

CLASE AVES

Orden Procellariiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat
Procellariidae	<i>Bulweria bulwerii bulwerii</i> (Petrel de Bulwer)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:V C:R	50-100 parejas	5
Procellariidae	<i>Calonectris diomedea borealis</i> (Pardela cenicienta)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:NA G:NA	4000 parejas	5
Hydrobatidae	<i>Puffinus puffinus puffinus</i> (Pardela pichoneta)	R.D. 439/90 (II) / C.B. (II)	M:NA N:E C:R	Indaterm. Muy escasa	5
Hydrobatidae	<i>Puffinus assimilis baroli</i> (Pardela chica)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:V C:R	200-300 parejas	5
Hydrobatidae	<i>Hydrobates pelagicus pelagicus</i> (Pai o común)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:V C:R	muy escasa	5
Hydrobatidae	<i>Oceanodroma castro castro</i> (Pai o de Madeira)	D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:I C:I		5

Orden Accipitriformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat
Accipitridae	<i>Accipiter nisus granii</i> (Gavilan)	R.D. 439/90 (II) / C.B. (II) / C.Bn. (II) / Cites C1	M:NA N:K C:R	20 parejas	(1) (2) (3)
Accipitridae	<i>Buteo buteo insularis</i> (Ratonero común)	R.D. 439/90 (II) / C.B. (II) / C.Bn. (II) / Cites C1	M:NA N:NA C:R	20-30 parejas	varios
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i> (Aguila pescadora)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II) / C.Bn. (II) / Cites C1	M:NA N:E C:E	5 parejas	(5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)



Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat
Falconidae	<i>Falco tinnunculus canariensis</i> (Cernícalo)	R.D. 439/90 (II) / D.79/409/CE (I) / C.B. (II) / C.Bn. (II) / Cites C1	M:NA N:V C:NA	abunda	varios
Falconidae	<i>Falco peregrinus pelegrínoides</i>				

Orden Galliformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Fasianidae	<i>Alectoris barbara</i> (Perdiz moruna)	R.D. 1095/89 (I) / R.D. 1118/89 (I) / D.79/409/CE (II, III) / C.B. (III)	M:NA N:NA C:NA	(4) (5)
Fasianidae	<i>Coturnix coturnix</i> (Codorniz)	R.D. 1095/89 (I) / R.D. 1118/89 (I) / D.79/409/CE (II) / C.B. (III) / C.Bn. (II)	M:NA N:NA C:NA	(4) (5)

Orden Charadriiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría amenaza	Hábitat
Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus distinctus</i> (Alcaravan)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II) / C.Bn. (I)	M:NA N:K C:R	(4)
Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola rusticola</i> (Chocha peralza)	R.D. 1095/89 (I) / D. 79/409/CE (I, II) / C.B. (III) / C.Bn. (II)	M:NA N:K C:I	(2)

Orden Lariformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat



Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat
Laridae	<i>Larus cachinnans</i> (Gaviota argéntea)	R.D. 1095/89 (I) / C.B. (III)	M:NA N:NA C:NA	1500 parejas	(5)
Sternidae	<i>Sterna hirundo hirundo</i> (Charrán Común)	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:NA N:I C:E	12 - 15 parejas	(5)
Sternidae	<i>Sterna dougalii dougalii</i> (Charrán rosado)	D. 79/409/CE (I) / C.B. (II) / C.Bn. (II)	M:NA N:R C:E	1 pareja	(5)

Orden Columbiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Status	Hábitat
Columbidae	<i>Columba livia</i> (Paloma bravia)	R.D. 1095/89 (I) / D. 79/409/CE (II) / C.Bn. (II)	M:NA N:NA C:NA		(5)
Columbidae	<i>Columba bollii bollii</i> (Paloma turquí) Endémica	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:R N:R C:E	10-12 ejemp	(5)
Columbidae	<i>Columba junoniae</i> (Paloma rabiche) Endémica	R.D. 439/90 (II) / D. 79/409/CE (I) / C.B. (II)	M:R N:R C:E		(2)
Columbidae	<i>Streptopelia furtur</i> (Tórtola común).	R.D. 1095/89 (I) / D. 79/409/CE (II) / C.B. (III)	M:NA N:V C:I		varios

Orden Strigiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría amenaza	Hábitat
Tytonidae	<i>Tyto alba gracilirostris</i> (Lechuza común)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / Cites II	M:NA N:NA C:I	varios
Strigidae	<i>Asio otus</i> (Búho chico)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / Cites II	M:NA N:NA C:I	varios



Orden Apodiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Apodidae	<i>Apus unicolor</i> (Vencejo unicolor)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: I	(4) (5)
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (Vencejo pálido)	R.D. 439/90 (I) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: I	(4) (5)

Orden Coraciiformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Abubilla)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios

Orden Passeriformes

Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Mniotiltidae	<i>Anthus berthelotii</i> (Bisbita caminero)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Mniotiltidae	<i>Eithacus rubecula microrhynchus</i> (Petirrojo)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Turdidae	<i>Turdus merula</i> (Mirlo común)	D.79/409/CE (II) / C.B. (III) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Sylviidae	<i>Sylvia conspicillata</i> (Curruca tomillera)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	(4) (5)
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> (Curruca capirotada)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i> (Curruca cabecinegra)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita canariensis</i> (Mosquitero común)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	varios
Sylviidae	<i>Regulus regulus teneiffae</i> (Reyezuelo)	R.D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: NA C: NA	(1) (2) (3)



Familia	Especie	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Paridae	<i>Parus caeruleus ombriosus</i> (Herreño común)	R. D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	(1) (2) (3)
Corvidae	<i>Corvus corax tingitatus</i> (Cuervo)	C. B. (II)	M: NA N: NA C: R	(4) (5)
Passeridae	<i>Passer hispaniolensis</i> (Gorrion moruno)	R. D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	(4) (5)
Passeridae	<i>Petronia petronia madeirensis</i> (Gorrion chillón)	R. D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: R	(4) (5)
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs ombriosa</i> (Pinzón común)	R. D. 439/90 (II) / C. B. (II)	M: NA N: NA C: NA	(1) (2) (3)
Fringillidae	<i>Serinus canarius</i> (Canario)	C. B. (III)	M: NA N: NA C: NA	varios
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i> (Pardillo común)	C. B. (III)	M: NA N: NA C: NA	varios
Fringillidae	<i>Carduelis chionis</i> (Verderón)	C. B. (III)	M: NA N: NA C: NA	(1) (2) (3)
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis meadewaldi</i> (Jilguero)	C. B. (III)	M: NA N: NA C: I	varios
Emberizidae	<i>Miliaria calandra</i> (Triguero)	C. B. (III)	M: NA N: NA C: NA	(4) (5)

CLASE MAMIFEROS

Orden Chiroptera

Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i> (Murcielago rabudo)	Aut.	R. D. 439/90 (II) / D. H. (IV) / C. B. (II)	M: NA N: K C: K	(4) (5)
Molossidae	<i>Plecotus teneniffae teneriffae</i> (Murcielago Orejudo Canario)	End.	R. D. 439/90 (II) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: V N: V C: K	(1) (2) (3)
Molossidae	<i>Hypsugo savii</i> (Murcielago Montano)	Aut.	R. D. 439/90 (II) / D. H. (IV) / C. B. (II) / C. Bn. (II)	M: NA N: X C: K	(4) (5)



Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Molossidae	<i>Pipistrellus maderensis</i>	End.	R.D. 439/90 (II) / D.H.(IV) / C.B.(II) / C.Bn.(II)	M:K N:V C:K	varios

Orden Rodentia

Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Rodentidae	<i>Mus musculus</i> (Ratón casero)	Int. o Autc.	No existe	M:NA N:NA C:NA	varios varios
Rodentidae	<i>Rattus norvegicus</i> (Rata común)	Int.	No existe	M:NA N:NA C:NA	varios
Rodentidae	<i>Rattus rattus</i> (Rata campestre)	Int.	No existe	M:NA N:NA C:NA	

Orden Lagomorpha

Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Conejo)	Int.	R.D. 1095/89 (I) / R.D. 1118/89	M:NA N:NA C:NA	varios

Orden carnivora

Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Felidae	<i>Felis catus</i> (Gato cimarrón)	Int.	No existe	M:NA N:NA C:NA	varios

Orden artiodactyla

Familia	Especie	Rango biogeog.	Catalogación	Categoría de amenaza	Hábitat
Bovidae	<i>Capra hircus</i> (Cabra cimarrona)	Int.	No existe	M:NA N:NA C:NA	(4) (5)





1.7.1.1. ZEPA's de El Hierro

En El Hierro existen tres Zonas de Especial Protección para las Aves: "Parque Natural de El Hierro", "El Garoé" y "Gorreta y Salmor".

1. "El Hierro" (ES0000103): Ocupa prácticamente la mitad de la superficie de la isla. La altura máxima del espacio coincide con la máxima de la isla en el alto de Malpaso, a 1500m de altitud. Los reptiles, aunque abundantes en número, tan solo cuentan con tres especies: el Lagarto tizón, el Perenquén y la Lisa Común. El grupo de los mamíferos cuenta con varias especies de quirópteros, entre las que cabe destacar el Murciélago de Madeira, el Murciélago Montañero, el Orejudo canario. Entre los roedores mencionar al Ratón casero y la Rata campestre.

La amplia gama de comunidades vegetales facilita el asentamiento de una gran diversidad de aves, habiéndose detectado unas 35 especies entre las ligadas al medio marino destacar el Petrel de Bulwer, la Pardela Centicenta, la Pardela Chica, el Paño común, el Paño de Madeira, el Chamán común y la Gaviota argéntea. De las aves de presa, se alar la presencia del Guincho, en zonas forestales se reproduce el Gavilán, el Ratonero común y el Búho chico. El grado de endemidad a nivel subespecífico entre los paseriformes es elevado, resaltar el Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs ombriosa*), el Reyzeuelo sencillo (*Regulus regulus teneriffae*), el Mosquitero común (*Phylloscopus collybita canariensis*) y el Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*).

2. "El Garoé" (ES0000102): Se encuentra en el sector noroccidental de la isla. Limita al Este con la carretera de Valverde a San Andrés y al Oeste llega hasta la Montaña del Tomillar, la altura máxima se alcanza en Vetenjis (1137m). Dentro de los reptiles, citar el Lagarto, Perenquén y Lisa. De los mamíferos, presencia del Murciélago rabudo, el Ratón, la Rata y el Conejo. La zona tiene especial interés por albergar algunas subespecies de aves endémicas, entre las que cabe destacar el Gavilán (*Accipiter nisus grantii*), Ratonero común (*Buteo buteo insularum*), Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus canariensis*), el Búho chico (*Asio otus canariensis*), Pinzón Vulgar (*Fringilla coelebs ombriosa*), el Reyzeuelo sencillo (*Regulus regulus teneriffae*), el Mosquitero común



(*Phylloscopus collybita canariensis*) y el Bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotii*), Pardillo común (*Carduelis carduelis meadewaldi*), y el Cuervo (*Corvus corax fregata*). También mencionar el Canario, Petirrojo, Perdiz y Triguero.

- 3 'Gorreta y Salmor' (ES0000104): Están situados en el N-NE de El Hierro. Gorreta es un gran acantilado que en ocasiones supera los 1000m. Los Roques de Salmor son los pequeños roques costeros y algunas bajas cuya altitud máxima es de 104m. De entre los vertebrados, destacar la presencia del Lagarto Gigante de El Hierro, endémico de esta isla, el Lagarto tizón y el Perenquón. Los quirópteros tienen escasa representación, únicamente el Murciélago rabudo y el Murciélago de Madeira. Los roedores cuentan con dos especies: la Rata campestre y el Ratón casero. El Conejo también está presente en el área.

Este enclave y particularmente los Roques, tiene especial importancia por las colonias de aves marinas que alberga. Se ha comprobado la reproducción de Petrel de Bulwer, de la Pardela Cenicienta, la Pardela Chica, el Paiño de Madeira y el Paiño común, que cuenta con una de las mayores poblaciones a nivel nacional. Además una de las parejas de Guincho que nidifica en El Hierro, utiliza el acantilado para tal fin. Otras aves de interés son: el Ratónero, el Cemicalo, la Lechuza, el Cuervo y el Mosquitero.

1.7.2. INVERTEBRADOS

Los estudios de inventariado y distribución de Invertebrados Terrestres en archipiélago Canario son escasos, teniendo en cuenta la enorme diversidad que presentan estos grupos animales y su elevado % de endemismos. A pesar de ello no se encuentran recogidos en ningún Libro Rojo de especies amenazadas del Archipiélago, ni son incluidos dentro de ninguna normativa, ni convenio de protección.

Se presenta un listado preliminar recogido de distintas fuentes bibliográficas para profundizar más en este listado referirse los siguientes trabajos:

- Estudio de los Macrolepidopteros Nocturnos (Lep. Heterocera) de las islas Canarias Juan José Bacallado Aráona 1973.



- Taxonomía y distribución de los formicidos (Hymenoptera: Formicidae) de las islas Canarias. Jacinto Barquín Díez, 1960.
- Distribución y aspectos ecológicos de los Himenopteros Aculeados (Insecta: Hymenoptera, Aculeata) de las islas Canarias. Fco. La Roche, 1992.



LISTADO PRELIMINAR DE INVERTEBRADOS TERRESTRES DE LA ISLA DEL
HIERRO

PHYLLUM ANÉLIDOS

CLASE OLIGOQUETOS

Familia Lumbricidae

Eiseniella tetraedra tetraedra
Allotobophora caliginosa caliginosa
A. chlorotica chlorotica
A. rosea rosea
Dendrobaena subrubicunda

O. Ortopteros
Aminda hierroensis

O. Dermapteros
Anisolabis maxima
Forficula auricularia
Guanchia transversa

PHYLLUM MOLUSCOS

CLASE GASTEROPODOS

Insulivitrina canariensis
I. eceruensis
Canariella (Alvaradoa) huttereri

O. Socopteros
Cerobasis canariensis
Caecilius fortunatus yjacintus
Elipsocus sp.
Atlantiosocus personatus spp.
hierroensis

PHYLLUM ARTROPODOS

CLASE CRUSTÁCEOS

Porcello ombriosis

O. Tisanopteros: 26 especies para El Hierro, 7 endemismos

Aelothrips insulares
Chirothrips medius
Parafrankliniella florum
Scolothrips tenuispennis
Apterigothrips canarius
A. longiceps
Neoheegeria faurei

CLASE ARACNIDOS

Chthonius machadoi machadoi
Apolpiolum canariense
Geoganipus canariensis
Dencrochernes cineus
Vithius subruber
Micaria gomerae hierro

O. Neuropteros
Distoleon canariensis
Chrysopa flavicens
Anisochrysa fortunata
Atlantochrysa atlantica
Chrisoperia crua
Wesmaelius navasi
Emerobius eatoni
Micramus canariensis
Cowentzia pineticola
Sentidalis teneriffae (end)
S. candida
Aleuropteryx longiscapes (end)

CLASE INSECTOS

O. Efemenopteros
Cloeon dipterus

O. Odonatos
Anax imperator
Orthethrum chryso stigma
Trithemis arteriosa

O. Dictiopteros
Leuciphæa maderæ
Zetha vestita



O. Coleopteros
Campalita maderae maderae
C. olivieri
Trechus minioculatus
T. flavocinctus gomerae
Tachyura curvimana
Ocidromus laetus

O. fortunatus

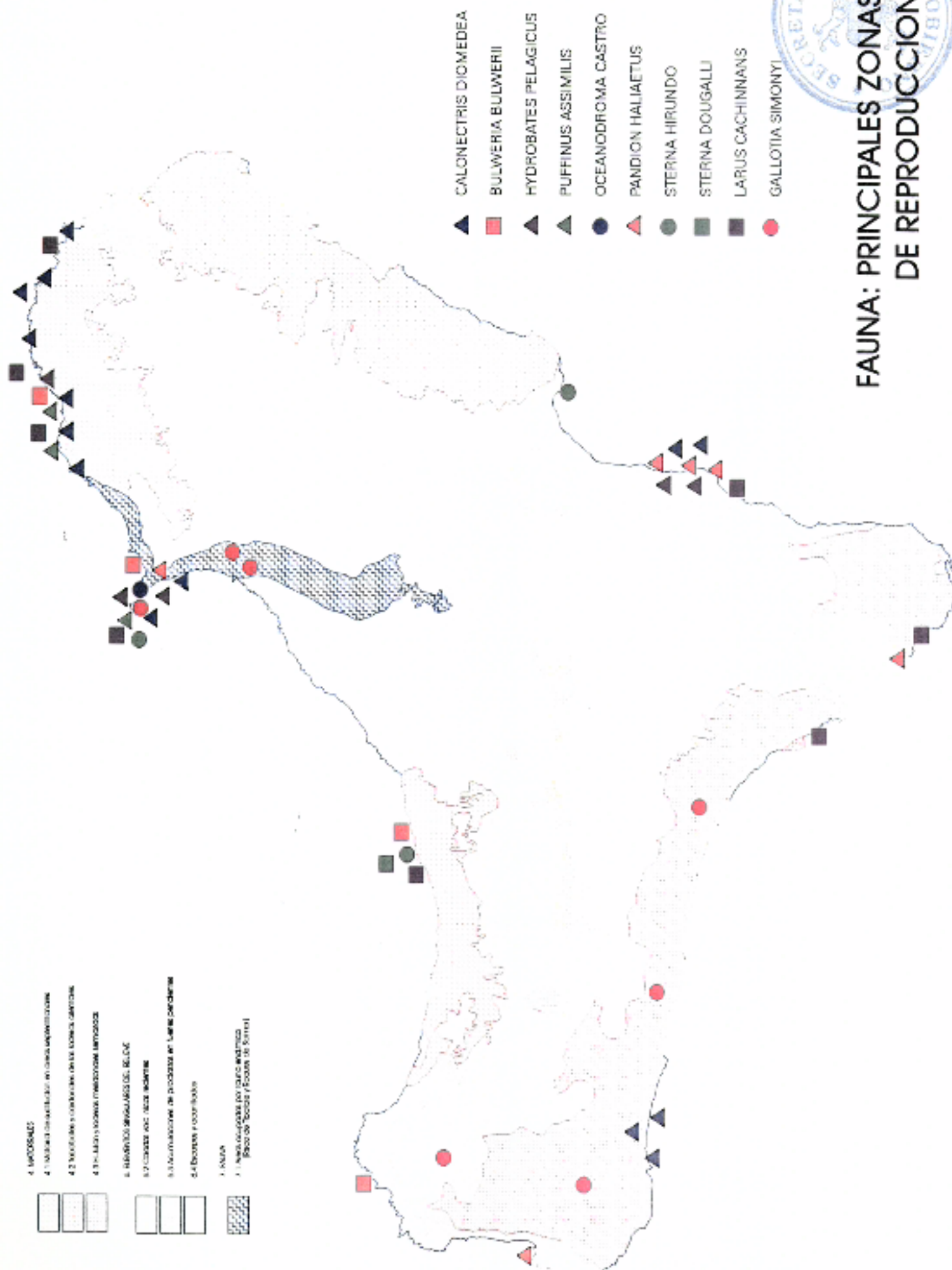
O. schmitti subcallosus
Olithopus glabratus glabratus
Paraeutrichopus arpaloides
Platiderus alticola hieroensis
Catatus spratus
Licinopsis obliterata franci
L. picescens picescens
L. schurmanni
Laemosternus compianatus
Amara aenea
Crasodactylus punctatus
Notiobia cupripennis
Crithophorus schaumii
C. tenebrus
Acupalpus notatus
Stenolophus teutonius
Paradromius strigifrons strigifrons
Dromius angustus plagipennis
Philorhizus ferrarius
P. atlanticus fortunatus
P. Franci n. sp
Sintornus inaequalis
Microlestes luctuoso chovauti

O Lepidopteros
Pieris rapae
Pontia daplidice
Colias crocea
Danaus plesippus
Cynthia cardui
Cynthia virginiana

Vanessa atalanta
V. vulcania
Maniola jurtina spp. fortunata
Hipparchia wyssii spp. bacchus
Lycaena phlaeas
Lampides boeticus
Cyclorhynchus webbiana
Zizeeria knysna



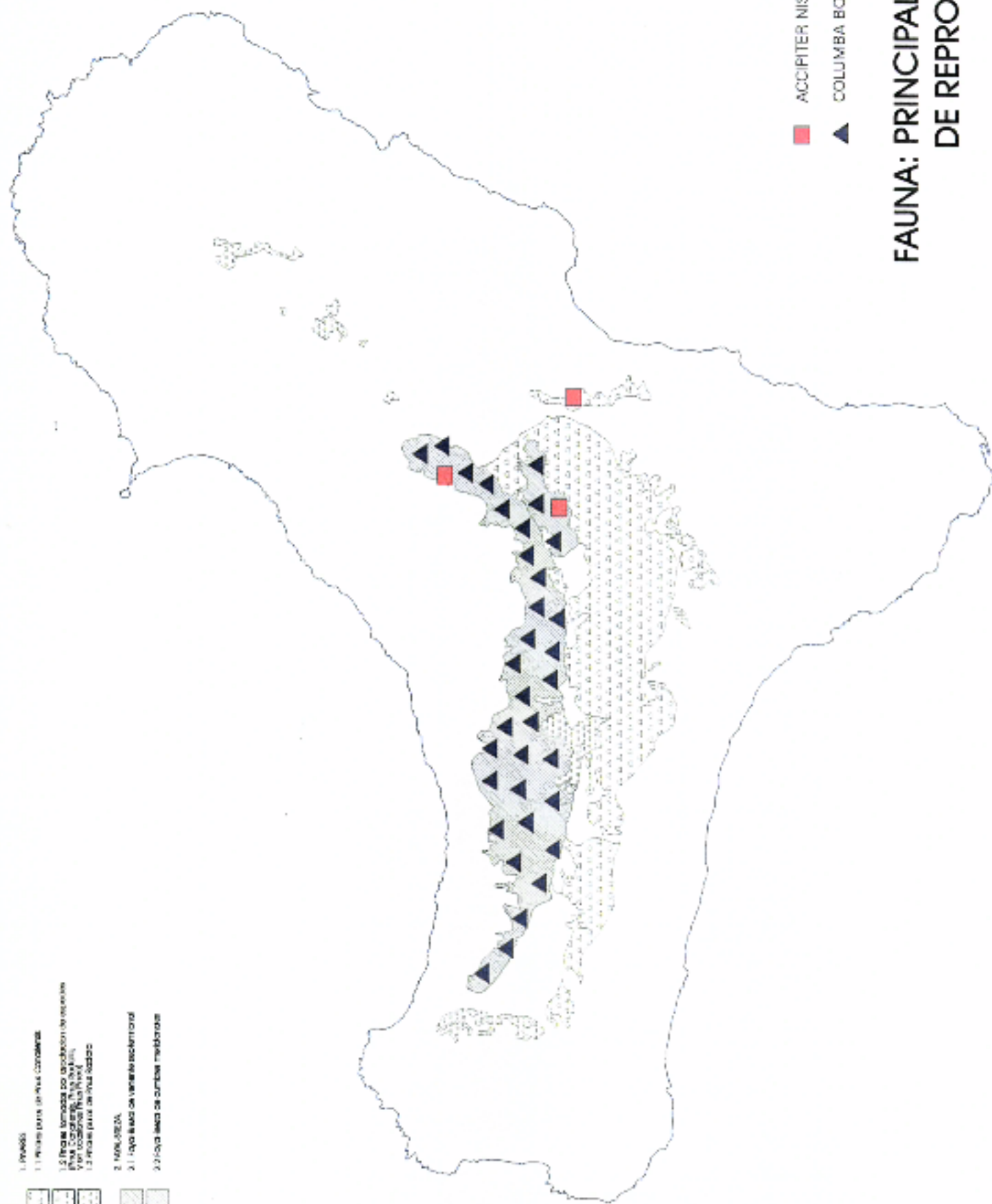
FAUNA: PRINCIPALES ZONAS DE REPRODUCCION





FAUNA: PRINCIPALES ZONAS DE REPRODUCCION

- ACCIPITER NISUS
- ▲ COLUMBA BOLLII



1. PUNTALES
- 1.1 Puntales para el Área Costanera
 - 1.2 Puntos sombreados por aprobación de reservas Área Costanera (P.N. de El Hierro, P.N. de La Graciosa y P.N. de Los Lobos)
 - 1.3 Puntales para el Área Interior
2. MONTAÑA
- 2.1 Zona núcleo de vegetación esclerófila
 - 2.2 Zona núcleo de cultivos mediterráneos



1.8. EL ECOSISTEMA MARINO

1.8.1. EL BIOTOPO

Al igual que en Tierra, el ecosistema marino se compone de biotopo, o medio físico y biocenosis, o comunidades vivas que lo habitan. Es imprescindible comprender los mecanismos básicos de funcionamiento del biotopo para realizar una aproximación a la dinámica de los seres vivos y su relación con el hábitat.

