d'integrar diversos tipus de dades de localització de la activitat pesquera -caladors- o informació sobre als béns immobles amb interès patrimonial relacionats amb la pesca, en una base cartogràfica que permeti el seu anàlisi espacial.

3 Presentació dels projectes

En aquesta ponència es presenten dues experiències d'aplicació de GIS. Una relativa a l'estudi dels espais o territoris de pesca del litoral català i l'altra relativa a l'inventari dels béns immobles relacionats amb la pesca amb un valor patrimonial.

3.1 Estudi dels caladors de pesca

La primera s'integra dins el projecte *Management of Renewable Resources*, finançat per la DG-XII de la Unió Europea (Contracte EV5V-CT94-0386). Aquest projecte estudia el procés de gestió dels recursos renovables, les institucions, les diferències regionals i els conflictes derivats de l'explotació d'aquests recursos, tot prenent com a estudi l'explotació dels recursos pesquers en el litoral català.

La primera decisió important que es va haver de prendre va ser la **de crear la cartografia digital de l'espai marí de la regió objecte d'estudi** que correspon a la totalitat del litoral català. Això va venir determinat pel fet que aquesta cartografia no era a l'abast del projecte. (Veure mapa "BATIMETRIA DEL LITORAL CATALÀ: DE BEGUR A BARCELONA")

Per construir la base gràfica es va utilitzar el programa de dibuix AutoCad, i va consistir en la digitalització de la línia de costa i el perímetre municipal de totes les poblacions costaneres, a partir dels ortofotomapes, a escala 1:5000, de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. (Per donar una idea del detall d'aquesta escala per exemple el port de Barcelona ocupa 10 fulls, mentre la costa catalana s'exté al llarg de més de 1000 fulls).

Pel que fa a l'àrea marítima, la orografia -corbes batimètriques- ha estat extreta de la cartografia nàutica del *Instituto Hidrográfico de la Marina* i de l'*Instituto Tecnológico Geominero de España*, aquests darrers, tot i ser mapes geològics, són molt interessants pels recents aixecaments realitzats. Alhora aquesta informació ha estat corroborada amb sondejos realitzats pels propis pescadors.

La tipologia de problemes que sorgiren en relació a l'elaboració de la base gràfica es va concentrar en el caràcter heterogeni de les fonts utilitzades. Així, el més laboriós fou la unificació dels diferents tipus de projeccions dels mapes de base, el què va obligar a realitzar múltiples transformacions amb el programa ArcCad i Arc/Info Unix, sense les quals el projecte no hagués estat viable. Per exemple, les cartes nàutiques de l'*Instituto Hidrográfico de la Marina* estan projectades amb Mercator, altres portulans consultats estan realitzats amb la projecció Lambert, els mapes geològics de l'*Instituto Tecnológico Geominero de España* utilitzen la projecció ortogonal, basada en la quadrícula UTM, la mateixa projecció utilitzada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

A més de la heterogeneïtat de les projeccions també aparegué un altre problema relacionat amb el fus al qual estan georeferenciades cadascuna de les zones. Els mapes de l'ICC centrats en el territori català utilitzen el fus nº 31 com a eix central, mentre els mapes de l'*Instituto Tecnológico Geominero de España*, que engloben tot l'Estat Espanyol, es georeferencien en el fus 30.

Una vegada construïda la base cartogràfica es va elaborar una base de dades dels caladors del litoral de Catalunya. Aquesta tasca ha estat possible gràcies a la informació obtinguda directament dels vaixells de pesca, concretament de les embarcacions de les flotes d'arrossegament i artesanal que són les úniques que treballen mitjançant una territorialització del espai marí.

La informació obtinguda es va aconseguir directament de les memòries dels GPS i dels sistemes Lorans, junt amb els sonars, de les embarcacions que ens van permetre accedir-hi. Aquesta informació fa referència a rumbos o trajectòries de pesca (caladors), tipus de fons, localització d'esculls, etc, tot recollit en coordenades geogràfiques.

Donat que les memòries dels GPS i Lorans dels vaixells de pesca emmagatzemen un gran nombre de les diferents trajectòries seguides al llarg del any per cada embarcació en un mateix espai de pesca, el següent pas va ser determinar els caladors de base, essent aquests els que s'utilitzen per construir la cartografia de les zones de pesca.

Altres problemes relacionats amb la manca de concordància de les batimètriques entre les diverses fonts cartogràfiques utilitzades (*Instituto Hidrográfico de la Marina* i *Instituto Tecnológico Geominero de España*) foren solventats per contrastació, amb dades de profunditats i posicionament de certs punts, subministrades pels pescadors en coordenades geogràfiques sexagesimals, obtingudes dels seus GPS al llarg de tota la costa catalana.