El Litoral

El binomio tierra-mar que define el litoral condiciona los procesos que se dan en cada componente. Resulta imposible no relacionar las consecuencias que para cada uno presentan las características o modificaciones del otro.

El litoral constituye un patrimonio público de gran fragilidad y objeto de una creciente presión antrópica, dado el proceso de centrifugación de la población hacia las zonas bajas. La intensificación de los usos de la franja costera presenta el potencial grave de alteración de los ciclos naturales y estado de los recursos ya ejemplificado en varias islas del Archipiélago Canario.

En la isla de El Hierro el litoral constituye una franja árida, caracterizada mayoritariamente como costa primaria de origen volcánico y costa secundaria de erosión marina, según la clasificación de Shepard (1948). Presenta bajas precipitaciones, del orden de 200 mm/a o en las exposiciones Norte y 300-400 mm/a o en las orientaciones Sur y Oeste, con una temperatura media de 20-21 C (PIDU, 1980).

Geomorfología

El Plan Indicativo de Usos del Dominio Público Litoral (MOPU, 1980) diferencia las siguientes zonas geomorfológicas en un perímetro litoral total de 107,500 m de desarrollo:

1- COMARCA NORTE. DESDE PTO. DE LA ESTACA HASTA PTA. DE SALMOR.:

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	2,650
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	3,700
Acantilado alto con rasa al pie	11,500
Acantilado bajo	4,650
Acantilado bajo con rasa al pie	1,850



Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Costa baja	1,800
Playa de cantos y arena	0,050
TOTAL	26,300

2- EL GOLFO. PTA. DE SALMOR A PTA. ARENAS BLANCAS.

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	4,300
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	6,200
Acantilado alto con rasa al pie	4,650
Acantilado bajo	1,050
Acantilado bajo con pie de material detrítico de granulometría diversa	0,500
Acantilado bajo con rasa al pie	3,650
Costa baja	0,250
Playa de cantos y arena	0,200
TOTAL	20,800

3- COMARCA OESTE. PTA. ARENAS BLANCAS A LAJA DE ORCHILLA.

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	5,050
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	2,300
Acantilado bajo	8,350
Costa baja	1,250
Playa de cantos y arena	0,300
TOTAL	17,250



4- EL JULÁN. LAJA DE ORCHILLA A PTA. LAJAS DEL LANCE.

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	1,800
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	7,350
Acantilado alto con rasa al pie	2,150
Costa baja	1,500
TOTAL	13,800

5- LA RESTINGA. PTA. LAJAS DEL LANCE A PTA. DEL MIRADERO.

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	1,200
Acantilado alto con rasa al pie	0,850
Acantilado bajo	3,100
Costa baja	2,300
Obra artificial	0,200
TOTAL	7,650

6- COMARCA SUDESTE. DESDE PTA. DEL MIRADERO HASTA PTA. DE LOS FRAILES.

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	5,100
Acantilado alto con pie de material detrítico de granulometría diversa	2,600
Acantilado alto con rasa al pie	1,000
Acantilado bajo con pie de material detrítico de granulometría diversa	1,300
Playa de cantos y arena	3,700
TOTAL	13,700

7- COMARCA ESTE. DESDE PTA. DEL FRAILE HASTA PUERTO DE LA ESTACA

Naturaleza de la costa	Longitud (km.)
Acantilado alto	1,150
Acantilado alto con rasa al pie	2,400
Acantilado bajo	2,100



Acantilado bajo con pie de material detrítico de granulometría diversa	0,700
Acantilado bajo con rasa al pie	0,450
Obra artificial	0,050
Playa de cantos y arena	1,050
TOTAL	6,000

Desde 1980 a la actualidad, el porcentaje de obra artificial se ha incrementado, no contándose con los datos exactos de la longitud litoral afectada. Los puntos de actuación se localizan en La Caleta (Zona 1), El Tamaduste (Zona 1), Charco Manso (Zona 1), Pozo de Las Calcosas (Zona 1), Las Puntas (Zona 2), Faro de Orchilla (Zona 3), La Restinga (Zona 5), Las Playas (Zona 6), Timijiraque (Zona 7), Playa de las Tijeretas (Zona 7) y Puerto de La Estaca (Zona 7). Existen otras obras que aunque se encuadran en el dominio público marítimo terrestre, se sitúan por fuera del límite del supramareal incluso en temporal, por lo que no se incluyen.

Batimetría

El Hierro se distingue por sus escarpados relieves submarinos, con una práctica ausencia de plataforma continental que se evidencia en la carta batimétrica del mapa 1, en la que se muestra la estrecha asociación entre las densidades de peces pelágicos costeros como la Caballa, el Chicharro, la Boga y la Sardina (BORDES et al, 1987) y la extensión de la plataforma.



PLAYA DE ARENA DE TUJIRAQUE



FORMACIONES VOLCANICAS



PLAYA DE LA MADERA

EL LITORAL



Oceanografía

Las Islas Canarias se localizan en el Océano Atlántico subtropical, entre los 27°-30° N y los 13°-18°W. La corriente fría de dirección SSW que envuelve al Archipiélago y la cercanía del giro anticiclónico de Azores proporciona características especiales a las Islas

Existen factores clave para los organismos, como la temperatura, los nutrientes, el fotoperíodo, las corrientes que afectan a la productividad primaria. Los productores en el mar son principalmente pequeñas algas unicelulares (fitoplancton), también las algas que cubren los fondos litorales y las fanerógamas marinas (los sebadales o praderas de auténticos céspedes terrestres que se adaptaron al mar y poseen raíces para fijar la arena). Como en cualquier red ecológica, el resto de los organismos depende de los productores.

No existen estudios exclusivos acerca de la oceanografía de la isla de El Hierro, de modo que se presentan datos producto de campañas de investigación generales para el Archipiélago, así como de otras realizadas en las aguas de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Debe mencionarse la heterogeneidad existente incluso dentro de cada isla, relacionada entre otros factores con la orientación frente a las corrientes.

Corrientes

El gran giro atlántico de la corriente del Golfo, en su rama descendente desde Europa, choca con el continente africano y se desvía hacia el Sudoeste. Consecuencia de este fenómeno es la Corriente de Canarias, con una velocidad general de 25cm/sec que al cruzar los estrechos canales entre las islas alcanza valores de 60cm/sec, variables a lo largo del año y descendentes al aumentar la profundidad.

Este flujo arrastra aguas más templadas que las correspondientes a la latitud del Archipiélago, tanto por su origen más nórdico, como en su componente africana, dado que allí se da el proceso de afloramiento a superficie de aguas frías, ricas, de circulación profunda, que se unen a la corriente general en forma de filamentos perfectamente diferenciables. (Up-welling sahariano).

Existe por otra parte, aunque no con carácter neto, una contracorriente subsuperficial a 200-300m de profundidad; entre Cabo Verde y Cabo Bojador. Su velocidad es de unos 15cm/sec, intensificándose en invierno y llegando más al norte. Es la causante de que lleguen a Canarias algunas especies de origen guineano-senegalés.



A escala reducida existen grandes indeterminaciones en el conocimiento de las direcciones e intensidades de las corrientes, debido a las perturbaciones producidas por la presencia de las islas. Estas actúan como escollos ante la corriente S-SW dominante, originando áreas azocadas a sotavento, es el "efecto masa". La cizalladura producida al rozar los flujos de agua más rápidos que sortean las islas, con estas aguas encalmadas, origina efectos singulares de gran importancia biológica, como las áreas de miniafloramiento al Sur de las islas. Estos puntos presentan por tanto mayores valores de productividad. No existen estudios acerca de las variaciones en las corrientes de marea.

Temperatura:

Dentro de la estabilidad térmica de las aguas del Archipiélago Canario (min. 17°C en Febrero; max. 25°C en Septiembre), se observa un gradiente en la temperatura superficial del agua desde las islas occidentales a las orientales, con una diferencia de hasta 2° o 3°C en verano. Las islas más cercanas a África: Fuerteventura y Lanzarote, son las más frías, calentándose el agua progresivamente hacia El Hierro. Esta circunstancia se hace evidente en la distribución de las isotermas superficiales, hasta 800m., que tienden a alinearse paralelas a la costa africana.

La costa africana noroccidental es una de las 5 zonas pesqueras de mayor importancia del mundo debido a la existencia del up-welling sahariano, fenómeno de afloramiento de aguas frías y profundas, cargadas de nutrientes, que otorga gran productividad al área. Filamentos de este agua fría se extienden desde África hacia Canarias, alterando ligeramente el patrón de oligotrofia característico de las zonas oceánicas. La Corriente de Canarias, rama descendente de la Corriente del Golfo, provoca que la temperatura de las aguas del Archipiélago sean menos cálidas de lo que corresponde a su latitud.

Se observa una termoclina estacional 8 meses al año y otra permanente por debajo (Mascareno y Molina, 1970). La termoclina estacional se sitúa entre los 120 a 50m de profundidad desde la primavera hasta el final del otoño, con el agua claramente estratificada durante el verano.

Salinidad:

Presenta valores entre 36,2‰ en verano y 37,2‰ en invierno. La variación se debe al efecto del afloramiento sahariano, más fuerte en el estío debido al reforzamiento del alisio, que arrastra aguas frías y poco salinas. Este hecho oculta el aumento de la salinidad que debería producirse obedeciendo a la variación en el ciclo de precipitación y evaporación.

En perfil vertical, la salinidad desciende al aumentar la profundidad. Los primeros 100m de forma suave, siendo esta capa casi isohalina. Por debajo y hasta los 800m se da un



cambio más brusco, capa haloclina con un mínimo de 35,2-35,5‰. La salinidad se eleva de nuevo un poco hasta los 1300m (max. 35,7-35,3‰) debido a la difusión de agua más salada procedente del Mediterráneo. A partir de entonces desciende lentamente hasta estabilizarse desde los 3000m hasta el fondo con un valor de 34,9‰.

Respecto a las diferencias entre islas, se observa, como en el caso de la temperatura que las isohalinas se distribuyen de forma paralela a la costa africana, aumentando sus valores hacia el Oeste, con diferencias de hasta el 1‰.

Concentración de oxígeno disuelto.

Presenta valores de saturación en superficie hasta los 100m (5-5,50cc O₂/l), disminuyendo al aumentar la temperatura del agua estacionalmente.

A partir de los 100m disminuye la concentración hasta un mínimo de 3,5ccO₂/l a 700m, debido a la oxidación de la materia orgánica suspendida a esta profundidad. De ahí hasta el fondo la circulación de agua fría más oxigenada provoca el aumento de los valores hasta igualar a los de superficie.

Productividad:

En la mar el comienzo de la primavera marca el del ciclo anual de producción, cuando los nutrientes se encuentran cerca de la superficie, la capa homeoterma sobre los 200m y el fotoperiodo se alarga. Se produce en esta época un corto pico de producción fitoplanctónica, que se ve limitado en el tiempo por la estratificación del agua, por tanto la escasez de nutrientes. Este pico va seguido de otro de producción zooplanctónica (animales unicelulares) que se alimenta del primero y que también influye en su control.

En el sur de Tenerife la media de la amplitud de la capa eufótica es de 80m, oscilando entre los 60 y 102m (Fernández de Puellas y García Braun, 1996). En el mismo lugar los autores registran unos valores de Clorofila a, como medida de la biomasa fitoplanctónica, bajos. Valores de 0,1mg/m³ casi sin variación, aunque se registró un máximo de 0,9 a 75m. Ojeda (1996), en sus estudios en diez estaciones de Canarias, registró también un máximo a dicha profundidad, oscilando sus valores de clorofila entre 0,09 y 0,25 mgC/m³. Los máximos parecen coincidir con una estratificación térmica a la citada profundidad de 75-100m, que ocasiona la sedimentación del fitoplancton, más que a una mayor productividad. Los primeros autores encontraron una productividad primaria alta, de 339mgC/m²/día. Estos datos sugieren una rápida renovación de la biomasa. El mapa 2 muestra las concentraciones de clorofila a para las aguas de El Hierro.

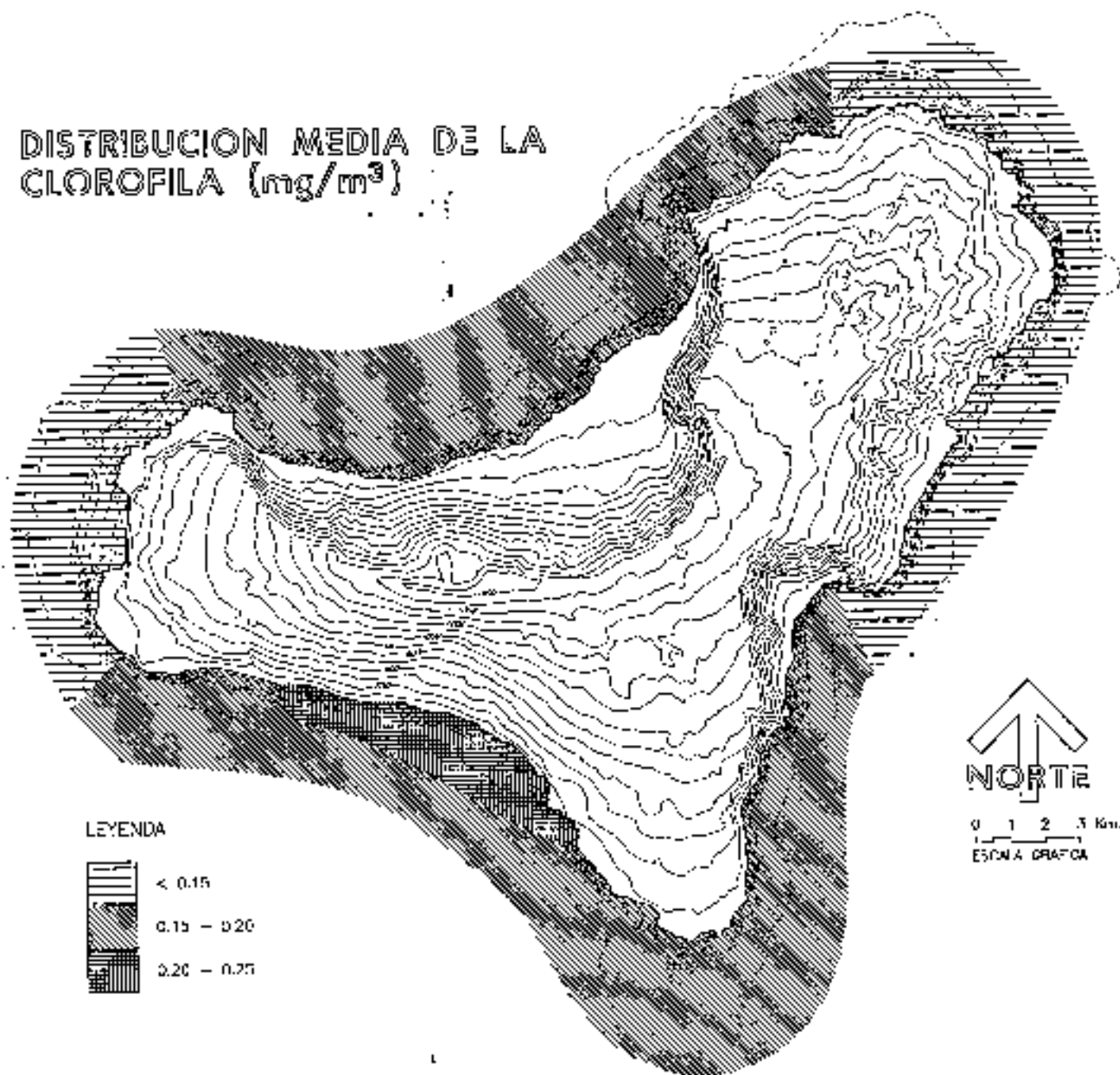


La biomasa microzooplanctónica media fue de 4,45 mg peso seco/m³, dominada por copepoditos, nauplios de copépodos y copépodos adultos, sólo un 7% pertenecía a otros grupos. Su productividad fue calculada en 21mgC/m²/día. Mesozooplancton: 280 ind/m³, dominado también por copépodos y seguido de quetognatos, apendiculariáceos, ostrácodos y pterópodos. Su productividad se calculó como 57mg/m²/día. Los autores encontraron que los grupos zoológicos dominantes que caracterizan la composición del zooplancton a lo largo del año son las larvas nauplio de copépodos, cuatro géneros de copépodos (*Clausocalanus*, *Oncaea*, *Oithona* y *Paracalanus*) y los apendiculariáceos.

En las diez estaciones de Ojeda, la biomasa media de la población algal (fitoplancton) varió de 196 a 2800 céls/100ml. en la estación más costera. Como corresponde a islas oceánicas, domina el nanoplancton, de peque o tama o y representado por microflagelados, sobre el plancton de mayor tama o, de red. Sólo en La Palma y El Hierro se encontraron dos estaciones en las que dominó el de red, con un 87% de la biomasa total formada por diatomeas en el caso de El Hierro a 100m de profundidad.



DISTRIBUCION MEDIA DE LA CLOROFILA (mg/m³)



LEYENDA

	< 0.15
	0.15 - 0.20
	0.20 - 0.25



0 1 2 3 Km.
ESCALA GRAFICA



Al encontrarse Canarias en un enclave subtropical, de caracteres intermedios entre las aguas templadas y las tropicales, constituye un ecosistema más estable que las primeras. "En estas áreas subtropicales parece que la luz y los nutrientes son responsables de la baja biomasa fitoplanctónica tanto como su consumo por los herbívoros microzooplanctónicos" (McAllister et al. 1960, en Fernández de Puelles y García Braun, 1996). El Hierro, por presentar el mayor carácter tropical del Archipiélago, es el mayor representante de esta característica, así como el aguas más pobres, con menor concentración de nutrientes, cálidas y salinas.

Biogeografía

La situación geográfica y características oceanográficas del Archipiélago marcan su biogeografía: islas oceánicas, de escasa plataforma continental, cercanas al continente africano pero separadas del mismo por profundidades de más de 1200m, bañadas por la Corriente del Golfo, que arrastra larvas de especies americanas caribeñas, atlántico-europeas, mediterráneas y norleafricanas, la contracorriente de Canarias que en menor grado aporta especies senegaloides y guineanas.

Canarias se encuadra en la región zoogeográfica marina litoral Atlántico-Mediterránea (Briggs, 1971; Casanova, 1977) y dentro de ella en la Provincia Mauritánica.

"El análisis biogeográfico de la ictiofauna canaria en su conjunto muestra un predominio de las especies de amplia distribución (pantropicales, cosmopolitas y anfatlánticas tropicales y subtropicales) (...) la fauna exclusivamente litoral (...) con un dominio de las formas de distribución más restringidas (especies distribuidas por sectores tropicales y subtropicales del Atlántico oriental, atlántico-mediterráneas y anfatlánticas, por orden de dominancia); las especies guineanas tienen una representación muy limitada y las canarias y macaronésicas alcanzan en este grupo su máxima representación. El número total de especies sólo conocidas de Canarias es de 5 (0,93%) y las de distribución macaronésica 10 (1,58%)" (Brito et al, 1996)

De lo anterior se deduce que el especial valor de las comunidades marinas en Canarias no se centra tanto en la endemidad de sus componentes, como en Tierra, sino en su gran originalidad y complejidad, al combinar especies de afinidades muy diferentes. El flujo larvario que cruza el Océano proveniente de la costa atlántica occidental, del norte de Europa y África o del Mediterráneo, y en menor grado de Senegal o Cabo Verde, encuentra abrigo propicio en alguno de los heterogéneos nichos que ofrece el Archipiélago. Las especies más tropicaloides se afincan en las islas occidentales,



principalmente El Hierro, mientras las especies de afinidad templada encuentran un hábitat más adecuado en las islas orientales.