La conversió d'aquestes dades a la projecció final també es va realitzar utilitzant ArcInfo. La projecció homogeneïtzadora ha estat l'emprada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, o sigui, una projecció ortogonal UTM, georeferenciada al fus 31.

En una propera fase del projecte està previst incloure informació relativa a la morfologia del fons marí a partir dels mapes geològics i dades proporcionades pels propis pescadors, a més de la informació sobre els diferents tipus de fons, vegetació -fanerògames- i les àrees naturals protegides o les llocs d'interès arqueològic.

El producte final del projecte es pretén que sigui un SIG de sobretaula per a l'usuari final, basat en una interfase desenvolupada sobre Arcview v. 3, amb el que es puguin assolir els objectius pedagògics, divulgatius i científics proposats.

3.2 Estudi del patrimoni immoble

La segona experiència fa referència al projecte de recerca "Inventari del patrimoni marítimopesquer de la Costa Brava" que està duent a terme l'Associació Cultural Amics del Cau de la Costa Brava-Museu de la Pesca (ACACCB) amb col·laboració amb la Universitat de Girona.

L'ACACCB va rebre l'encàrrec, per part del Centre de Promoció de la Cultura Popular i Tradicional Catalana, d'elaborar "Inventari del patrimoni marítimopesquer de la Costa Brava" projecte que s'emmarca dins l'Inventari del Patrimoni Etnològic de Catalunya (IPEC) que impulsa l'esmentat Centre en compliment del que preveia la Llei de Foment i Protecció de la Cultura Popular i Tradicional i l'Associacionisme Cultural (2/93). L'objectiu fonamental del projecte és l'elaboració d'un inventari del patrimoni marítimopesquer del litoral gironí en el que es reculli informació sobre aquells béns patrimonials que conformen el conjunt de testimonis materials i immaterials derivats de l'activitat pesquera.

L'abast d'aquest inventari és fonamentalment el patrimoni immoble vinculat al procés productiu extractiu pesquer, a més dels béns mobles i dels coneixements que conformen la totalitat del patrimoni pesquer.

El projecte, ha estat dissenyat per ser realitzat en tres fases, havent-se assolit la primera, en la què s'han cartografiat les infraestructures portuàries, els edificis i els espais vinculats a la pesca. Això ha demanat una atenció especial perquè els canvis viscuts en els darrers temps han convertit aquestes àrees, en molts casos, en espais d'oci, tot provocant la desaparició total o el desfigurament d'aquests béns patrimonials.

Els elements que han estat objecte d'inventari són: eixugadors, trajos, tenyidors, estenedors, peixateries municipals, viviers, salins, fàbriques de gel, escars, drassanes, ports d'abric, norais o pilons, estructures portuàries com els molls, les dàrsenes, els espigons i escolleres, i també cases del mar, llotges, botigues i magatzems, fars, estacions de salvament, torres de foc, barraques de pescadors, cases i barris de pescadors, ermites i capelles, fonts d'aigua i camins de litoral. (Veure mapa "INVENTARI DEL PATRIMONI MARITIMOPESQUER DE LA COSTA BRAVA (IPEC): LLANÇA)

Tot plegat ha donat, des de Portbou fins a Blanes, quatre-cents cinquanta-vuit béns immobles identificats i localitzats, disponible en un suport informàtic, on la informació cartografiada està unida a una base de dades documental i bibliogràfica.

Els sistemes d'informació geogràfica ens han permès unificar la base gràfica existent amb les bases de dades alfanumèriques creades amb *Filemarker Pro*. Per poder vincular aquestes bases s'han utilitzat els programes *ArcCad* (per crear la tipologia necessària per al GIS) i *ArcInfo* (per unificar, altra vegada, les diferents projeccions de la cartografia utilitzada). Com a visualitzador del producte generat s'ha utilitzat el programa *Arcview*, el qual ha servit per donar imatge als mapes finals i per acurar la presentació del projecte.

La localització dels béns immobles s'ha realitzat a partir de la seva ubicació previa en plànols municipals i per tant, a una escala gran i amb molt detall. En els llocs dubtosos i imprecisos s'ha emprat l'ajuda del GPS.

La presentació final del projecte, des d'*Arcview*, queda oberta a una fitxa amb infinits camps i informació diversa, tant documental com gràfica, bé sigui a través de l'escannerització de fotografies, bé sigui amb plànols o filmacions.

4 Conclusions

Amb l'utilització dels GIS s'aconsegueix integrar un conjunt d'informació molt heterogènea de l'activitat pesquera i presentar-la vinculada a una cartografia digital del espai marí fins aleshores no accessible.

En el món de la pesca la cartografia és un factor productiu més, de primera magnitud. La dispersió, la diversitat o, fins i tot, l'ocultisme volgut de les dades geogràfiques de pesca donen encara un valor més elevat als esforços de sistematització i integració.