Es singular que se han encontrado en las islas especies americanas tropicales, subtropicales o pantropicales que no aparecen en las costas africanas próximas. Ejemplo claro de especie tropical citada recientemente en El Hierro por primera vez para Canarias (BRITO, FALCÓN y HERRERA, 1994) es el Gallo Cochino (*Canthidermis sufflamen*) cuya distribución se extiende ahora en el Archipiélago hasta los islotes al norte de Lanzarote (1 ejemplar), siendo enormemente abundante en El Hierro, donde se ha observado su reproducción (Brito, com. pers.).

Respecto a la flora marina, el Archipiélago pertenece a la Región Templado Cálida Atlántico Oriental, pero constituye un punto de convergencia entre floras de diversas regiones biogeográficas, cuyo conjunto resulta de difícil interpretación. La flora canaria es rica en especies en comparación a la circundante, es equiparable a la riqueza mediterránea. Presenta, al igual que la fauna, una disyunción respecto a la africana, que es más similar a la lusitana, existiendo respecto a esta una continuidad que se rompe en Canarias.

El gradiente térmico de las islas, la orografía de las costas, la diferencia en la intensidad fótica por el acúmulo de nubes en la exposición a barlovento de las islas más altas... permiten la coexistencia de gran variedad de microclimas que ofrecen hábitat adecuado a especies de muy distintos requerimientos ecológicos.

Existe un paralelismo entre la flora Canaria y la Mediterránea (60% especies comunes), Británica (45 % sp. comunes) y Caribe a (55% sp. comunes). Un 23% de las especies son comunes a todas estas regiones, un 15% sólo crecen en Canarias y el Caribe, el 6% es endémico de la región periférica a Canarias y un 7,32% son especies endémicas del Archipiélago. (Afonso-Carrillo, com. pers.).

1.8.2. LA BIOCENOSIS

Flora

El "Cartografiado de los campos de algas y praderas marinas del piso infralitoral del Archipiélago Canario" (WILDPRET, GIL-RODRÍGUEZ y AFONSO-CARRILLO, 1986) constituye una obra básica de importancia en el estudio de la flora marina canaria, a este informe se refiere la mayor parte de la información que aquí se presenta. Respecto a la zona del Mar de las Calmas, se está completando en la actualidad por el Depto. de



Biología Animal de la Universidad de La Laguna el estudio "Levantamiento de la carta batimétrica y de bionomia bentónica de la futura Reserva Marina del Mar de Las Calmas (El Hierro) y su integración en un Sistema de Información Geográfica" (BARQUIN et al. Proyecto de Investigación iniciado en 1995).

La escasez de plataforma continental marca el carácter de la vegetación submarina, de escasa biomasa. Sin embargo, la posición biogeográfica del Archipiélago influye en la gran riqueza florística, con especies de afinidades muy diversas, al igual que ocurre con la fauna. En la campaña de cartografiado se definieron las siguientes comunidades. Citaremos el status de su distribución para El Hierro (M.: Muy frecuente; F.: Frecuente; LA.: Localmente abundante; R.: Rara; MR.: Muy rara; N. C.: No constatada). Debe considerarse que son datos de hace más de 10 años, cuyo contraste con el estado actual aportaría una visión necesaria y adecuada de la evolución del poblamiento vegetal.

- A1: Fondos de arena desprovistos de vegetación
Status: R
- A2: Fondos de callaos desprovistos de vegetación
Status: F
- A3: Fondos colonizados por el erizo *Diadema antillarum*
Status: R
- C1: Comunidad en orla de *Cystoseira abies marina*
Status: F
Especies dominantes: *Cystoseira abies marina*
Especies acompañantes: *Porolithon oligocarpus*
Titanoderma polycephala
Lithophyllum lobatus
Epífitos: *Hypnea musciformis*
Sphacelaria cirrosa
: *S. fusca*
Plinia rimosa
- C2: Comunidad de roquedos inclinados de *Cystoseira abies marina*
Status: NC
- C3: Comunidad en plataformas de *Cystoseira abies marina*
Status: NC
- C4: Comunidades mixtas de plataformas
Status: M
Especies dominantes: *Cystoseira abies marina*
C. discors
: *Sargassum vulgare*



Especies acompañantes: *S. defontanesii*
Lobophora variegata
Zonaria toumefortii
Taonia atomaria
Styopodium zonale
Dictyota dichotoma
D. ciliolata
Colpomenia sinuosa
Codium adhaerens
Pseudolithophyllum lobatum
Liagora spp.

Epífitos: *Calothrix crustácea*
Chaetomorpha spp.
Cladophora spp.
Dictyota spp.
Pilinia sinuosa
Giffordia mitchelliae
Feldmannia irregularis
Colpomenia sinuosa
Sphacelaria fusca
Antithamnion spp.
Ceramium spp.
Callithamnion spp.
Dasya spp.
Herposiphonia secunda
Polysiphonia spp.
Jania rubens
J. pumila
Corallina granifera

C5: Comunidades zonadas de *Cystoseira compressa*, *C. tartariscifolia* y *C. abies marina* Status: NC

Cy: Comunidad de *Cymopolia barbata*
 Status: NC

G1: Comunidad en orla de *Gelidium arbuscula*
 Status: NC

G2: Comunidades zonadas de *Gelidium arbuscula*, *G. versicolor* y *Cystoseira abies marina*
 Status: NC

H: Comunidad de *Halopteris scoparia* y *Padina pavonica*



- Status: NC
- HH: Comunidad de *Halimnobia scoparia* y *Halimnobia virgata*
Status: NC
- Hy: Comunidad de *Hypnea cervicornis*
Status: NC
- S1: Praderas submarinas de *Cymodocea nodosa*
Status: R
- Especie dominante: *Cymodocea nodosa*
- Epifitos:
- Lyngbya majuscula*
 - Enteromorpha* spp.
 - Percursaria percursa*
 - Blidingia minima*
 - Cladophora* spp.
 - Chaetomorpha pachynema*
 - Ch. linum*
 - Ectocarpus confervoides*
 - E. siliculosus*
 - E. repens*
 - Colpomenia sinuosa*
 - Sphacelaria hystrix*
 - S. racemosa*
 - Bangia fusco-purpurea*
 - Erythrotrichia carnea*
 - Liagora canariensis*
 - Galaxaura* spp.
 - Lithophyllum* sp.
 - Dermatolothon* sp.
 - Fosliella lejolisii*
 - Jania rubens*
 - Asparagopsis taxiformis*
 - Hypnea musciformis*
 - H. cervicornis*
 - Lomentaria articulata*
 - Champia parvula*
 - Spermothamnion repens*
 - Antithamnion antillarum*
 - A. elegans*
 - Spyridia filamentosa*
 - Ceramium* spp.



Centroceras clavulatum
Chondria dasyphylla
Polysiphonia spp.
Herposiphonia secunda
Cotoniella fusiformis

S2: Praderas mixtas de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa sp.*

Status: R

Especie dominante: *Cymodocea nodosa*
caulerpa prolifera

Epífitos: Los mismos que para S1

S3: Praderas de *Zostera noltii*

Status: NC

U. Comunidades nitrófilas de ulváceas

Status: NC

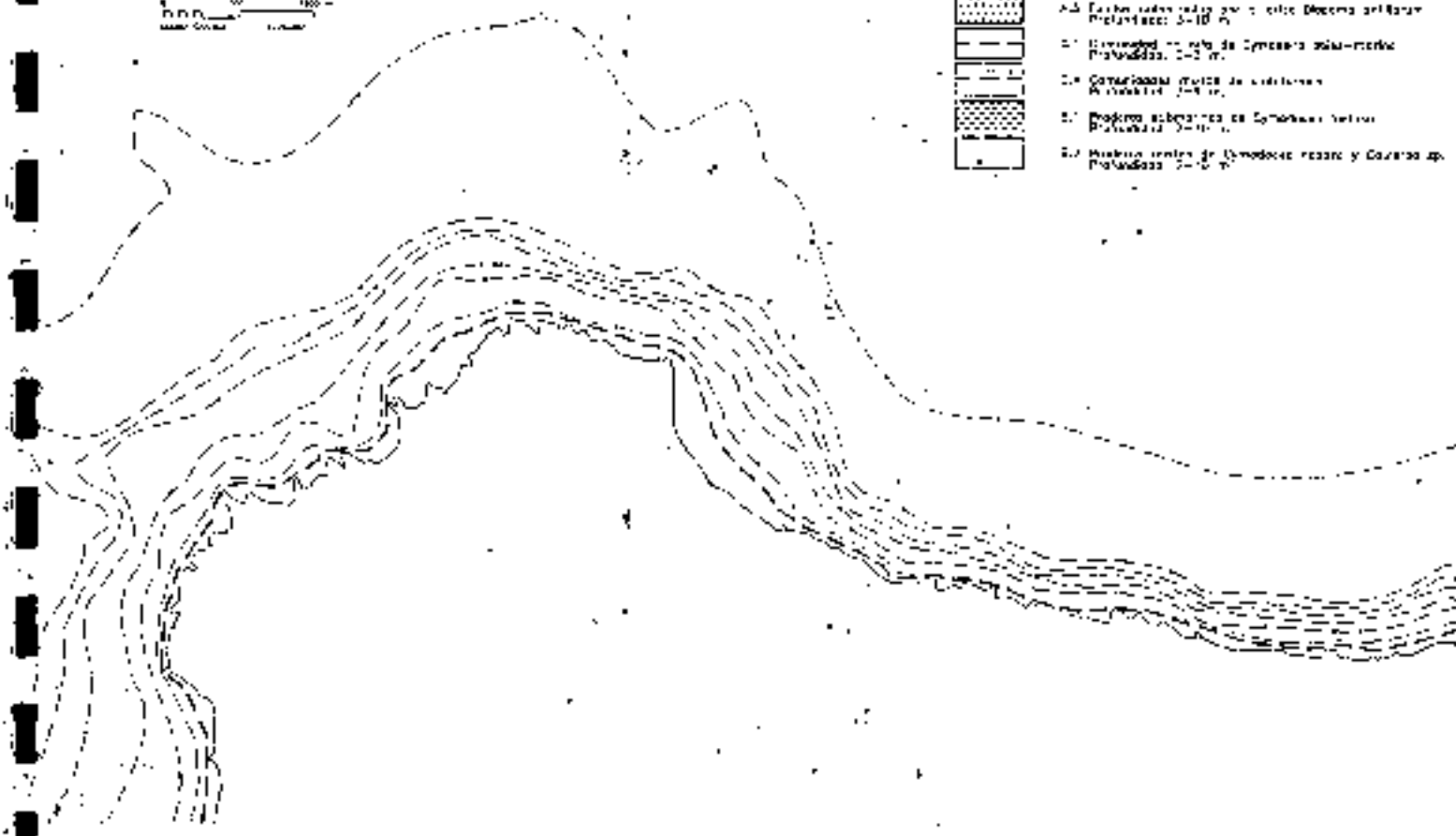
Dentro de los espacios naturales de vegetación bentónica que por su importancia merecen protección especial se encuadra para la isla de El Hierro la Punta de Orchilla.

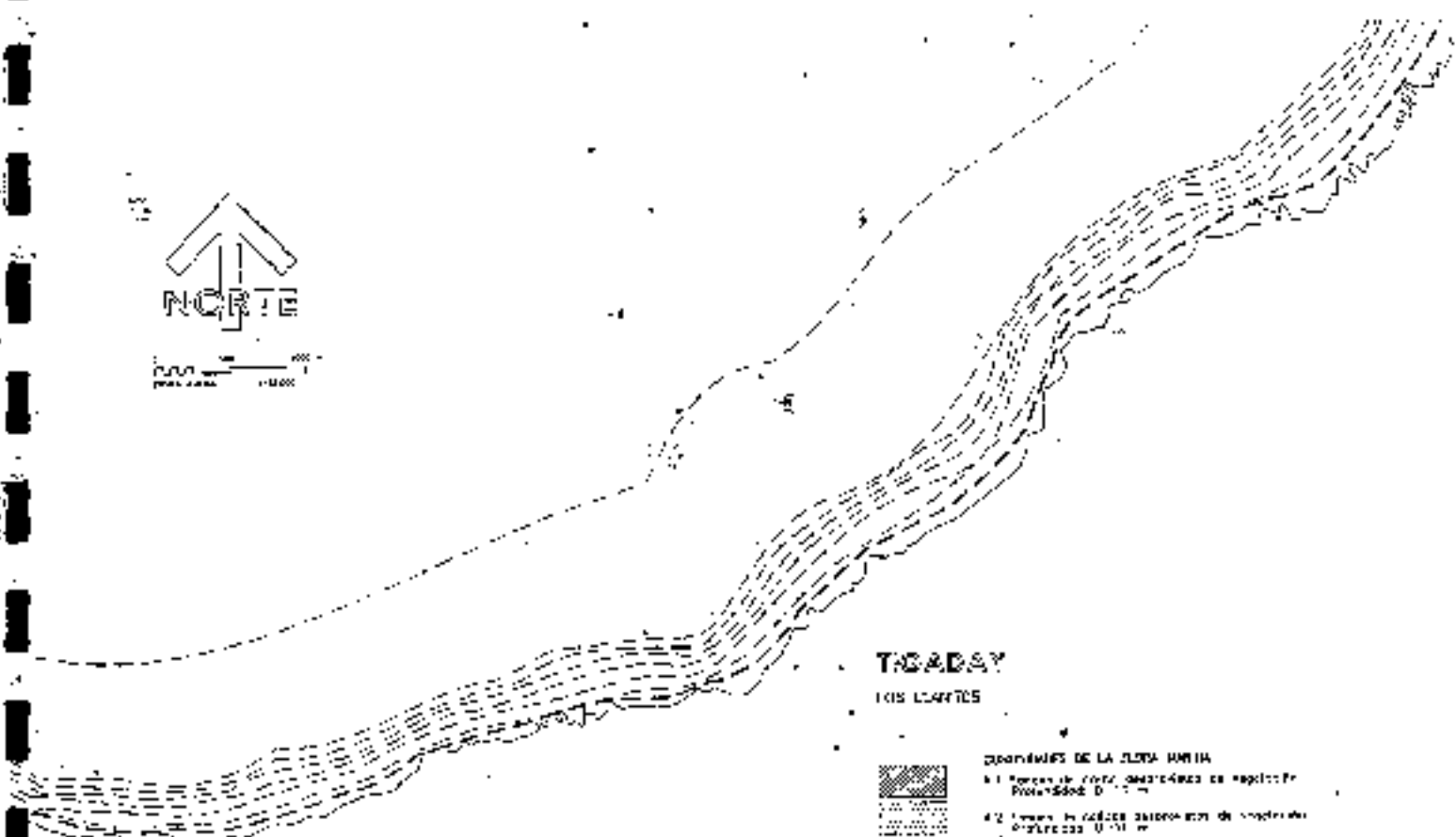
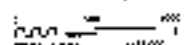


LA DEFOESA



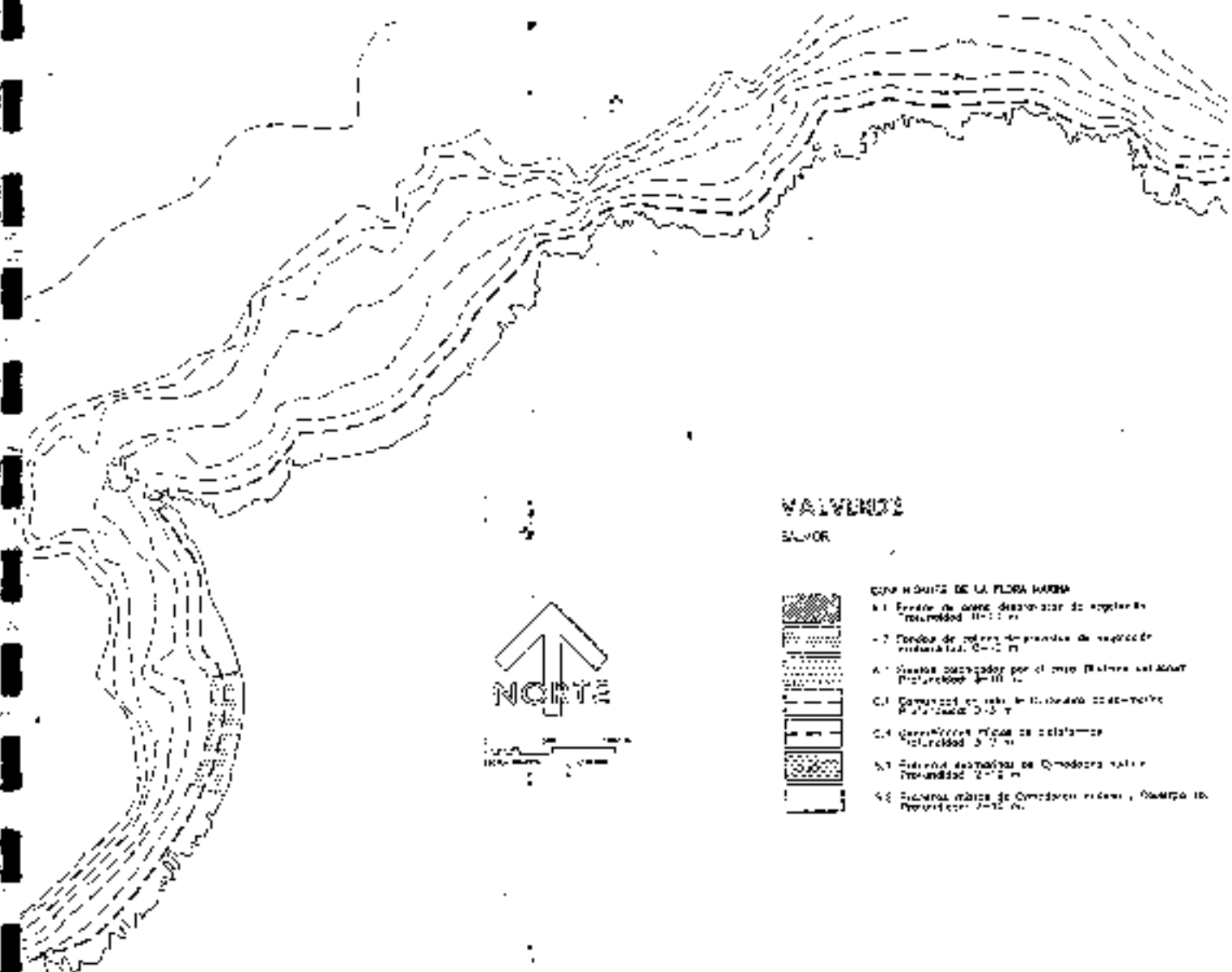
- COMUNIDADES DE LA FLORA ARENA**
- 11 Tapa de arena clasificada de acuerdo a Profundidad 0-10 m.
 - 12 Tapa de arena clasificada de acuerdo a Profundidad 0-10 m.
 - 13 Tapa rodeada por el tipo Decimo arboreo Profundidad 0-10 m.
 - 14 Comunidad no alta de Cyperaceo más-marfa Profundidad 0-2 m.
 - 15 Comunidad alta de Cyperaceo Profundidad 0-2 m.
 - 16 Comunidad alta de Cyperaceo Profundidad 0-2 m.
 - 17 Comunidad alta de Cyperaceo Profundidad 0-2 m.
 - 18 Comunidad alta de Cyperaceo Profundidad 0-2 m.





TIGADAY
LOS LANTES

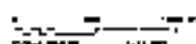
- DEPARTAMENTOS DE LA ZONA SUR**
- 41 Terreno de corte, inclinaciones de regular a pronunciada 0-10 m
 - 42 Terreno de relieve discontinuo de moderada a pronunciada 0-10 m
 - 43 Cerdos alombrados con ahuco basalto en forma de cascadas 0-10 m
 - 51 Terreno de alta de Estructura discontinua de moderada a pronunciada 0-10 m
 - 52 Terreno de relieve de moderada a pronunciada 0-10 m
 - 53 Terreno de relieve de moderada a pronunciada 0-10 m
 - 54 Terreno de relieve de moderada a pronunciada 0-10 m
 - 55 Terreno de relieve de moderada a pronunciada 0-10 m



VALVERDE SALVOR

CLASIFICACIÓN DE LA FLORA MARSA

- 1.1 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 10-15 m
- 1.2 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- A.1 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 1-10 m
- C.1 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- C.2 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- C.3 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- C.4 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- C.5 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m
- C.6 Bosque de óxido de hierro de regular profundidad 0-10 m



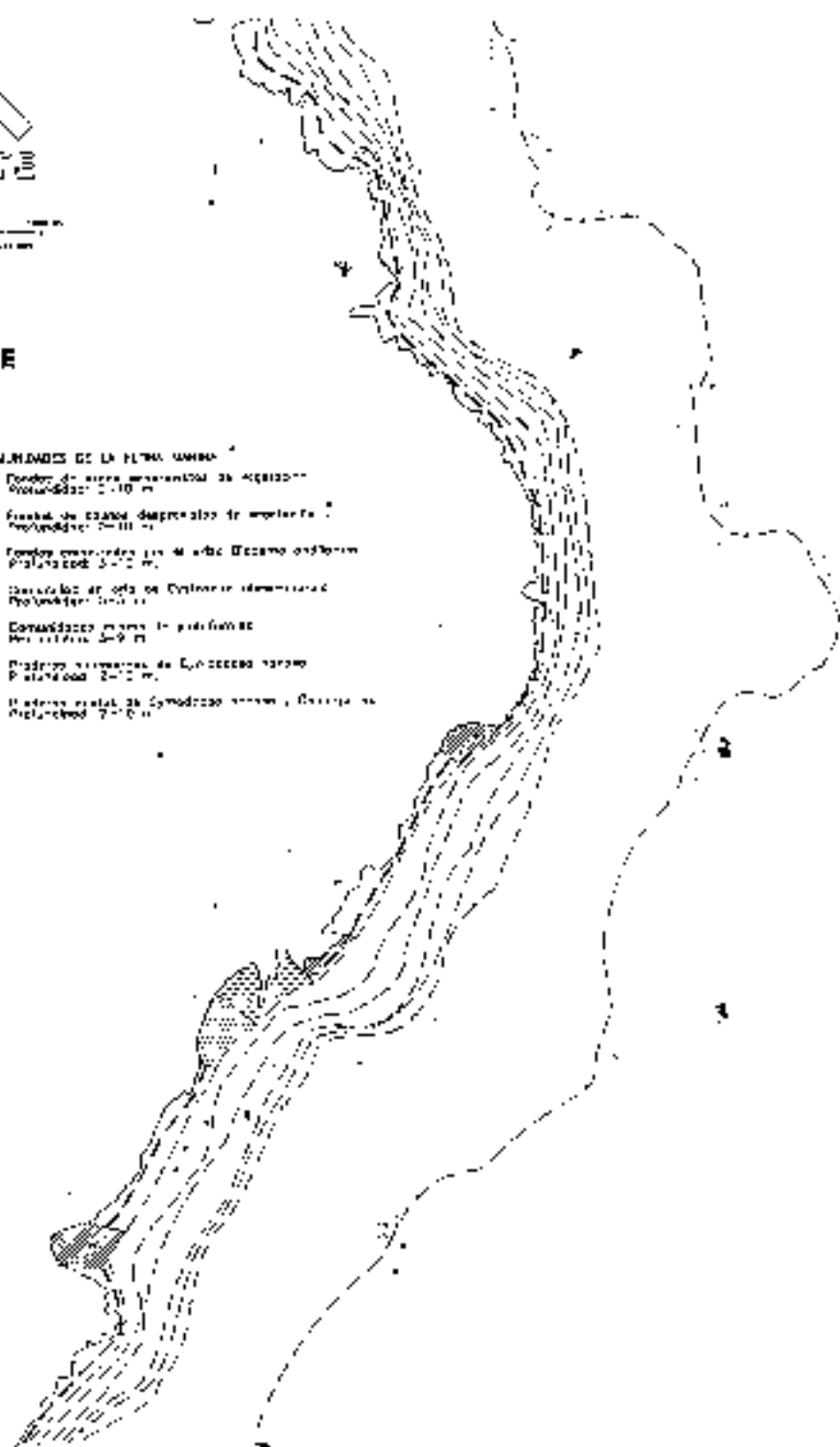
VAL VERDE

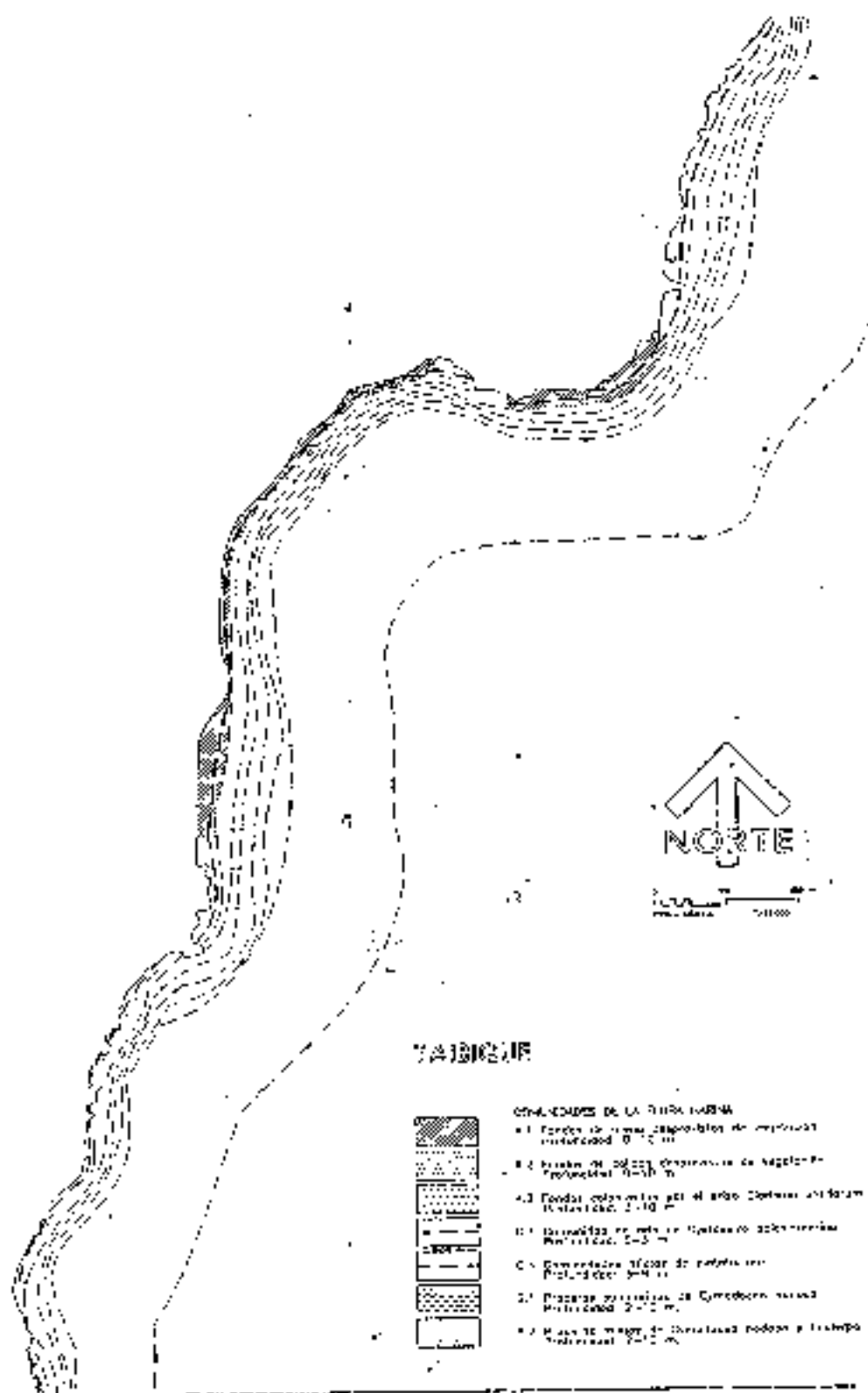
LA FRONTERA



DESCRIPCIÓN DE LA FRONTERA

- 1.1 Fondon de agua subterránea de Acquisión
Profundidad 0-10 m
- 1.2 Fondon de agua subterránea de Acquisión
Profundidad 20-30 m
- 1.3 Fondon subterráneo en el valle de Acquisión
Profundidad 30-40 m
- 1.4 Fondon de agua de Acquisión subterránea
Profundidad 40-50 m
- 1.5 Fondon de agua de Acquisión subterránea
Profundidad 50-60 m
- 1.6 Fondon de agua de Acquisión subterránea
Profundidad 70-80 m





TABICORRE










CONVENCIONES DE LA TABICORRE

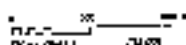
1. Fondos de arena, depósitos de gravas
Extensión: 0-2 m
2. Arena y grava, depósitos de lagunas
Extensión: 0-50 m
3. Fondos de arena y grava, depósitos de lagunas
Extensión: 2-10 m
4. Depósitos de arena y grava, depósitos de lagunas
Extensión: 5-5 m
5. Depósitos de arena y grava, depósitos de lagunas
Extensión: 5-4 m
6. Depósitos de arena y grava, depósitos de lagunas
Extensión: 2-10 m
7. Manto de arena y grava, depósitos de lagunas y depósitos de
Extensión: 2-10 m



LA BESTINGA

RESERVA NATURAL

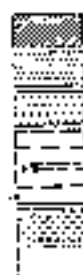
- UNIDADES DE LA FICHA NATURAL**
- | | |
|---|---|
|  | A1 Fajas de arena depositada en vegetación
Extensión: 0-10 m |
|  | A2 Fajas de arena depositada en vegetación
Extensión: 0-10 m |
|  | A3 Fajas de arena depositada por el mar
Extensión: 0-10 m |
|  | C1 Corredor principal de circulación
Extensión: 0-10 m |
|  | C4 Corredor principal de circulación
Extensión: 0-10 m |
|  | S1 Faja de vegetación de Lycopodium
Extensión: 0-10 m |
|  | S2 Faja de vegetación de Lycopodium
Extensión: 0-10 m |





SASINOSA

CROQUIS



COMUNIDAD DE LA TIERRA NATIVA

- A1 Terreno de 4 km de anchura de la zona de protección 500 m
- A2 Terreno de colinas (limitación de agricultura) Protección 10-15 m
- A3 Terreno colinas por el área de la zona de protección 500 m
- C1 Comunidad agrícola de Cabañas (protección) 10-15 m
- S1 Terreno agrícola (protección) 10-15 m
- S2 Terreno agrícola de Cabañas (protección) 10-15 m
- S3 Terreno agrícola de Cabañas (protección) 10-15 m



Fauna

Es posible aportar listados preliminares fruto de diversos trabajos de investigación. BORTONE et al, 1991, aportan el siguiente listado, aunque incompleto, dado que la metodología y objetivos del trabajo no se enfocaba a la elaboración del catálogo. Se evidencia la no aparición de peces tan característicos como el mero (*Epinephelus marginatus*) o el Tamboril espinoso (*Chilomycterus atringa*). Las estadísticas pesqueras de PESCARESTINGA (Dorta, inf. pers.) son de gran utilidad para contribuir a completar este listado.

Se asume también el Catálogo de peces de Alberto Brito de 1994.

PHYLLUM CHORDATA

**ESPECIES**

Abudefduf luridus (Fula negra)
Aluterus scriptus (Gallo azul)
Apogon imberbis (Alfonso o)
Atherina presbyter (Guelde)
Aulostomus strigosus (Peje trompeta)
Balistes carolinensis (Gallo)
Boops boops (Boga)
Bothus podas (Tapaculos)
Canthigaster rostrata (Tamboril)
Centrolabrus trutta (Romero)
Chronis limbatus (Fula blanca)
Coris julis (Doncella)
Coryphoblennius galerita (Caboso)
Dasyatis pastinaca (Chucho)
Diplodus annularis (Amarillo)
Diplodus cervinus (Sargo breado)
Diplodus sargus (Sargo)
Diplodus vulgaris (Señía)
Enchelychore anafina (Bogavante)
Gymnothorax nivalis (Morena)
Gymnura altavela (Mariposa)
Heteroconger longissimus (Anguila
 jardinera)
Katsuwonus pelamis (Bonito listado)
Kyphosus sectator (Chopa peresosa)

Mobula mobular (Manta)
Mugil spp. (Lisa)
Mullus surmuletus (Salmonete)
Muraena augusti (Morena negra)
Muraena helena (Morena pintada)
Mycteroperca rubra (Abade)
Oblada melanura (Oblada)
Ophioblennius atlanticus (Barriguda
 mora)
Pagellus erythrinus (Breca)
Priacanthus cruentatus (Catalufa)
Pseudocaranx dentex (Jurel)
Pseudolepidoplois scrofa (Pajeperro)
Sarpa salpa (Salema)
Scorpaena maderensis (Rascacio)
Seriola rivoliana (Medregal)
Serranus atricauda (Cabrilla)
Sparisoma cretense (Vieja)
Sphaeroides spengleri (Tamboril)
Stephanolepis hispidus (Gallo)
Synodus spp. (Lagarto)
Thalassoma pavo (Pejeverde)
Tripterygion delais
Xyrichtys novacula (Pejepeine)

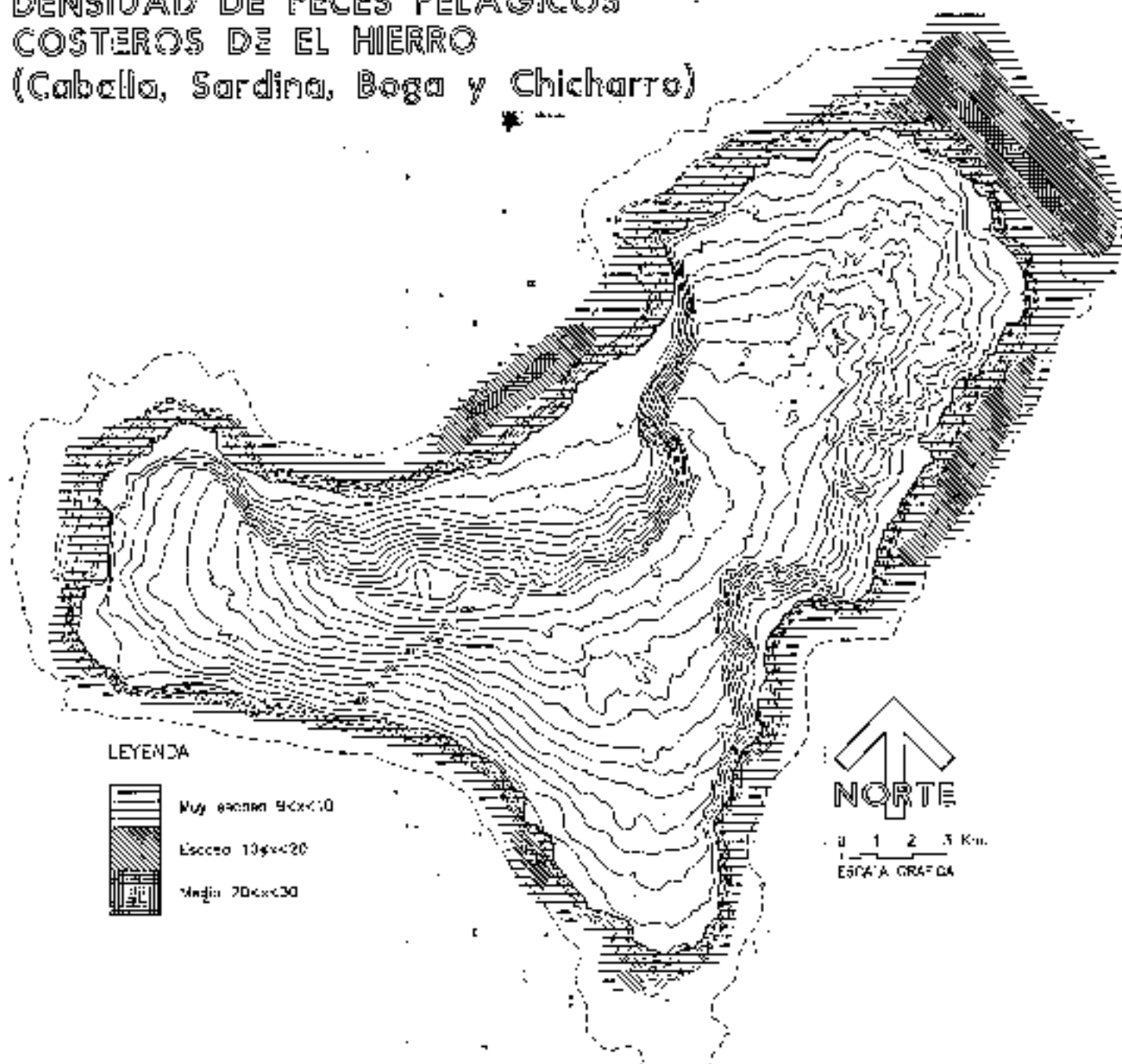
Respecto a los reptiles y mamíferos, ver el Listado de Especies de la Fauna Marina Amenazada de las Islas Canarias (pag. 19).

Invertebrados marinos

El Catálogo Preliminar de los Invertebrados Marinos Bentónicos de Canarias, realizado en el Estudio del Benthos Marino del Archipiélago Canario, 1982, aporta el siguiente listado para la isla de El Hierro, muy incompleto dado que la mayor parte de los muestreos se realizaron en Tenerife. La parquedad de este catálogo evidencia la necesidad de realizar los estudios necesarios para completarlo. Para una mayor profundización referirse entre otros a los siguientes textos:



DENSIDAD DE PECES PELAGICOS COSTEROS DE EL HIERRO (Caballa, Sardina, Boga y Chicharro)





"Anélidos Poliquetos de Canarias (Phyllodocida, Amphinomida y Eunicida)" Tesis Doctoral de J. Nú ez, 1990, Universidad de La Laguna.

"Estudio taxonómico-faunístico y zoogeográfico de los caliptoblástidos (Hidrozoa, Calyptoblastea) del Archipiélago Canario". Tesis de Licenciatura de M. S. Izquierdo, 1983, Universidad de La Laguna.

"Anémonas (Actinaria y Corallimorpharia) de la Macaronesia Central: Canarias y Madeira". Tesis Doctoral de O. Oca a, 1994, Universidad de La Laguna.

"Levantamiento de la carta batimétrica y de bionomía bentónica, de la futura Reserva Marina del Mar de Las Calmas (El Hierro) y su integración en un Sistema de Información Geográfica". Barquín, J., Brito, A., Nú ez, J., La Roche, F. et al, 1995.

PHYLLUM PORIFERA

Cliona colata
C. vastifica
C. lobata

PHYLLUM ANNELIDA

Hermodice carunculata
Peninereis cultifera
P. oliveirae

PHYLLUM MOLLUSCA

Halotis coccinea canariensis
Diodora graeca
D. gibberula
Patella piperatta
Osilinus atratus
Tricolia canarica
Smaragdia viridis
Littorina striata
Manzonina aurantiaca
Turritella brocchi
Caecum vitreum
Theridium provinciale lusitanicum
T. stromaticum

Bitium depauperatum
B. incile
Certhiopsis tubercularis
Janthina janthina
Luria lurida
Rabirona spurta
Polinices lacteus
Cymatium costatum
Tonna galera
Ranella gigantea
Charonia lampas
Gygnium marginatum
Thais haemastoma
Ocenebrina edwardsi
Columbella rustica var. striata
Nitidella ocellata
N. ocellina
Amyclina pfeifferi
Hinia ferussaci
Hinia incrassata
Mitraria fusca
Strigatella zebrina
Gibberula recondita
Mitrolumma crenipicta



PHYLLUM ARTHROPODA

Alpheus macrocheles
Palaemon elegans
Clibanarius aequabilis
Chirostylus formosus
Eriphia verrucosa
Xantho incisus
Grapsus grapsus
Pachygrapsus transversus
P. maurus
Perceon planissimum

PHYLLUM ECHINODERMATA

Ophidiaster ophidianus
Coscinasterias tenuispina
Marthasterias glacialis
Ophiothrix fragilis
Diadema antillarum
Sphaerechinus granulans
Paracentrotus lividus
Arbacia lixula

FAUNA MARINA DE EL HIERRO CATALOGADA EN EL LIBRO ROJO DE LA FAUNA MARINA AMENAZADA DE LAS ISLAS CANARIAS
(CRUZ et al, 1992)

Se incluyen las medidas de conservación propuestas en la citada publicación; A.: Medidas de acuicultura. C.: Cotos. E.: Prohibir la exposición. H.: Protección del hábitat. P.: Normativa pesquera, PR.: Plan de Recuperación. R.: Prohibir la recolección. *R.: Prohibir la recolección en determinados supuestos (ej.: hembras ovígeras). V.: Vedas. T.: Tallas mínimas de captura.

Categorías de conservación: I.: Indeterminada. K.: Insuficientemente conocida. V.: Vulnerable. R.: Rara. E.: En peligro de extinción.

Phyllum Cnidarios

AUTOR	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
A. Brito	Antozoo. Familia Gorgoniidae	Lophogorgia ruberrima (Koch)	Gorgonia roja	I	R - E - H
A. Brito	Antozoo. Familia Gorgoniidae	Lophogorgia viminialis (Pallas)	Gorgonia amarilla	I	R
A. Brito	Antozoo. Familia Antipatrididae	Antipathes wollastoni (Gray)	Coral negro	R	R - H
A. Brito	Antozoo. Familia Parazoanthidae	Gerardia savaglia (Bertoloni)	"	I	R - H
A. Brito	Antozoo. Familia Zoanthidae	Palythoa canariensis (Haddon y Duerden)	"	R (probab. endémica)	H
A. Brito	Antozoo. Familia Dendrophylliaceae	Dendrophyllia ramea (Linnaeus)	Coral amarillo	I	R - H

Phyllum Artropodos

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
M. Carrillo	Crustáceo Cimpedo	Pollicipes cornucopia (Leach)	Percebe, Patacabra	I	
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Macruro	Palinurus elephas (Fabricius)	Langosta común	V	
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Macruro	Palicurus echinatus (Smith)	Langosta herírea	K	



REVISIÓN Y ADAPTACIÓN LOT

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Macro	Scyllarides latus (Latreille)	Langosta del país. Cigarrá	V	V-T-R*
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Xantho incisus (Leach)	Jaca, Cangrejilla	V	V-C-A
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Xantho porressa (Olivier)	Jaca, Cangrejilla	V	V-C-A
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Platypodia picta (A. Milne Edwards)		I	R
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Grapsus grapsus (Linnaeus)	Cangrejo rojo o negro	V	T-V
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Plagusia depressa (Fabricius)	Cangrejo blanco	V	V-T
M. Carrillo	Crustáceo Decápodo Braquiuro	Maja squinado (Herbst)	Centollo, Centolla, Santorra	I	V-T

21:

Phylum Molluscos

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
T. Cruz	Arqueogasterópodo. Fam. Halictidae	Haliotis canariensis (Nordstreck)	Almeja, Oreja de mar	V (end. macaronésico)	H-V-T
T. Cruz	Arqueogasterópodo. Fam. Patellidae	Patella candei candei (D. Orbigny)	Lapa	E (end. macaronésico)	R-H-PR
T. Cruz	Arqueogasterópodo. Fam. Patellidae	Patella candei crenata (D. Orbigny)	Lapa de Pie Negro	V (end. canario)	H-R
T. Cruz	Arqueogasterópodo. Fam. Patellidae	Patella glyssiponensis aspera (Röding)	Lapa de Pie Blanco	V (end. macaronésico)	
T. Cruz	Mesogasterópodo. Fam.	Charonia lampas (Linnaeus)	Busio	I	



REVISIÓN Y ADAPTACIÓN LINGÜÍSTICA

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
	Cymatidae				
Cruz	Mesogasterópodo. Fam. Cymatidae	Charinia variegata (Lamarck)	Busio	I	R
T. Cruz	Neogasterópodo. Fam. Marginellidae	Marginella glabella (Linnaeus)		R	R - H
T. Cruz	Bivalvo. Fam. Mytilidae	Mytilaster minimus (Poi)		V	H
T. Cruz	Bivalvo. Fam. Pinnidae	Pinna rudis (Linnaeus)	Abanico, Peineta	I	R
T. Cruz	Bivalvo. Fam. Spondyliidae	Spondylus senegalensis (Schreibers)	Ostrón, Ostión	V	H

Phylum Equinodermos

AUTOR FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
J. Bacallado	Asterídeo. O. Spinulosa. Fam. Asterinidae	Asterina gibbosa (Pennant)	Estrella capitán	I	H

Phylum CordadosClase Peces

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE CONSERVACION	MEDIDAS
A. Brito	Osteictio, Fam. Muræenidae	Gymnothorax miljaris (Kaup)	Morena	R	R
A. Brito	Osteictio, Fam. Ophichthyidae	Myrichthys pardalis (Valenciennes)	Culebrá, Carmalita	R	H-R
A. Brito	Osteictio, Fam. Syngnathidae	Hippocampus ramulosus (Leach)	Caballito de mar	R	H-R
A. Brito	Osteictio, Fam. Gadidae	Gaidropsaurus guttatus (Collet)		R (end. macaronésico)	H
A. Brito	Osteictio, Fam. Gadidae	Gaidropsaurus granti (Regan)		I (end. macaronésico)	
A. Brito	Osteictio, Fam. Serranidae	Serranus scriba (Linnaeus)	Vaquita, Cabrilla pintada	I	
A. Brito	Osteictio, Fam. Serranidae	Epinephelus marginatus (Linnaeus)	Mero	V	T-H
A. Brito	Osteictio, Fam. Moronidae	Dicentrarchus punctatus (Bloch)	Baila	I	T-V
A. Brito	Osteictio, Fam. Sciaenidae	Sciaena umbra (Linnaeus)	Corvina	V	*R-T
A. Brito	Osteictio, Fam. Sparidae	Pagellus bellotti (Steindachner)	Garapello, Breca colorada	I	P
A. Brito	Osteictio, Fam. Labridae	Labrus bergyia (Ascanius)	Romero capitán	V	*R
A. Brito	Osteictio, Fam. Labridae	Pseudoplepidaplois scrofa (Valenciennes)	Pejeperro	V	T
A. Brito	Osteictio, Fam. Atherinidae	Atherina presbyter (Cuvier)	Guelde	I	V
A. Brito	Osteictio, Fam. Scorpaenidae	Scorpaena canariensis (Sauvage)	Rascacio, Rascancio	I	P
A. Brito	Osteictio, Fam. Monacanthidae	Alutenus scriptus (Osbeck)	Gallo azul	R	*R-P



REFUSION Y ADAPTACION L.O.T.Y.E.N.