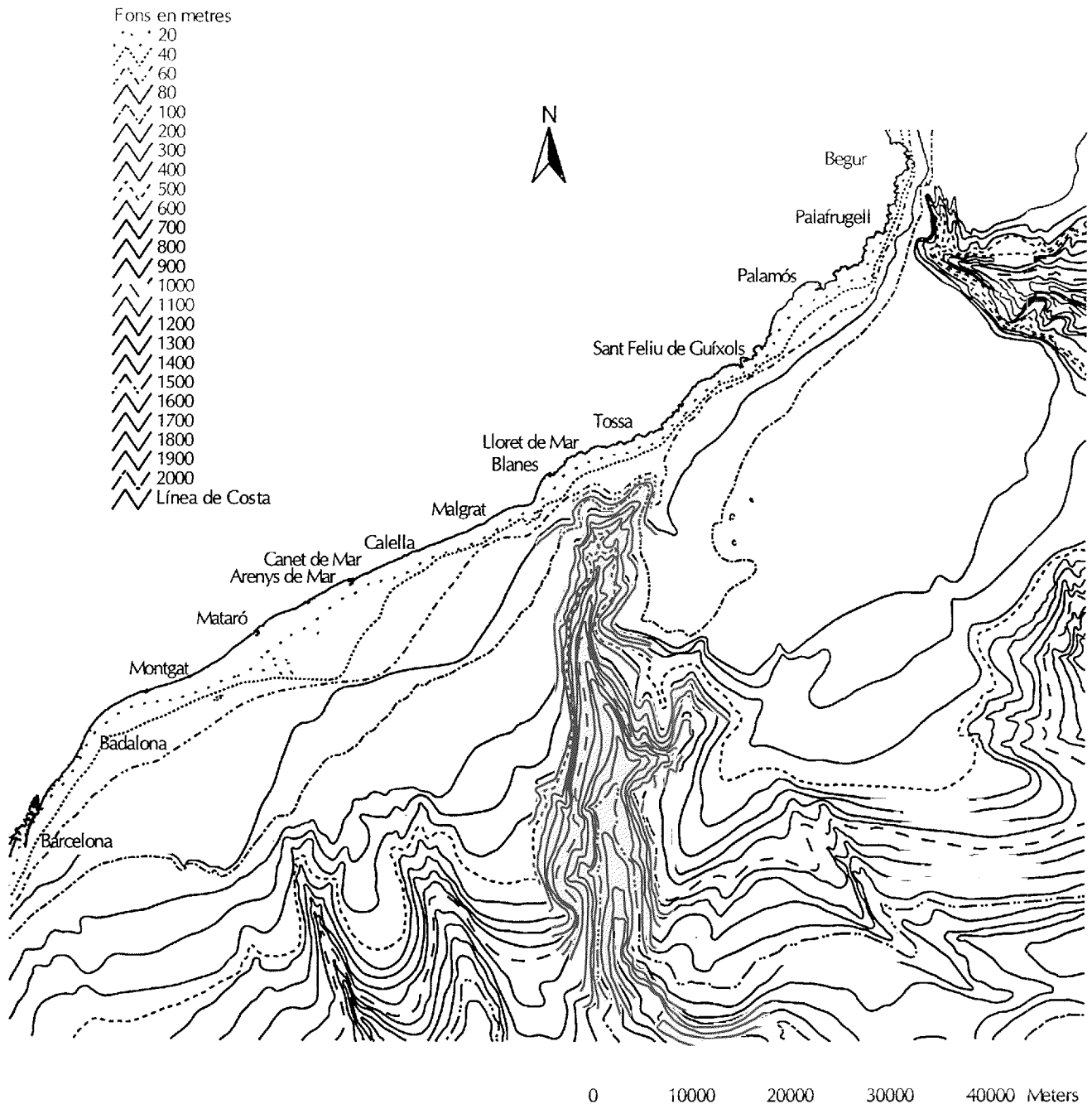
Així, el procés de territorialització del espai marí, juntament amb les estratègies d'apropiació dels recursos per part dels pescadors fan, cada vegada més, necessària la utilització d'eines com els GIS per poder analitzar de forma integral aquest fenomen. Les dificultats sorgides al llarg del procés no fan més que demostrar que encara queda un llarg camí a recórrer en el procés d'apropament interdisciplinar.

Referències

- 1 Mas i Gibert, Xavier (1994): *Memorial de Pescadors i els Peixos*. Mataró, Caixa d'Estalvis Laietana.
- 2 Espinós, Rafael (1991): *Sólo el mar lo sabe*. Sitges, Ed. Plankton.
- 3 Institut de Ciències del Mar (1990): *La Pesquería de Cataluña y Valencia: Descripción global y planteamiento de bases para su seguimiento*. Vol. 1. Barcelona, CSIC.