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
A. Brito	Osteictio. Fam. Diodontidae	<i>Chiomyxterus atinga</i> (Linnaeus)	Tamboril espinoso. Peje clavo	V	R - E - P
A. Brito	Osteictio. Fam. Gobiesocidae	<i>Lepadogaster zebrina</i> (Lowe)	Chupasangre. pegador	V (end. macaronésico)	H
A. Brito	Osteictio. Fam. Antennariidae	<i>Antennarius nummifer</i> (Cuvier)		I	P - R

Clase Reptiles

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
A. Brito	Quelonio. Fam. Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i> (Linnaeus)	Tortuga laud	V	PR
A. Brito	Quelonio. Fam. Cheloniidae	<i>Chelonia mydas mydas</i> (Linnaeus)	Tortuga verde	V	PR
A. Brito	Quelonio. Fam. Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus)	Tortuga boba	V	PR
A. Brito	Quelonio. Fam. Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i> (L.)	Tortuga carey	V	PR
A. Brito	Quelonio. Fam. Cheloniidae	<i>Lepidochelys kempii</i> (Garmann)	Tortuga	I	PR



REVISIÓN Y ADAPTACIÓN: L.O.T. / R.H.P.

Clase Mamíferos

AUTOR DE LA FICHA	TAXONOMÍA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	MEDIDAS
V. Martín	Odontoceto. Fam. Ziphiidae	<i>Ziphius cavirostris</i> (Cuvier)	Zifio de cuvier	K.	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Ziphiidae	<i>Mesoplodon europaeus</i> (Gervais)	Zifio	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Ziphiidae	<i>Mesoplodon densirostris</i> (De Blainville)	Zifio	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Ziphiidae	<i>Mesoplodon mirus</i> (True)	Zifio	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Ziphiidae	<i>Hyperoodon ampullatus</i> (Forster)	Cálderón boreal	I	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i> (Linnaeus)	Chacalote, Cachalote	I	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Physeteridae	<i>Kogia breviceps</i> (De Blainville)	Cachalote pigmeo	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i> (Lesson)	Tonina negra, Delfín de dientes rugosos	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen)	Toniná, Delfín listado	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	<i>Stenella frontalis</i> (Cuvier)	Tonina, Delfín moteado	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus)	Golfera, Delfín común	K	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu)	Toniná, Delfín mular	K	



REVISIÓN Y ADAPTACIÓN L.O.T. Y RANCERÍA

V. Martín	Delphinidae					
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	Grampus griseus (Cuvier)	Calderón gris. Roaz bobo	K		
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	Orcinus orca (Linnaeus)	Orca	V		
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	Globicephala melaleuca (Traill)	Roas, Calderón común	K	PR	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	Globicephala macrohynchus (Gray)	Roas, Calderón tropical	V	PR	
V. Martín	Odontoceto. Fam. Delphinidae	Lagenodelphis hosei (Fraser)	Tonina, Delfín de Fraser	K	PR	
V. Martín	Misticeto. Fam. Balaenopteridae	Balaenoptera physalus (Linnaeus)	Rorcual común	V	PR	



REVISIÓN Y ADAPTACIÓN L.O. F.

M.C. DE EL HERRO / APROBACIÓN PROVISIONAL



1.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La elevada diversidad y calidad intrínseca de la naturaleza canaria, así como la alta fragilidad de los ecosistemas insulares, está ampliamente demostrada. De la misma forma lo está la necesidad de proteger un gran número de áreas naturales representativas de los valores ambientales del archipiélago, muchas veces amenazados por los procesos de ocupación territorial incontrolada que han caracterizado el modelo de crecimiento canario.

1.9.1. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS¹

La etapa principal del proceso de protección de los espacios naturales en Canarias está marcada por la aprobación de la Ley 12/1994 de 19 de diciembre de Espacios Naturales de Canarias, mediante la que se estableció un régimen jurídico general sobre estos espacios. Esta Ley se enmarcó en la legislación básica estatal representada por la Ley 4/89 de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y regula la ordenación de los recursos naturales del Archipiélago, determina las distintas categorías de protección y sus instrumentos de planificación, configura un nuevo modelo de organización administrativa y establece un régimen sancionatorio capaz de garantizar la finalidad y objetivos que la Ley prevé.

Esta Ley marcó el inicio de toma de conciencia sobre la necesidad de protección del territorio como soporte de todo el patrimonio natural insular que, además de ser el soporte de todas las actividades económicas constituye su mayor riqueza. A partir de este momento se progresa en un proceso legislativo que culmina con la promulgación del Real Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo que aprueba el texto refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

El mencionado Texto Refundido define los Espacios Naturales como "aquellos espacios del territorio terrestre o marítimo de Canarias que contengan elementos de o sistemas naturales de especial interés o valor". En función de los valores y bienes naturales que se protegen, los Espacios Naturales Protegidos del Archipiélago se integran en un Rede en la que están representados los hábitats naturales más significativos y los principales centros de biodiversidad con las categorías siguientes:

¹ Según la legislación vigente y el análisis realizado por MARTÍN ESQUIVIA, J.L. et al (1995): La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial. Viceconsejería de Medio Ambiente.



- a. Parques: Naturales y Rurales
- b. Reservas Naturales: Integrales y Especiales
- c. Monumentos Naturales
- d. Paisajes Protegidos
- e. Sitios de Interés Científico.

Entre estas categorías, en El Hierro están presentes las siguientes

- a. Parque Rural (Parque Rural de Frontera), figura definida por la Ley para destacar aquellos espacios naturales amplios, en los que coexisten actividades agrícolas y ganaderas o pesqueras con otras de especial interés natural o ecológico, conformando un paisaje de gran interés ecocultural que precise su conservación. Su declaración tiene por objeto la conservación de todo el conjunto y promover a su vez el desarrollo armónico de las poblaciones locales y mejoras en sus condiciones de vida no siendo compatibles los nuevos usos ajenos a esta finalidad.
- b. Reserva Natural Integral (Reserva Natural Integral de Mencáfete y Reserva Natural Integral de los Roques de Salmor), definidas como aquellas de dimensión moderada, cuyo objeto es la preservación integral de todos sus elementos bióticos y abióticos, así como de todos los procesos ecológicos naturales y en las que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos.
- c. Reserva Natural Especial (Reserva Natural Especial de Tibataje), de dimensión moderada, cuyo objeto es la preservación de hábitats singulares, especies concretas, formaciones geológicas o procesos ecológicos naturales de interés especial y en la que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos, educativos y excepcionalmente recreativos o de carácter tradicional.
- d. Monumento natural (Monumento Natural de Las Playas), categoría de protección bajo la que se agrupan los espacios o elementos de la naturaleza, de dimensión reducida, constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que son objeto de protección especial.
- e. Paisaje Protegido (Paisaje Protegido de Timijiraque y Paisaje Protegido de Ventejis), a aquellas zonas del territorio que por sus valores estéticos y culturales así se declaren para conseguir su especial protección.

El Hierro es la isla que en proporción a su tamaño posee más superficie protegida de todo el archipiélago: el 58,1%. Gran parte de esta extensión está ocupada por el Parque Rural de Frontera, con gran variedad de usos y recursos, así como



importantes valores que se entremezclan en un mosaico difícil de segregarse. En este espacio confluyen actividades agrarias, ganaderas y forestales con elementos de elevado interés paisajístico, cultural y científico.

En los demás espacios protegidos priman los valores ecológicos (Reservas de Mencáiete y Tibataje) o paisajísticos (Monumento Natural de Las Playas y Paisaje Protegido de Ventejis), pero ninguno de ellos es tan grande como el Parque Rural de Frontera que ocupa casi la mitad de la isla (46,4%). En estos espacios se encuentran representados todos los hábitats de la isla, desde los halófilos costeros, al de laurisilva en El Golfo y el sabinar y los pinares en las cumbres. Especies como el conocido lagarto gigante (*Gallotia simonyi machadoi*) o la sabina (*Juniperus turbinata ssp. canariensis*), y otras menos conocidas aunque también de alto interés científico como las palomas de laurisilva, encuentran en la Red de Espacios Protegidos un refugio legal que pretende garantizar su pervivencia.

Los dos términos municipales de El Hierro -Frontera y Valverde- poseen espacios naturales. El primero en mayor proporción, ya que las tres cuartas partes de su superficie están protegidas, mientras que en Valverde la superficie protegida es de una cuarta parte del término.

La mayor proporción de superficie protegida del término municipal de Frontera se explica tanto por su mayor extensión como por estar menos habitado, con lo que posee un gran número de zonas naturales donde la actividad agraria y ganadera -en muchos casos ya en desuso-, es casi la única huella que denota la presencia del hombre.

La naturaleza de Valverde se ha protegido atendiendo a sus valores paisajísticos y culturales, muestra de lo cual es la existencia de dos espacios protegidos bajo la figura de Paisaje Natural y un Monumento Natural.

La distribución territorial y superficial así como las figuras de protección que amparan a cada espacio se muestran en la tabla siguiente:



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ISLA DE EL HIERRO					
Cód.	Categoría de Protección	Municipio	Superficie Municipal (Ha.)	Superficie Total ENP (Ha.)	% de la superficie insular
H-1	Reserva Natural Integral de Mencáfete	Frontera	463,9	463,9	1,7
H-2	Reserva Natural Integral de los Roques de Salmor	Frontera Valverde	1,7 1,7	3,5	0,01
H-3	Reserva Natural Especial de Tibaiaje	Frontera Valverde	117,3 484,3	601,6	2,2
H-4	Parque Rural de Frontera	Frontera Valverde	502,9 11.985,1	12.488,0	46,4
H-5	Monumento Natural de Las Playas	Frontera Valverde	854,7 330,1	984,8	3,6
H-6	Paisaje Protegido de Ventejis	Valverde	1.143,2	1.143,2	4,3
H-7	Paisaje Protegido de Timijiraque	Valverde	383,4	383,4	1,4

1.9.1.1. Reserva Natural Integral de Mencáfete

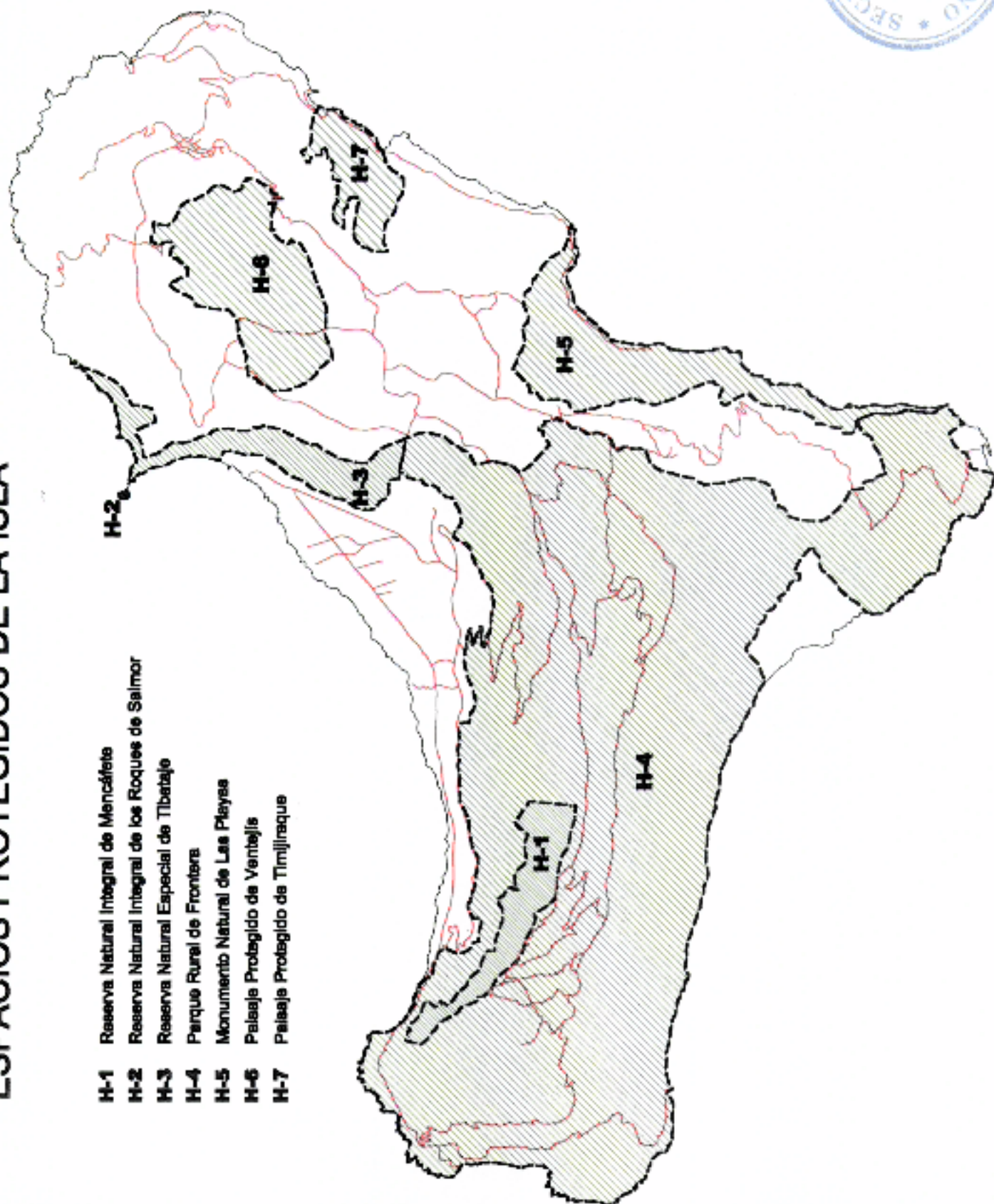
Situada en el sector occidental del escarpe que enmarca el Valle de El Golfo, sobre el pueblo de Sabinosa, este espacio está constituido por una ladera de fuertes pendientes labrada sobre un sector de los materiales más antiguos de la isla. En las zonas menos escarpadas perviven restos del bosque termófilo, de fayal-brezal y de las comunidades de transición entre ambas formaciones. En las zonas bajas, entremezcladas con el fayal-brezal, aparecen especies arbóreas como mocanes, madroños y peralillos. A mayor altitud se establecen, esporádicamente, especies propias de las comunidades cimácicas de laurisilva.

La fuerte pendiente limita bastante el acceso al interior del área protegida. No obstante, hay una pista que, desde la carretera de Frontera, penetra en la Reserva por el este y otra que asciende por el norte desde las proximidades de Sabinosa.



ESPACIOS PROTEGIDOS DE LA ISLA

- H-1 Reserva Natural Integral de Mencáfieta
- H-2 Reserva Natural Integral de los Rocales de Salmor
- H-3 Reserva Natural Especial de Tibatzajo
- H-4 Parque Rural de Frontera
- H-5 Monumento Natural de Las Playas
- H-6 Paisaje Protegido de Ventajillas
- H-7 Paisaje Protegido de Timiliraque





No existen aprovechamientos mayores en el área, exceptuando la caza esporádica, el paso de rebaños y alguna construcción aislada ligada a prácticas agrícolas tradicionales.

1.9.1.2. Reserva Natural Integral de los Roques de Salmor :

La reserva integra varias bajas marinas y dos pequeños roques, de 40 y 100 m. de altura respectivamente, con una morfología de paredes escarpadas y plataformas culminantes. El roque más alejado de la costa (a menos de 1 Km de la costa) es el de menor superficie; el más grande se encuentra a unos 300³ m de la Punta de Arelmo. Ambos corresponden a los restos de un antiguo acantilado marino que ha retrocedido hasta su posición actual a causa de la acción erosiva del mar y están formados por materiales traquíticos y basálticos intercalados de edad subreciente.

En el menor de los roques -Roque Chico- fue donde hasta hace pocos años habitó un lagarto gigante hoy extinguido (*Gallotia simonyi simonyi*), pariente muy próximo de la variedad superviviente que habita en la Reserva Natural Especial de Tibataje (*Gallotia simonyi machadoi*). Los roques fueron también lugar de nidificación de águilas pescadoras (*Pandion haliaetus*). Todavía se conservan sus característicos nidos.

El valor actual más excepcional de este espacio es la avifauna marina: en él nidifican varias especies amenazadas de extinción: Destacan la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), y la pardela chica (*Puffinus assimilis*), aunque también hay una notable presencia de paño común (*Hydrobates pelagicus*), petrel de Bulwer (*Bulweria bulweri*) y paño de Madeira (*Oceanodroma castro*).

La fauna de reptiles se compone especialmente de perenquenes (*Tarentola boettgeri*), aunque parece que también hay una pequeña población de situación incierta del lagarto común de El Hierro (*Gallotia galloti caesaris*).

La vegetación es escasa y está especialmente adaptada para soportar ambientes hipersalinos y xerofíticos. Es el caso de la barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*) o la lechuga de mar (*Astycdamia latifolia*).

Entre los invertebrados destaca una tijereta endémica de las isla de El Hierro y La Palma (*Arataelia lavicola*), adaptada a sobrevivir en condiciones de baja disponibilidad de alimentos, nutriéndose de las partículas de plancton aéreo transportadas por el viento.

La presencia humana en los roques ha sido históricamente escasa y se ha limitado a visitas esporádicas para pescar, cazar palomas y capturar pardelas.



1.9.1.3. Reserva Natural Especial de Tibataje

Se delimita sobre el extenso e imponente escarpe (con desniveles superiores a los 1.000 metros) que flanquea el vallé de El Golfo en su extremo oriental y que se prolonga como acantilado marino unos 6 km. hacia el noreste de la Punta de Arelmo. La pared está formada por apilamientos sucesivos de coladas, cortadas casi verticalmente por la acción erosiva. En la base del farallón se apilan los materiales procedentes de los desplomas que, formando conos de derrubios superpuestos de considerables dimensiones, pueden llegar a alcanzar centenares de metros.

El acantilado del extremo nororiental es más bajo y muy escarpado, pero el límite del espacio se adentra en tierra firme para incluir algunos edificios volcánicos colindantes.

También se incluyen en la delimitación protectora algunos elementos típicos de la acción agrícola del hombre sobre el medio, pero aparte de estos vestigios, no puede hablarse de una explotación humana de importancia.

La vegetación rupícola no es especialmente singular, aunque alberga interesantes especies de matorral de los géneros *Kleinia*, *Echium*, *Lavandula*, etc. entre las que se mezclan otras propias de las zonas bajas que encuentran en los andenes y rellanos del escarpe. Áreas favorables para su desarrollo. En los lugares que reciben algo de humedad procedente de las nubes del alisio, aparecen los brezos y algunas especies arbóreas de interés, como lo perafillos (*Maytenus canariensis*) y acebuches (*Olea europaea*).

Los usos son escasos en toda la Reserva: tan sólo en la Montaña de los Muertos hay indicios de prácticas tradicionales, agrícolas y ganaderas de escasa intensidad.

Dentro de la Reserva se encuentra la Fuga de Gorreta que, en la actualidad es el asentamiento de la mayor población de lagarto gigante de El Hierro. Su acceso es muy difícil y sólo puede llegarse a este paraje escalando por complicados vericuetos.

1.9.1.4. Parque Rural de Frontera

El Parque Rural comprende todo el sector occidental, central y meridional de la isla. En su parte septentrional, el Parque comprende las crestas del edificio dorsal que con dirección WNW - ESE configura este sector de la isla. Esta estructura mantiene alturas superiores a los 1.000 m. (cota máxima en Malpaso con 1.501 m.). También incluye buena parte de las laderas que, desde estas altas cotas, descienden hasta la costa del arco norte de la isla.



El sector occidental es una meseta ligeramente inclinada hacia el mar en cuya isla baja hay buenas manifestaciones del vulcanismo reciente de la isla; el mencionado comprende una extensa ladera (El Julán) que desciende homogéneamente con fuertes pendientes hasta formar una costa acantilada. Destaca aquí el extenso campo de lavas cordadas conocido como El Lajjal, con magníficos ejemplos de conos de emisión y con uno de los sistemas de tubos volcánicos más importantes del mundo, con cuevas inexploradas de varios kilómetros de longitud y una rica fauna de invertebrados endémicos. En la Cueva de Don Justo vive una chinche cavernícola (*Collatida anophthalma*) despigmentada y completamente carente de ojos, que constituye una de las seis especies conocidas de su grupo en todo el mundo, con notables adaptaciones troglomórficas.

La importancia de esta formación lávica que presenta un amplio muestrario de formas merece una descripción más detallada⁶: "Los focos eruptivos que generaron este vértice meridional de la isla emitieron radialmente coladas basálticas que recubrieron y sepultaron la morfología preexistente, e incluso ganaron terreno al mar en algunos puntos conformando un extenso malpais en el que coexisten lavas de tipo aa y pahoehoe, con un claro predominio de estas últimas que son las que caracterizan amplias superficies desde el Roque Quemado hasta la costa, aunque los ejemplos más espectaculares se encuentran en el sector de Los Lajiales y Las Lapillas.

La gran fluidez de las masas lávicas y la suave pendiente por la que discurrieron, determinaron que los derrames se extendieran fácilmente y, enfriándose enseguida, originaran grandes planchas lisas, por lo que los nuevos aportes se les superponen constituyendo acumulaciones de finas coladas que es raro sobrepasen el metro. No obstante, El Lajjal está lejos de presentar una homogeneidad morfológica; al contrario, el enfriamiento diferenciado, la mayor viscosidad de las lavas al alejarse de los focos eruptivos y los pequeños desniveles que salvaron las coladas en su recorrido determinó que las superficies lávicas muestren una gran diversidad de formas.

En las suaves pendientes son frecuentes las típicas lavas cordadas engendradas por el diferente enfriamiento que se produce en los derrames, de modo que al descender la temperatura desde el exterior hacia el interior se forma una película superficial que la colada arrastra hacia el suelo por lo que la costra, plástica aún, forma pliegues que se retuercen hacia el frente de avance, debido al empuje de la colada.

Son frecuentes también los tubos volcánicos de diversas dimensiones, ya que van desde el tamaño métrico o incluso inferior hasta los túneles de tamaño gigantesco como es el caso de la Cueva de Don Justo, gran caverna en la que existen al menos

⁶ FERNÁNDEZ-PELLO, L. (1969). *Los paisajes naturales de la isla de El Hierro*. Excmo. Cabildo Insular de El Hierro. págs. 115-117.



dos pisos con múltiples bifurcaciones a las que no se ha encontrado salida. Estos túneles de lava se forman gracias a la consolidación de la costra superficial de la colada que constituye una bóveda rígida que aísla térmicamente el interior, por donde la lava continúa fluyendo. Al cesar la alimentación el flujo prosigue durante un cierto tiempo en el túnel, hasta que al fin éste se vacía dando lugar a un tubo volcánico, en cuyas paredes son constatables pequeñas formas de detalle, como son las reducidas repisas, reflejo de los diferentes niveles que alcanzó el fluido lávico. En ocasiones el techo del túnel está desplomado, apreciándose pequeños jameos que permiten observar la estructura interna de la formación.

En otros casos la superficie lávica se ve accidentada por protuberancias de diferentes tamaños, originadas por el levantamiento de la costra exterior solidificada como consecuencia de la fuerte presión hidrostática interior, de tal forma que la lava fragmenta la capa superficial en placas de diversas dimensiones y origina esa especie de intumescencias o túmulos. Normalmente la lava continúa fluyendo por las aberturas así generadas extendiéndose en forma de pequeñas digitaciones en las que se puede apreciar toda una caprichosa morfología en bolsones o tripas que se yuxtaponen.

La descripción precedente es suficiente para destacar la importancia de este enclave dentro del Parque Rural. Se trata de un auténtico museo natural de la morfología volcánica que quizás no ha sido todavía valorado en su justo término.

Dada la gran extensión del Parque Rural, prácticamente todos los ecosistemas de la isla están representados en él: sistemas sabulicolas y halófiticos costeros, comunidades xerofíticas de suculentas en el piso basal, malpaisés y campos de lapilli, bosques termófilos de transición, comunidades forestales de fayal-brezal y de pino canario (*Pinus canariensis*), cultivos, pastos herbáceos y arbustivos, matorral de caméfitos de cumbres (tomilfares), etc. Entre todos, destaca por su espectacularidad el sabinar de La Dehesa, una de las mejores formaciones de Canarias.

En el Parque Rural se dan prácticamente todos los usos tradicionales asociados a la economía agropecuaria de la isla. Los asentamientos humanos son casi todos periféricos o colindantes, por lo que el número de habitantes incluidos en el Parque es muy reducido. Destacan las extensas zonas comunales de pastoreo de La Dehesa, las incipientes explotaciones de cultivos tropicales cercanas a La Restinga, algunas explotaciones para la extracción de áridos y de tierra vegetal para uso agrícola y algunas instalaciones recreativas y educativas en la zona de El Pinar.:

En el Parque Rural se localizan además los más importantes hitos de la cultura herreña: la Ermita de la Virgen de los Reyes y todo lo relacionado con la cuatrienal Bajada de la Virgen, rito popular que institucionaliza una rogativa para que la Virgen favorezca el agua y los pastos de la isla.



Los accesos al parque son fáciles por las cotas altas, ya que existen dos pistas que permiten la circunvalación de la isla, desde El Pinar hasta Sabinosa con varios ramales -uno de ellos desciende hasta el faro de Orchilla. Las cotas bajas tienen un acceso más difícil.

1.9.1.5. Monumento Natural de Las Playas

En el sector suroccidental de la isla, mordiendo la Meseta de Nisdafe, se abre un gran escarpe semicircular, con un diámetro de unos seis kilómetros y una cota máxima de 1.119 metros. Este escarpe delimita una depresión interior por el norte, el oeste y el sur; es decir, únicamente está abierta hacia el mar en su cuadrante este-sureste.

Los mayores desniveles, que superan los 1.000 m., se sitúan en la parte central del antiguo cantil, mientras que los extremos meridional y septentrional del antiguo cantil, avanzan hacia el mar perdiendo progresivamente altitud y cerrando casi por completo la media luna. Sobre la plataforma que constituye la base del escarpe se acumulan potentes depósitos coluviales de diferentes épocas geológicas, afectados por diversos paleoclimas cuyo testimonio permanece en el modelado de estos conos superpuestos.

Los materiales que conforman el escarpe pertenecen a las series más antiguas de la isla, siendo éste uno de los pocos lugares donde afloran en superficie.

La vegetación dominante en las zonas más acantiladas es predominantemente rupícola, pero en las zonas menos pendientes de la mitad septentrional (sobre los 500 m. de altitud) crece un pinar abierto de pino canario. En las cotas más bajas los pinos se mezclan con algunas sabinas y, a mayor altitud, con fayos y brezos de escaso desarrollo. Por debajo de la cota de 500 m. dominan las tabaibas, entre las que crecen, muy focalizados, algunos cardones.

Los usos que caracterizan actualmente esta zona, se limitan a un pastoreo moderado de cabras y a una galería de agua al pie del escarpe. Como fenómeno más reciente, que amenaza la calidad paisajística de la zona, hay que mencionar un disperso de edificaciones residenciales que no debería seguir progresando.

El acceso a Las Playas es único por la carretera que accede al Parador Nacional de Turismo que se emplaza en el extremo meridional del semicírculo y mejoró notablemente desde la inauguración del túnel que evita el peligroso paso que había que salvar anteriormente para poder acceder a Las Playas.



1.9.1.6. Paisaje Protegido de Ventejís

El área protegida es una singular muestra del paisaje agropecuario de la Meseta de Nisrafe (pastos delimitados por muros de piedra) en una zona montañosa de lomas suaves en las inmediaciones de Ventejís. Este estrato-volcán destaca con sus 1.137 m. como la cota máxima de todo el área. Sus laderas se presentan peladas y con resios escasos de vegetación, salvo en el área de barlovento, donde pervive un fayal-brezal ralo, vestigio de la laurisilva que pobló toda la zona en el pasado. Fue en el siglo XVII cuando se llevaron a cabo las mayores roturaciones, contribuyendo a configurar el carácter agropecuario actual de la zona.

En la zona de San Andrés predominan los pastos y eriales salpicados de conos volcánicos y reductos forestales de pino canario (*Pinus canariensis*), insigne (*Pinus radiata*) y eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*).

En la actualidad la zona mantiene el carácter agropecuario, ya que es el área donde mayor abundancia -dentro de la escasez general- de suelo vegetal y productivo existe. También aparecen algunas canteras de grandes dimensiones.

Los accesos son fáciles, ya que estamos en la zona con mayor densidad viaria de la isla donde convergen las carreteras del sur, este, norte y las pistas que facilitan el acceso al sector suroccidental de El Julán.

1.9.1.7. Paisaje Protegido de Timijiraque

Este área protegida, localizada al noreste de la isla, ocupa un sector del paraje denominado Ladera de Azofa, que se extiende paralela a la costa con dirección noreste-suroeste. Se trata de un conjunto de barrancos excavados en materiales volcánicos antiguos que pertenecen a la primera serie geo-cronológica (serie antigua) establecida para El Hierro.

Sobre estos materiales, la acción de los procesos morfogenéticos que tuvieron lugar bajo condiciones ambientales muy distintas a las actuales, ha labrado la red de drenaje más jerarquizada de toda la isla. La topografía es por tanto, accidentada y configura un paisaje agreste en el que se mezclan barrancos encajados con interclivios en rampa que progresan hacia cuchillos afilados. El perfil costero es acantilado como resultado de la acción marina y de las transgresiones cuaternarias que han modelado el frente.

Este espacio es el hábitat de los mejores cardonales (*Euphorbia canariensis*) de la isla que se combinan con tabaibas (*Euphorbia obtusifolia* y *E. balsamifera*), comicales



(*Periploca laevigata*), verodes (*Kleinia nerifolia*) y una larga serie de especies acompañantes. La flora del lugar cuenta con, al menos dos elementos raros: *Polycarpha smithii* y una forma de margarita de posición taxonómica incierta que algunos autores consideran como *Argyranthemum frutescens succulentum*.

El acceso más directo -y único- a la zona es el de la carretera que enlaza el Puerto de La Estaca con el caserío de Timijiraque.

1.9.2. RESERVA MARINA DEL MAR DE LAS CALMAS

La Reserva Marina del Mar de las Calmas fue declarada por Orden de 24 de enero de 1996. Se extiende desde la Punta de La Restinga hasta la Punta de Lajas del Lance en el sector oriental del Mar de las Calmas. Ocupa una superficie de 7,46 km² con un perímetro de 21,037 km. Tal y como expone el preámbulo de la citada orden la elección de la zona se basa en criterios de potencialidad para mejorar los recursos de fondo litorales en base a su situación respecto a las corrientes, la variedad y complejidad de los biotopos, así como a su elevada riqueza de especies, alta representatividad y buen estado de conservación de las comunidades.

La delimitación de la Reserva Marina es la siguiente:

Se establece una zona de reserva marina en el entorno de la Punta de La Restinga, constituida por la porción de aguas interiores contenidas dentro del área comprendida entre los puntos geográficos siguientes:

1. Puerto-Refugio de La Restinga: 27° 38' 28" N - 17° 58.59' W
2. 27° 36,60' N - 17° 58,90' W
3. 27° 40.35' N - 18° 02,24' W
4. Punta Lajas del Lance: 27° 40,73' N - 18° 01,81' W

Dentro de la citada reserva marina, se establece una zona de reserva integral comprendida entre el Roque de Naos y la Playa de la Herradura, definida por los siguientes límites geográficos.

1. Punta de la Herradura: 27° 38,32' N - 17° 59,36' W
2. 27° 37,80' N - 18° 00,00' W
3. 27° 38,45' N - 18° 00,58' W
4. Roque de Naos: 27° 38,85' N - 18° 00,20' W

Las limitaciones de uso en la reserva integral se refieren a la prohibición de cualquier tipo de práctica de pesca marítima, extracción de fauna y flora y la realización de



actividades subacuáticas, exceptuando la pesca profesional de túnidos. Para fines de carácter científico llevados a cabo a través de instituciones u organizaciones de tal carácter, podrá permitirse el acceso a dicha zona y la toma de muestras de flora y fauna, siendo preciso para ello la autorización expresa de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Autónoma de Canarias, a través de la Viceconsejería de Pesca.

Se establecen, dentro de la reserva marina, dos zonas de usos restringidos, situadas a ambos lados de la zona de reserva integral, definidas por los siguientes puntos geográficos:

ZONA R-1

1. Punta de los Saltos: 27° 38,18' N - 17° 59,05' W
2. 27° 37,62' N - 17° 59,78' W
3. 27° 37,80' N - 18° 00,00' W
4. Punta de la Herradura: 27° 38,32' N - 17° 59,36' W

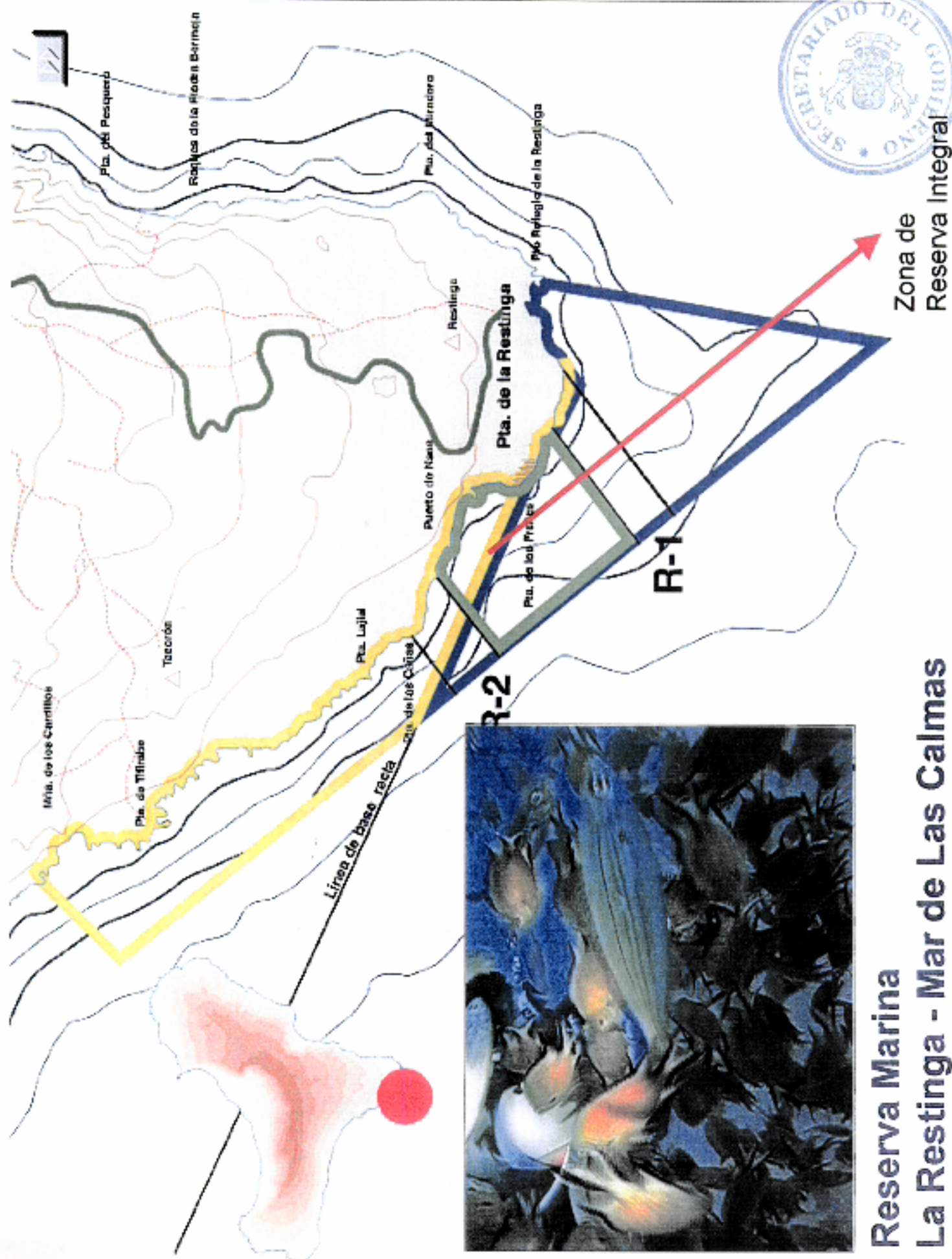
ZONA R-2

1. Roque de Naos: 27° 38,85' N - 18° 00,20' W
2. 27° 38,45' N - 18° 00,58' W
3. 27° 38,80' N - 18° 00,78' W
4. Puntas de las Cañas: 27° 38,90' N - 18° 00,50' W

Las limitaciones de usos en las zonas de uso restringido se concretan en la prohibición de cualquier tipo de pesca marítima, extracción de fauna y flora, excepto la pesca marítima profesional con línea y la de túnidos. Para fines de carácter científico llevados a cabo a través de instituciones u organizaciones de tal carácter, podrá permitirse el acceso a dicha zona y la toma de muestras de flora y fauna, con los requisitos establecidos para las zonas de reserva integral.

Las limitaciones de uso en la reserva marina, fuera de las zonas de reserva integral y de usos restringidos, se traducen en la prohibición de toda clase de pesca marítima y extracción de flora y fauna marinas, con las excepciones siguientes:

1. El ejercicio de la pesca marítima profesional, con las artes y aparejos tradicionalmente utilizados en la zona: pesca con anzuelo, con gueldera de pelágicos para carnada, con salemera, con tambor de morenas y con nasa de camarón.



Reserva Marina La Restinga - Mar de Las Calmas



2. La pesca con salemera deberá realizarse exclusivamente para cardumenes localizados de salemá (Sarpa Salpa) u otras especies pelágicas o semipelágicas que no se capturen con anzuelo.
3. Muestreos de flora y fauna marinas, autorizadas expresamente por la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Autónoma de Canarias, a través de la Viceconsejería de Pesca, para la realización del seguimiento científico de la reserva marina.
4. La pesca marítima de recreo con caña desde tierra.

También puede practicarse el buceo en la reserva marina, por fuera de la zona de reserva integral siempre que los buceadores no porten, en ningún caso, ni a mano ni en la embarcación, instrumento alguno que pueda utilizarse para el ejercicio de la pesca o la extracción de especies marinas.

1.9.3. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES

Las ZEPAs son zonas de protección establecidas por la Directiva 74/409, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, adoptada por el Consejo de la Unión Europea. Esta Directiva establece el principio de que todas las especies de aves del territorio europeo son patrimonio común y han de ser protegidas a través de una gestión homogénea que conserve sus hábitats.

En el Anexo I de la Directiva se relaciona 175 especies de aves que han de ser objeto de medidas especiales de conservación de sus hábitats. Para estas especies los Estados tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados en número y superficie para garantizar su supervivencia. Estos territorios son las ZEPAs, en las que deben adoptarse las medidas apropiadas para evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats, así como cualquier otro tipo de perturbación que pueda afectar seriamente a las aves.

En la Isla de El Hierro se han propuesto tres Zonas de Especial Protección para las aves:

- Parque Rural de Frontera
- El Garbé
- Gorreta y Salmor

Las características y especies típicas de estos ámbitos se han tratado más ampliamente en el apartado dedicado a la fauna



1.9.4. LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC), RED NATURA 2000

La Directiva comunitaria Hábitat (92/43/CEE), traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1997/1995, establece que cada Estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica europea de Zonas Especiales de Conservación (ZECs), que se integrarán en la futura Red Natura 2000, en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats naturales y los hábitats de las especies relacionadas en los Anexos I y II de la mencionada Directiva.

El propósito de esta Red es capacitar a la Comunidad Europea y a los Estados Miembros, a través de criterios homogéneos, para el mantenimiento o restauración de un estado de conservación favorable para los hábitats y las especies.

Cada Estado debe argumentar sus propuestas de contribución a los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) de acuerdo con el grado de representatividad de cada tipo de hábitat natural en el lugar propuesto, la superficie del lugar ocupada por dicho hábitat en relación a la superficie total que abarca en el territorio nacional (superficie relativa) así como el estado de conservación del hábitat y sus posibilidades de restauración.

A la vista de estos objetivos y requerimientos ha sido necesaria la realización de múltiples estudios y proyectos de inventariación de las especies y comunidades a escala nacional. Cada Comunidad Autónoma ha elaborado, con el apoyo científico y técnico correspondiente, una lista inicial de Lugares de Importancia Comunitaria para remitir a la Comisión Europea a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. Con posterioridad, la Comisión Europea deberá determinar, según los criterios de la Directiva y de acuerdo con los Estados Miembros, la lista definitiva que deberá remitir a los mismos (Comunidades Autónomas en el caso de España) para su aprobación final y la designación de estos lugares como ZECs (Zonas de Especial Conservación)

La propuesta de la Comunidad Autónoma de Canarias para la Isla de El Hierro consta de 9 espacios, a saber:

- Mencáfeta
- Roques de Salmor
- Tibataje
- Risco de las Playas



- Timijiraque
- La Caldereta
- Mar de las Caïmas
- Frontera
- Ventejis

Cada uno de ellos ha sido incluido en la propuesta para la Red Natura 2000. En muchos caso coinciden total o parcialmente con los espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Por este motivo, en la mayoría de los casos se han descrito sus principales características en el apartado correspondiente. Por ello, cuando se da esta circunstancia se remite en las fichas al mencionado apartado.