BATIMETRIA DEL LITORAL CATALÀ

De Begur a Barcelona

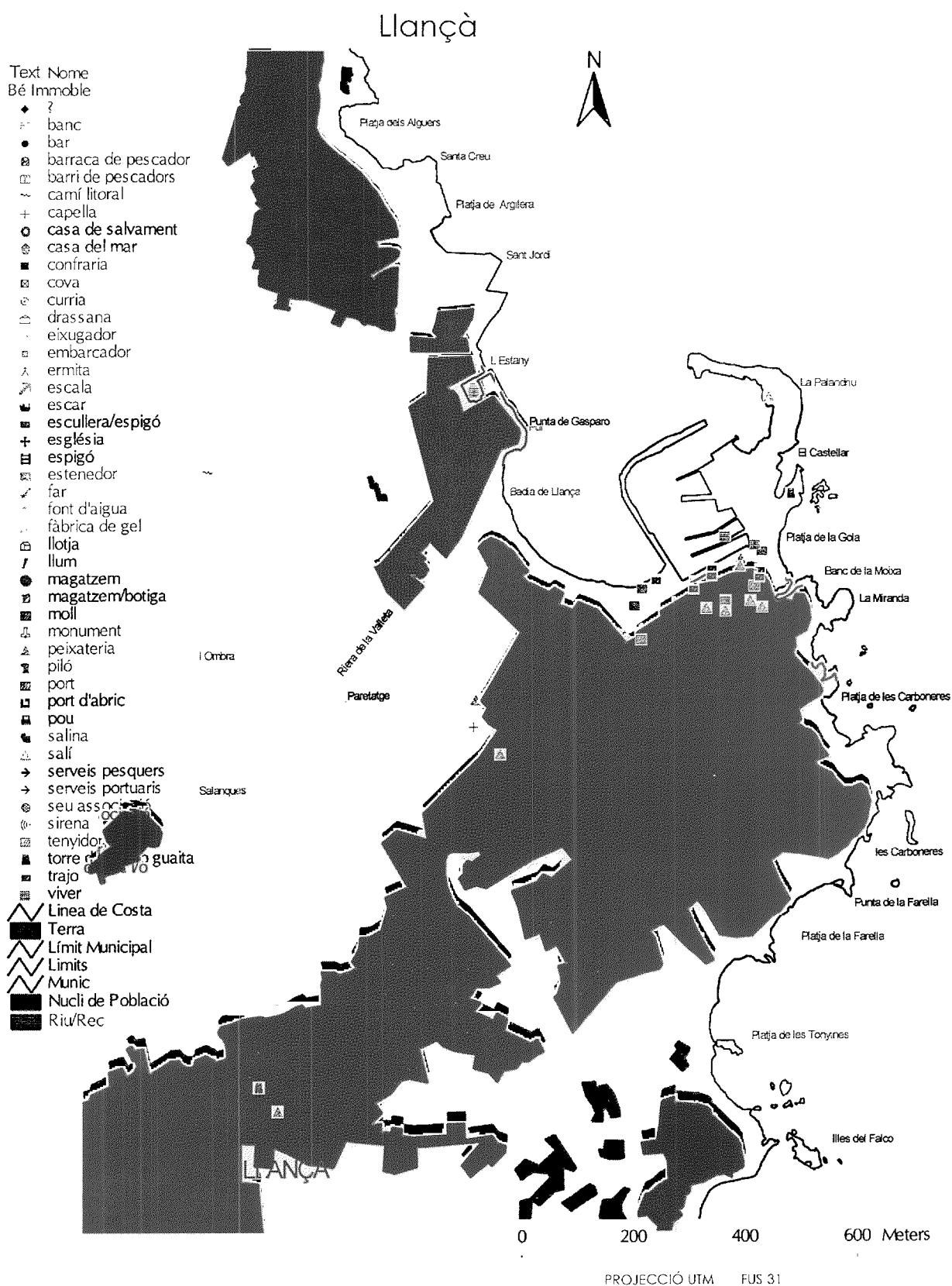



PROJECCIÓ UTM FUS 31


Universitat de Girona

Elaboració Pròpia, Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima, Gener 1997
Font: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA, 1994
INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA, 1992

INVENTARI DEL PATRIMONI MARITIMOPESQUER DE LA COSTA BRAVA (IPEC)




 Generalitat de Catalunya
 Departament de Cultura
 Centre de Promoció de la Cultura
 Popular i Tradicional Catalana


 Universitat de Girona

Elaboració Pròpia, Grup d'Estudis Socials de la Pesca Marítima, Novembre 1996
 Font: ASSOCIACIÓ CULTURAL AMICS DEL CAU DE LA COSTA BRAVA-MUSEU DE LA PESCA, 1996
 INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA, 1992