NOMBRE DEL LUGAR: MENCÁFETE	CÓDIGO: ES7020001
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-41'-43" N 27°-43'-50"	SUPÉRFICIE: 485 Ha
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos . . .	
CALIDAD E IMPORTANCIA: En esta reserva se encuentra una de las mejores muestras de sabinar húmedo del archipiélago. Su exposición en fachada norte y la disposición en arco determinan un importante papel como área receptora de humedad, contribuyendo a la recarga del acuífero y la protección de los suelos. La alta biodiversidad del Monteverde determina que aquí se encuentre una de las mayores concentraciones de especies de todo El Hierro, incluyendo elementos amenazados tanto de la flora (<i>Ceratium svanteii</i>) como de la fauna (<i>Columba tofilii</i>). Por otra parte, es el núcleo de la isla que mantiene agua durante todo el año y donde la faun invertebrada típica se conserva en buen estado	
VULNERABILIDAD: Baja vulnerabilidad por difícil accesibilidad y poca importancia de los aprovechamientos. Poca presión, caza esporádica y agricultura residual.	



NOMBRE DEL LUGAR: ROQUES DE SALMOR	CÓDIGO: ES7020002
COORDENADAS DEL CENTRO: W 17°-59'-40" N 27°-49'-23"	SUPERFICIE: 3 Ha.
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos :	
CALIDAD E IMPORTANCIA: La reserva está constituida por roques marinos testigos de procesos erosivos costeros que hicieron retroceder la línea de costa y se enmarca en un paisaje litoral de extraordinario valor. Es un formidable refugio para la avifauna, donde nidifican algunas especies amenazadas e incluidas en convenios internacionales como Berna y CITES.	
VULNERABILIDAD: Muy baja vulnerabilidad y presión antrópica nula	

NOMBRE DEL LUGAR: TIBATAJE	CÓDIGO: ES7020003
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-0'-0" N 27°-48'-30"	SUPERFICIE: 623 Ha.
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	
CALIDAD E IMPORTANCIA: La reserva está constituida por una estructura de perfil acantilado de interés geomorfológico y de gran valor paisajístico. Incluye la única localidad actualmente conocida del lagarto gigante de El Hierro, auténtico fósil viviente en peligro de extinción. Esta especie se encuentra protegida por los convenios de Berna y CITES y está incluida también en el catálogo nacional de especies amenazadas. Además los acantilados costeros constituyen un excepcional refugio para la avifauna marina, donde nidifican varias especies catalogadas como amenazadas e incluidas en convenios internacionales como Berna, Bonn y CITES	
VULNERABILIDAD: Baja vulnerabilidad. Usos agrícolas y ganaderos de baja intensidad.	



NOMBRE DEL LUGAR: RISCO DE LAS PLAYAS	CÓDIGO: ES7020004
COORDENADAS DEL CENTRO: W 17°-57'-48" N 27°-42'-36"	SUPERFICIE: 1044 Ha
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	
CALIDAD E IMPORTANCIA: Este espacio constituye una unidad geomorfológica representativa de uno de los procesos característicos de la geología insular y alberga una magnífica estructura escarpada de gran valor paisajístico y escénico. Comprende además una buena muestra de hábitats rupícolas en buen estado de conservación y con una alta diversidad florística, donde no faltan especies endémicas amenazadas.	
VULNERABILIDAD: Baja vulnerabilidad. Pastoreo de cabras y pequeña incidencia por edificaciones.	

NOMBRE DEL LUGAR: VENTEJÍS	CÓDIGO: ES0000102
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-45'-0" N 27°-48'-0"	SUPERFICIE: 1.123 Ha.
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Garoé se localiza en el sector nororiental de El Hierro y está constituida por un conjunto de cadenas montañosas poco elevadas rodeadas de llanos. Su orientación norte-noroeste favorece la recepción de las precipitaciones medias más altas de la Isla. La vegetación predominante es el pastizal con bosquetes de <i>Myrica faya</i> y <i>Erica arborea</i> . Los reptiles están representados por <i>Gallotia galloti</i> , <i>Tarentola boettgeri</i> y <i>Chalcides viridanus</i> . Entre los mamíferos destaca el murciélago <i>Tadarida teniotis</i> .	
CALIDAD E IMPORTANCIA: Las aves que justifican la declaración de este espacio como ZEPA son <i>Accipiter nisus grandis</i> y <i>Fringilla coelebs ombriosa</i> , aunque también está presentes otras aves como <i>Buteo buteo</i> , <i>Falco tinnunculus</i> y <i>Asio otus</i> .	
VULNERABILIDAD: Solamente se ha detectado la caza ilegal como causa de vulnerabilidad.	



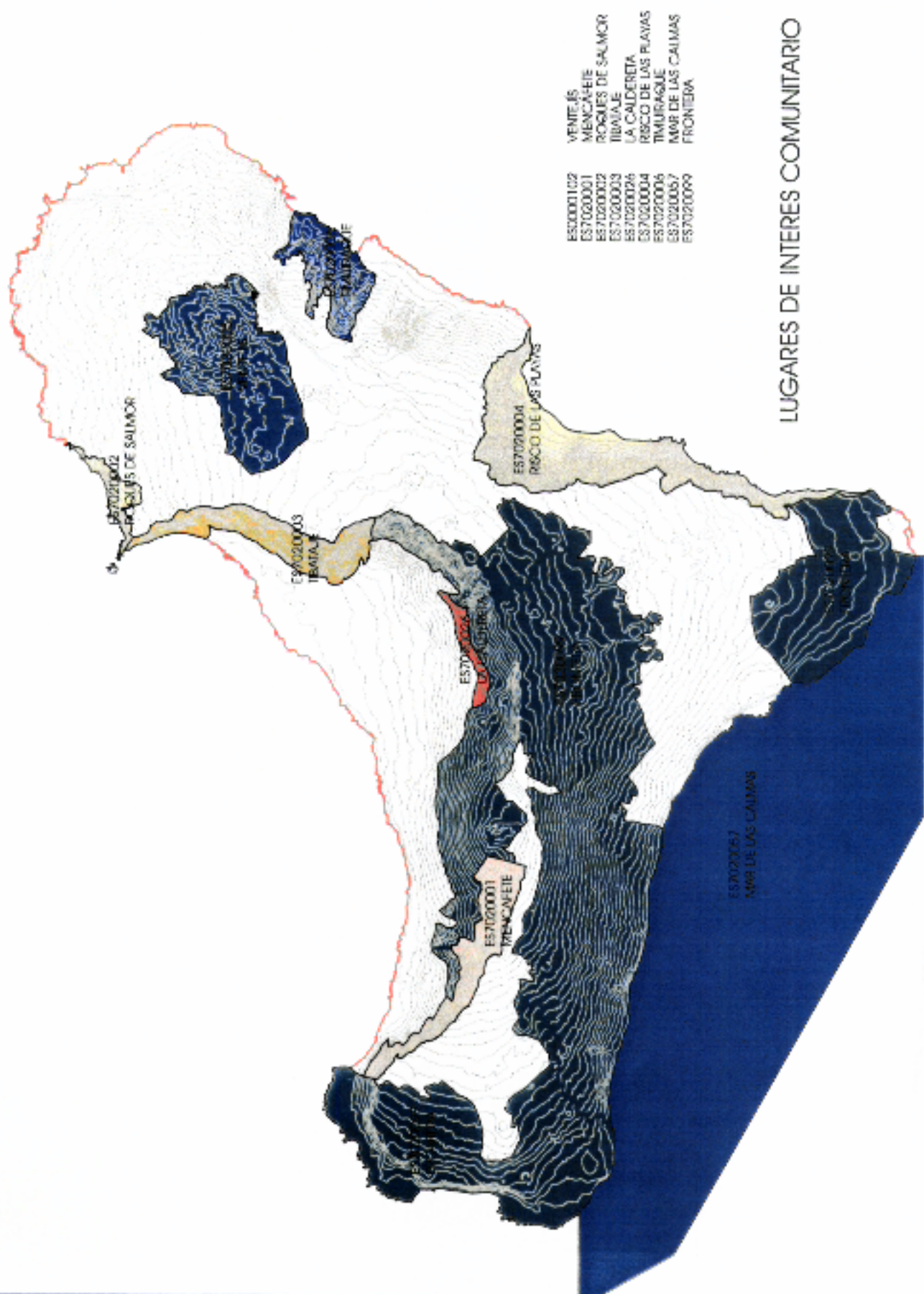
NOMBRE DEL LUGAR: TIMIJIRAOQUE	CÓDIGO: ES7020006
COORDENADAS DEL CENTRO: W 17°-55'-13" N 27°-48'-23"	SUPERFICIE: 374 Ha.
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACRONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.	
CALIDAD E IMPORTANCIA: En Timijiraoque se encuentran importantes afloramientos de la serie meligua de la isla, en medio de un paisaje agreste de profundos barrancos apenas afectado por la ocupación humana, que constituye el flanco escénico al oeste de la carretera del Puerto de la Estaca a Las Playas. En las laderas sobreviven restos de cardinales desaparecidos en otras zonas así como algunas rarezas vegetales como <i>Polycarpha smithii</i> .	
VULNERABILIDAD: Muy baja vulnerabilidad. Debido a lo abrupto del territorio soporta pocos usos (ganaderos). El único factor amenaza es la carretera que cruza el espacio.	

NOMBRE DEL LUGAR: LA CALDERETA	CÓDIGO: ES7020028
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-0'-41" N 27°-44'-28"	SUPERFICIE: 91 Ha
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ladera formada por materiales basálticos de pendiente moderada recubierta por un fayal-brezal secundario, que recoloniza terrenos de cultivo abandonados, bajo condiciones climáticas caracterizadas por la incidencia del mar de nubes relacionado con los vientos alisios.	
CALIDAD E IMPORTANCIA: Alberga una población de una especie vegetal prioritaria (<i>Myrica nivas-martinezii</i>) dentro de un hábitat prioritario (monteverde).	
VULNERABILIDAD: Actividades agropenuriasas residuales y afección potencial por fiestas tradicionales a través de un antiguo camino próximo.	



NOMBRE DEL LUGAR: MAR DE LAS CALMAS	CÓDIGO: ES7020057
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-3'- 57" N 27°-38'-51"	SUPERFICIE: 9882 Ha.
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Área marina costera protegida del viento y del mar dominante.	
<p>CALIDAD E IMPORTANCIA: Comprende una de las áreas marinas mejor conservadas de Canarias, con buenas condiciones de mar y viento a lo largo del año. Las aguas son las más cálidas del archipiélago, lo que favorece el asentamiento de comunidades con afinidades más tropicales que en otras islas (año singularidad) y, por tanto, especies no presentes o escasas en el resto de las islas (<i>Panulirus echinatus</i>, <i>Chilomycterus alringa</i>, <i>Aluterus scriptus</i>, etc.)</p> <p>La escasez de la plataforma que permite alcanzar grandes profundidades a escasa distancia de la costa, favorece la presencia de cetáceos (<i>Tursiops truncatus</i> entre otros) y peces pelágicos, además de tratarse de un área de descanso y alimentación y varias especies de tortugas marinas (<i>Caretta caretta</i> y <i>Chelonia mydas</i>).</p>	
<p>VULNERABILIDAD: Tráfico marítimo, basuras flotantes, actividades de observación de organismos marinos.</p>	

NOMBRE DEL LUGAR: FRONTERA	CÓDIGO: ES7020099
COORDENADAS DEL CENTRO: W 18°-7'- 50" N 27°-45'-15"	SUPERFICIE: 8528 Ha
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Ver apartado descriptivo de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	
<p>CALIDAD E IMPORTANCIA: Este espacio contiene áreas de gran interés para la conservación, tanto por albergar especies en peligro de fauna y flora, como por presentar estructuras geomorfológicas relevantes o albergar muestras significativas y representativas de los hábitats naturales más característicos de la isla.</p>	
<p>VULNERABILIDAD: Existen ciertos riesgos. Presión antrópica en forma de pistas y ciertas infraestructuras, vertido de residuos y canteras extractivas.</p>	



LUGARES DE INTERES COMUNITARIO



1.9.5. RESERVA DE LA BIOSFERA

El último reconocimiento de los excepcionales valores ambientales y de la perfecta integración hombre-naturaleza que se da en la isla de El Hierro ha sido de carácter internacional y se ha materializado en la declaración de la Isla como Reserva de la Biosfera en el año 2000.

Esta declaración supone la inclusión de la isla en la red mundial dependiente del Programa MAB (Man and Biosphere) de la UNESCO. La inclusión en este Programa de un ecosistema terrestre o costero supone el reconocimiento internacional de un territorio que además de conservar gran parte de sus valores naturales ha sabido implementar un uso racional sobre sus recursos y establecer una sabia simbiosis del hombre con su medio.

El 58,1% del territorio de El Hierro se encuentra protegido albergando un muestrario de espacios que según una escala precisa se orientan hacia la conservación de los recursos genéticos y la biodiversidad hasta el mantenimiento de paisajes y prácticas compatibles con el medio natural y el patrimonio insular.

La isla de El Hierro cumple todas las condiciones necesarias para la declaración como Reserva de la Biosfera, tal y como se expone en el cuestionario de la propuesta de Declaración: Las peculiares condiciones geográficas, culturales y económicas de El Hierro, así como la decidida voluntad de sus habitantes en conservar unas señas de identidad cultural y territorial propias, han propiciado el que hoy nos encontremos con un territorio que conserva en buen estado una gran parte del legado natural insular, un espejo de lo que fueron antaño muchos lugares de las Islas Canarias y que, además, mantiene muchas de las prácticas tradicionales que permiten una adecuada simbiosis del hombre con el medio.

La Isla de El Hierro cuenta también con una apuesta de futuro que no está basada en una concepción estática o estrictamente conservacionista. Cuando se formuló el concepto del desarrollo sostenible, las instituciones locales y los principales agentes sociales encontraron en esta vía un concepto que englobaba los avances e iniciativas que realizaba la isla en su búsqueda de nuevas formas de desarrollo alternativas a la simple especulación y destrucción territorial. Una vía que lleva concretándose más de seis años, demostrando que es posible el tránsito de la teoría a la práctica.

Esto significa que además de los valores naturales bien conservados, la isla cumple con las tres funciones básicas exigidas para la adquisición del status de Reserva de la Biosfera, que son complementarias y se refuerzan mutuamente: función de conservación, función de desarrollo y función logística. En el cuestionario de la



Propuesta de Declaración de la Reserva se justifica el cumplimiento de estas tres funciones de la siguiente forma:

1. **Función de conservación:** La función de conservación contemplada en la Reserva orientada hacia la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variedad genética, se encuentra sustentada en dos grandes líneas. Por un lado está la planificación existente en materia de espacios protegidos, a la que se le suman las determinaciones del Plan Insular y el Plan de Ordenación de Recursos Naturales, figuras dotadas de un desarrollo normativo preciso en materia de conservación y gestión de los recursos. Por otro lado, existen las grandes áreas de actuación sobre la gestión y recuperación de especies encuadradas en programas operativos a medio y largo plazo, como es el caso del Programa Life de la Comisión Europea. Estas dos líneas de actuación se complementan con designaciones como las ZEPA's, los BIC en materia de patrimonio cultural y figuras como la Reserva Marina de pasca.
2. **Función de desarrollo:** La función de desarrollo asignada a esta Reserva se articula en torno al Programa de Desarrollo Sostenible de la Isla de El Hierro, aprobado y promovido por el Cabildo Insular, que está orientado a la consecución de un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.

El PDS constituye un marco que condiciona las distintas políticas y planes sectoriales: Plan Hidrológico, innovación agrícola, ganadera y pesquera, estrategia turística, recuperación patrimonial, con un evolucionado sistema participativo y encaje de las competencias administrativas. Una buena parte de los objetivos establecidos en el Programa se encuentran realizados o en vías de desarrollo, otros apartados han de ser abordados a medio plazo, en marcos de participación más amplios, incluyendo la cooperación internacional.

3. **Función logística:** La función logística de apoyo a proyectos de demostración, educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente se cubre de forma estructurada e intensa en campos específicos.

En relación con la conservación de la biodiversidad se cuenta con un importante centro en El Golfo, gestionado por el Gobierno de Canarias dedicado a la recuperación de especies en peligro de extinción. Existen además convenios específicos con las universidades y centros de investigación que aportan los medios necesarios para afrontar nuevos desafíos.



En materia agrícola-ganadera para investigación y capacitación sobre prácticas sostenibles se cuenta con un centro internacional de investigación y capacitación de agricultura biológica, así como de una gran finca experimental. Esta actividad se complementa con una adecuada infraestructura de laboratorios y asistencia técnica en torno a Mercahierro. También en relación al medio marino existe un proyecto en el PDS sobre la llamada Aula del Mar.

Otro objetivo concreto consignado en el PDS se refiere a la constitución del observatorio Socioambiental, que tendrá como función la de llevar el seguimiento preciso de las acciones y poner en marcha los indicadores adecuados en la toma de decisiones sobre las actuaciones en materia de desarrollo a realizar en la Isla. Los aspectos relacionados con la prevención, recuperación y reciclaje de residuos, ocupan un espacio importante en esta iniciativa. Se complementa la acción con la creación de la Agencia Energética en el marco del PDS.

1.9.5.1 Zonificación de la reserva

La zonificación de la Reserva de la Biosfera se ha realizado bajo la consideración de que todas las zonas seleccionadas puedan cubrir perfectamente las funciones conservación, desarrollo y logística encomendadas a la Reserva, teniendo en cuenta la funcionalidad de los espacios, sus valores naturales y patrimoniales y, por supuesto el grado de protección suficiente que garantice el buen fin de las funciones asignadas.

A. Zona Núcleo

Como es preceptivo, la zona núcleo incluye aquellos ecosistemas valiosos que han sufrido una perturbación mínima y se configura con una vocación claramente orientada a la conservación de la diversidad biológica y de los recursos genéticos. En el caso de la Isla de El Hierro la zona núcleo está compuesta por las Reservas Naturales Integrales de Mencáfete y Salmor, incluyendo además la Reserva Natural Especial de Tibataje en el corazón del Parque Rural de Frontera y el núcleo de la Reserva Marina del Mar de Las Calmas. También se incluyen el entorno marino de los Roques de Salmor y del de La Bonanza.

B. Zona Tampón

Constituye un área de alto valor natural y paisajístico donde actualmente se realizan numerosas actividades conservacionistas en coexistencia con actividades compatibles con prácticas ecológicas racionales como la educación relativa al medio ambiente, la recreación, el turismo ecológico y la investigación aplicada básica. En los últimos años se ha realizado un enorme esfuerzo por compatibilizar en su seno algunas prácticas tradicionales como la ganadería extensiva y la pesca, con la conservación de



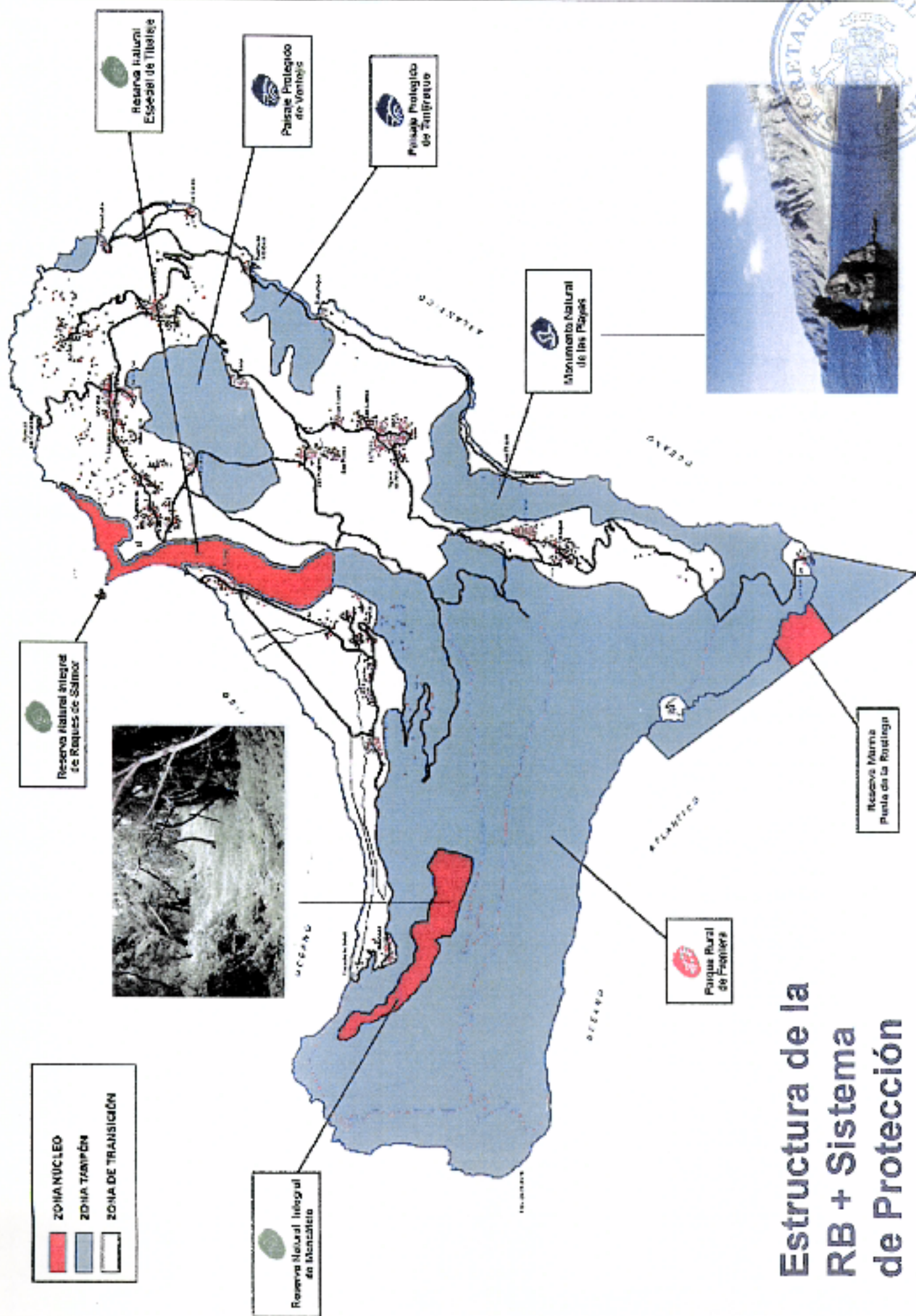
comunidades y ecosistemas valiosos. También coincide con áreas de intervención humana de alto valor, como paisajes culturales agrícolas y ganaderos, elementos de arquitectura rural integrada y, muy especialmente un patrimonio arqueológico de excepcional importancia.

Se incluyen aquí los siguientes espacios:

- Monumento Natural de las Playas
- Paisaje Protegido de Ventejís
- Paisaje Protegido de Timijiraque
- Parque Rural de Frontera
- Reserva marina del Mar de las Calmas, excepto su zona núcleo
- Conos volcánicos conservados protegidos en el Plan Insular de Ordenación
- Los tramos de litoral que no se encuentran afectados por la consideración de suelos urbanos o de aptitud urbana, así como las zonas de influencia de accesos al mar y equipamientos culturales o de ocio previstos en el Plan Insular. La zona tampón en el ámbito litoral se adentra en el norte de la isla en el matpais entre el Tamaduste y el Pozo de las Calcosas, así como el ámbito costero entre Timijiraque y La Restinga.

C. Zona de Transición

Abarca el resto de la Isla



Estructura de la RB + Sistema de Protección



II. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES

II.1. INTRODUCCIÓN

En general puede decirse que el estado de conservación de los recursos naturales ha estado, hasta ahora, muy ligado al grado de desarrollo económico. En la mayoría de los casos es cierta la ecuación que expresa que a mayor nivel de actividad económica, mayor grado de deterioro de los recursos naturales, sean éstos el soporte físico del desarrollo o constituyan la base de las materias primas que nutren los sectores productivos.

En el caso de El Hierro el bajo nivel histórico de desarrollo económico, que en sus distintas fases siempre ha estado marcado por el predominio de las actividades del sector primario, limitadas a su vez por la dureza de las condiciones naturales, ha permitido que el estado de conservación de los recursos naturales sea en general bueno. Nunca se ha sobrepasado el umbral de la sostenibilidad, salvo quizás en alguna de las épocas de mayor desarrollo del pastoreo extensivo de caprino y ovino y en la explotación de los acuíferos desde la implantación de los cultivos intensivos de regadío.

Es decir, la vegetación natural y el agua son los dos recursos que más agresiones y sobreexplotación han sufrido a lo largo de la historia en El Hierro y existen en la actualidad algunos procesos que, si sufren una aceleración, pueden afectar de algún modo a la conservación de ciertos recursos naturales (suelo, litoral, patrimonio geológico...)

La isla de El Hierro es, dentro del archipiélago, una de las que menos ha sufrido las consecuencias de la expansión de las actividades urbanas y turísticas en su territorio y biodiversidad. Aun así, y tomando como base de referencia el momento de redacción del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales en el año 1997, se observa que, especialmente en el caso de algunos recursos como el suelo o los Espacios Naturales Protegidos, han aumentado los conflictos surgidos entre la evolución del territorio y la economía insular por un lado, y la conservación de los recursos naturales por otro.

De la misma forma, pero en sentido contrario, se observa una evolución positiva en lo que a la gestión de otros recursos se refiere. Es éste el caso del agua.

Por último, se aprecia una tercera categoría de recursos en la que la situación no ha cambiado. O bien no han tenido nunca un grado de afectación destacable, o bien éste no ha variado y sigue ofreciendo el mismo escenario. Hacemos a continuación un



repasso por temas para introducir los nuevos conflictos surgidos que hay que tener en cuenta en la planificación insular.

II.2. ESTADO DE LA ATMÓSFERA

II.2.1. DIAGNÓSTICO

En general, el carácter insular del territorio canario y el régimen predominante de los vientos alisios son factores positivos que facilitan la dispersión de los contaminantes en la atmósfera. La propia situación geográfica de Canarias, alejada de industrias de países limítrofes que pudieran "exportar" sus emisiones contaminantes.

En Canarias, los episodios de contaminación más importantes coinciden con las invasiones de aire sahariano, el denominado "tiempo sur", que corresponde a un 11% de los días (unos 40 al año). En estas condiciones meteorológicas, muy estables y de flujo predominante del este, los penachos de las industrias no sólo no son evacuados al mar sino que, debido a la escasa altura de las chimeneas de las empresas canarias, caen literalmente hacia tierra formando verdaderos hongos de contaminación, especialmente en las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y de Las Palmas de Gran Canaria, provocando problemas de visibilidad, olores y afecciones respiratorias en la población.

Los principales contaminantes atmosféricos son los óxidos sulfurosos (SO_2), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los compuestos orgánicos volátiles (COV), los óxidos de carbono (CO_2 y CO), las partículas en suspensión y el plomo. De otros contaminantes atmosféricos, como son los clorofluorocarbonos (CFC), el metano (CH_4) y el ozono (O_3), no hay datos para Canarias; tampoco del mencionado dióxido de carbono (CO_2).

Los problemas de contaminación se centran en las dos islas mayores, concretamente en los municipios más industrializados y con mayor carga de tráfico: Candelaria, Güimar, La Laguna y Santa Cruz en Tenerife; Las Palmas, Mogán Teldé y Agüimes en Gran Canaria.

Las principales instalaciones contaminantes presentes en la industria canaria son: las refineries de petróleo, las centrales térmicas, las fábricas de cemento, las plantas asfálticas, las fábricas de abono, las fábricas de transformado de vidrio y las cerveceras. El sector industrial es el responsable del 89% de las emisiones de dióxido de azufre (61.000 tm/año) y del 90% de las emisiones de partículas en suspensión (2.253 tm/año).



Por otro lado, el transporte rodado emite unas 70 tm. anuales de plomo y 50.000 tm. de monóxido de carbono. Es responsable, además del 59% de las emisiones totales de compuestos orgánicos volátiles (unas 6.000 tm. anuales), del 36% de las emisiones de óxidos de nitrógeno (4.600 tm.), de un 8% de las partículas en suspensión y apenas un 1% del SO_2 total.

Desde el punto de vista legal, la normativa vigente en materia de protección atmosférica obliga a adoptar medidas restrictivas de emisión para mantener los niveles de inmisión por debajo de unos valores determinados. Con este fin también es necesario estar permanentemente informados de estos niveles en las áreas afectadas, para lo que se requiere un sistema de vigilancia, deseablemente en tiempo real, que permita adoptar medidas que prevengan niveles de contaminación superiores a los regulados, o los reduzcan si excepcionalmente han sido sobrepasados.

Canarias cuenta con 17 estaciones de la Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica (RNVPCA), pero tan sólo dos de estas estaciones son automáticas y la mayoría no cubren el control de algunos contaminantes y áreas.

Tampoco la red meteorológica, que debe ser apoyo fundamental de la anterior, es muy completa. En algunas islas es escasa y no está operativa al 100%; se estima que en El Hierro, por ejemplo sólo funcionan un 26% de las estaciones existentes.

II.2.1.1. La situación atmosférica en El Hierro

Las condiciones atmosféricas generales y la focalización geográfica de la isla de El Hierro son las mismas que las descritas en el apartado anterior para el archipiélago canario en general. Por ello, puede hablarse de una situación atmosférica favorable, al menos de partida, para evitar las situaciones de contaminación atmosférica.

Si además se considera que los principales agentes emisores de contaminantes a la atmósfera son la industria y el transporte, no es aventurado decir que el recurso aire no tiene ningún tipo de afección negativa en la isla de El Hierro.

Tan sólo de manera puntual podría diferenciarse un sector en la costa oriental de la isla en el que, supuestamente ya que no existen datos sobre los niveles de inmisión, puede hablarse de una calidad inferior del aire. Se trata del área en el que se localizan la central térmica de UNELCO, el puerto marítimo y el aeropuerto. Pero ni el tamaño de la primera ni los niveles de actividad de las dos mayores infraestructuras de comunicación de la isla permiten suponer (a falta, como hemos dicho, de mediciones que lo corroboren) la existencia de problemas de contaminación en la atmósfera de El Hierro.



Respecto al resto de las actividades que pudieran ocasionar emisiones contaminantes a la atmósfera, conviene destacar las actividades extractivas ya que, aunque por su volumen no deberían afectar de modo general a la atmósfera herraña si es conveniente tenerlas en cuenta como focos puntuales de emisión, principalmente de polvo y partículas, que pueden afectar en el ámbito local a las poblaciones, cultivos o ecosistemas cercanos.

El último punto a considerar dentro del diagnóstico del recurso aire es futurible y polémico: nos referimos a la anunciada aunque no decidida aún instalación de una lanzadera de satélites en algún paraje de localización meridional en la isla. Aunque en el momento de redactar este informe no se ha tenido acceso a la documentación sobre las características técnicas y posible impacto de esta instalación, las informaciones obtenidas apuntan a que uno de los factores del medio natural más afectados por la lanzadera, sería el atmosférico, que recibiría, por dispersión, una gran parte del combustible utilizado en la fase de lanzamiento. Si esto es cierto puede suponer un fuerte impacto negativo directo sobre la atmósfera herraña que extendería sus efectos de manera directa sobre el resto de los recursos naturales de la isla. ;

11.2.2. OBJETIVOS PLAN INSULAR

Aparta de los episodios de contaminación atmosférica de origen natural, especialmente referidos a las invasiones de aire sahariano, puede decirse que la situación del recurso aire en la isla mantiene unas condiciones óptimas. Por tanto los objetivos del Plan Insular respecto a este recurso se concentran en el mantenimiento de la situación actual.



II.3. ESTADO DEL RECURSO AGUA.

II.3.1. DIAGNÓSTICO

Según el análisis realizado en el Plan Hidrológico y la información recopilada al analizar los distintos sectores de la socio-economía insular los principales problemas que afectan al recurso son escasez, intrusión y contaminación tanto por procesos naturales como por vertidos procedentes de las distintas actividades antrópicas.

La calidad del recurso en la isla de El Hierro se ve alterada por distintos procesos unos naturales y otros originados por el hombre. Si bien el principal problema es la contaminación por intrusión marina existen zonas donde la contaminación es de origen natural encontrando las perforaciones aguas con contenidos tan altos en bicarbonatos que no pueden ser utilizados para consumo urbano o agrícola. La contaminación del acuífero ocasionada por vertidos urbanos o procedente de las actividades agrícolas aún tiene escasa incidencia pero debe ser igualmente objeto de estudio, control y seguimiento.

II.3.1.1. Contaminación natural

Dejando a un lado las elevadas concentraciones que se pueden dar ya en el agua de recarga debidas a climas áridos el principal causante de la contaminación de origen natural de las aguas de El Hierro es el dióxido de carbono. El aporte de éste se produce, por lo general, en el interior de la isla y coincide sensiblemente con las zonas de los ejes estructurales; el agua subterránea adquiere el dióxido de carbono procedente de emanaciones de gas derivadas de un proceso de vulcanismo aún latente o del gas que se encuentra rellenando oquedades de los materiales volcánicos.

La contaminación natural se agrava dado que el agua, al adquirir el dióxido de carbono, posibilita la formación de ácido carbónico que, al hacer disminuir el pH, produce un ataque químico de los terrenos por los que discurre. Como consecuencia de este ataque el agua adquiere sodio, magnesio y, en menor medida, calcio y potasio. Con ellos se generan sales del tipo bicarbonatos que hacen aumentar el pH, disminuyendo con ello el carácter agresivo del agua hasta alcanzar un equilibrio que sólo se verá alterado por nuevos aportes de dióxido de carbono o en presencia de oxígeno (que provocará la precipitación de estos carbonatos en las fisuras y huecos de los materiales que atraviesa).

Dadas las discrepancias en cuanto al contenido en CO_2 entre diferentes campañas de análisis químicos y a falta de muestreos cuidadosos que permitan conocer de modo



preciso la situación a este respecto, se comentan tan sólo los aspectos relacionados con el contenido en carbonatos y bicarbonatos.

En la mitad oeste de la Isla se encuentran los mayores contenidos en bicarbonatos. En el eje NNW-SSE los contenidos se encuentran entre 5 y 2.5 meq/l, dándose la situación más favorable en la zona de la galería de Ícota. En la mitad este de la Isla tan sólo el extremo presenta concentraciones notables en los pozos con galería de Tamaduste Nuevo y La Caleta (con 8,3 y 7,4 meq/l respectivamente) situándose entre ambos el pozo con galería de fondo de Tamaduste Antiguo que ronda los 4 meq/l.

Resulta de interés destacar el comportamiento en la zona del valle de El Golfo. En ella se pueden establecer dos extremos opuestos. Así, al Oeste se da una alta concentración en bicarbonatos, especialmente en una franja pegada al mar de anchura aproximada de 700-1.000 m., mientras que al este la concentración es mucho menor.

11.3.1.2. Contaminación antrópica

Los principales problemas de contaminación de acuíferos como consecuencia de actividades humanas son de dos tipos: contaminación difusa por prácticas agrícolas y, en menor medida, ganaderas, y contaminación asociada a vertidos urbanos e industriales.

El ion nitrato suele ser un indicador de contaminación producida por actividades agrícolas y ganaderas cuando se encuentra en concentraciones apreciables (más de 10-20 ppm). En el cuadro adjunto se muestran las concentraciones en nitrato alcanzadas en los sondeos de control existentes en el acuífero de El Golfo y que fueron muestreados en 1990.

Concentración en nitrato de los piezómetros de El Golfo (meq/l)					
Nº PIEZOMETRO		NO ₃ mg/l	Nº PIEZOMETRO		NO ₃ mg/l
S.G.O.P.	I.T.G.E.		S.G.O.P.	I.T.G.E.	
P1-S1	344380006	66	L1-P6	344380022	22
P2-S2	344380007	0	L2-P3	344380023	38
P3-S1	344380008	33	L2-P4	344380024	22
P3-S2	344380009	22	S-17	344380006	0
S-10	344380012	19	S-7	344380010	6
S-11	344380013	23	S-8	344380011	13
S-16	344380015	178	S-9	344380012	16
S-20	344380016	15	S-13	344380013	19



Concentraciones en nitratos de los piezómetros de El Golfo (Ibiza)					
Nº PIEZÓMETRO		NO ₃ mg/l	Nº PIEZÓMETRO		NO ₃ mg/l
S.G.O.P.	I.T.G.E.		S.G.O.P.	I.T.G.E.	
L1-P1	344380017	2	S-14	344380014	7
L1-P2	344380018	10	S-15	344380015	8
L1-P3	344380019	90	S-19	344380017	12
L1-P4	344380020	0	L1-P0	344380018	27
L1-P5	344380021	54	P2-P1	344380019	62

Según la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente (R.D. 1138/1990, de 14 de septiembre) la concentración en nitrato no conviene que supere el nivel guía de 25 mg/l y no debe superar los 50 mg/l. Con estas cifras como referencia, en los 28 piezómetros muestreados se supera la concentración máxima admisible en cinco de ellos, quedando otros tres entre el nivel guía y el máximo admisibles.

En general, a pesar de las concentraciones puntuales elevadas no parece existir una situación de contaminación por nitratos muy acuciante pero deben realizarse controles periódicos teniendo en cuenta que esta contaminación, muy posiblemente, se encuentra estratificada, de modo que los valores más altos se darán en la parte alta de la zona saturada. Ello sería de especial interés en el caso de prever la conveniencia de poner en funcionamiento algún pozo con destino al abastecimiento.

Por lo que respecta a la contaminación por vertidos urbanos, de producirse, iría asociada al vertido en pozos negros sin un tratamiento previo que neutralice su poder contaminante y tendría carácter muy local.

Por otra parte, al hablar de vertidos puede analizarse, necesariamente el estado en el que se encuentra las redes de saneamiento: éstas son inexistentes en muchos núcleos y, aún en los que disponen de ellas (Valverde Tamaduste, Tiquaday-Belgara y La Restinga) son escasas las acometidas domiciliarias que vierten a estos alcantarillados. En el resto de la Isla, tanto las edificaciones dispersas como los núcleos de población cuentan con pozos absorbentes como único sistema de evacuación de las aguas residuales.

Por lo que respecta a sistemas de depuración, existen aunque no han entrado en funcionamiento las EDARs de Tamaduste y Valverde y está prevista la próxima ejecución de las EDARs de La Frontera y La Restinga. Por otro lado, en ninguna de las plantas de depuración construidas o en proyecto hay un tratamiento para los tangos producidos, ni se han previsto vertederos para este tipo de residuos.



11.3.1.3. Intrusión marina

La intrusión marina se produce siempre en zonas costeras como consecuencia de extracciones excesivas: el agua extraída es prácticamente inutilizable para cualquier uso con el agravante de dejar dañado el terreno agrícola por exceso en la concentración de sodio, lo que en la práctica se traduce en el abandono de pozos donde se ha producido intrusión. En un acuífero costero como el de la isla de El Hierro, con baja recarga y elevada permeabilidad, este proceso se acentúa aún más. En estos acuíferos costeros bien conectados con el mar y de alta transmisividad, para que no se dé intrusión marina es imprescindible que exista una salida de agua desde el terreno al mar, pero esta condición no es suficiente ya que caudales puntuales muy elevados o extraídos de zonas profundas del acuífero, pueden originar situaciones indeseables que captaciones más adecuadas a estas circunstancias evitarían.

Las circunstancias que se asocian a este proceso podrían clasificarse en tres grupos: las propias del medio físico sobre el que se actúa, las relativas a la cantidad de agua de recarga disponible y, fundamentalmente, las referentes al tipo y condiciones de las extracciones. Estas últimas (características de las obras de extracción y su modo de operación) resultan de gran importancia en un medio tan transmisivo el del acuífero de El Hierro.

La intrusión marina en la zona de El Golfo fue objeto de estudio por parte del SGOPI durante la década de los 70, cuando se efectuaron una serie de controles del contenido en cloruros de las aguas extraídas. El estudio puso de manifiesto que la intrusión había afectado a seis de los diez pozos existentes en el Valle; Para finales de los años 80, la intrusión ya había inutilizado completamente a cuatro de los pozos existentes. De los restantes, solamente tres (La Frontera-Tigaday y Fátima) mantenían un bombeo cuantificable, aunque en el caso de Fátima, se dio una reducción de la extracción muy importante, del orden del 75% a pesar de lo cual la situación en este último pozo fue empeorando en la primera parte de los años 90, lo que llevó a paralizar su funcionamiento, situación que continúa en el presente.

Actualmente, de los pozos relacionados con el acuífero de El Golfo, sólo se encuentran en funcionamiento Frontera, Tigaday y con una producción muy limitada Las Casitas (sin contar Los Padrones pues su extracción está claramente asociada a materiales que no son los que forman el acuífero de El Golfo).

La reducción de la explotación en el acuífero de El Golfo en la década de los noventa, propiciada por la incorporación de fuentes alternativas ha producido un paulatina mejora en la situación.

En el cuadro adjunto se indican las concentraciones de cloruro en las principales captaciones de El Golfo.



CAPTACION	FECHA DEL MUESTREO		
	84	90	ACTUAL
Pozo Agua Nueva	14.52	17.03	-
Pozo La Concha	14.73	-	-
Pozo Fátima	13.19	18.33	-
Pozo Frontera	0.64	-	-
Pozo Galeria Los Llanillos	3.04	18.70	-
Pozo Galeria Tejaguaste	3.30	-	-
Pozo Galeria Tigaday	1.64	-	1.10
Pozo Galeria Las Casitas	3.02	1.72	-

La totalidad de los pozos y galerías en trancada repartidos por el resto de la Isla se encuentran situados muy próximos a la línea de costa, no superándose el kilómetro de distancia en ningún caso. Lo que unido a la fragilidad del medio acuifero y a las deficiencias en las captaciones y su modo de operación, hacen que todos presenten algún problema o indicio de intrusión, con la excepción del pozo con galería de fondo de Los Padrones

En el siguiente cuadro se indican las concentraciones registradas en las captaciones, separando, para mayor claridad las situadas en la costa norte y este, desde los Roques de Salmor a La Restinga, de la costa oeste, desde La Restinga a El Vordal.

	CAPTACION	FECHA DEL MUESTREO		
		84	90	ACTUAL
NORTE Y ESTE	Tancajote	15.83	-	18.2
	Tamadusto Nuevo	3.08	-	7.50
	Tamaduste Antiguo	19.44	2.85	3.80
	La Caleta	26.10	-	28.8
	Varadero	8.56	-	12.50
	Tenjiroque Nuevo	14.22	-	18.5
	Ícota	4.35	14.04	10.46
	El Parador	8.78	-	-
	Lns Padrones	1.12	1.21	0.96



	CAPTACION	FECHA DEL MUESTREO		
		84	90	ACTUAL
OESTE	Tacurón (a 625 m.)	10.05	-	-
	Tacurón (en el frente)	4.30	-	3.44
	Los Jables	5.20	-	-
	El Julán (a 750 m.)	4.80	-	5.92
	El Julán (a 1.072 m.)	1.30	-	1.97
	Las Alcasas	12.31	-	-
	El Verodal	9.85	-	-

En la costa norte y este, en general todas las captaciones están afectadas. Debe hacerse notar que los valores más bajos en la concentración de cloruro corresponden a obras improductivas, como es el caso del pozo-galería Tamaduste Nuevo y la galería en trancada de El Julán, o que tienen una explotación muy reducida como el caso de la galería en trancada de El Parador.

II.3.1.4. Parámetros actuales del recurso

En la actualidad el panorama ha cambiado sustancialmente, en lo que se refiere a la calidad del recurso y también a los datos, políticas y programas que se están encargando de ordenar y gestionar el agua en la Isla teniendo como base la redacción del Plan Hidrológico Insular de El Hierro. :

Del análisis de éste documento y de las entrevistas realizadas al responsable del Consejo Insular de Aguas se destacan los siguientes puntos:

1. Se confirma que el agua dulce de los acuíferos insulares es un bien escaso con nulas o limitadas expectativas de crecimiento.
2. La ordenación que se está haciendo del recurso, incidiendo de forma especial en la gestión y la recuperación de la calidad de las extracciones más afectadas comienza a dar sus resultados, que se traducen en la reducción de la conductividad de algunos de los pozos que habían sufrido procesos de intrusión marina.
3. El perfeccionamiento de la tecnología de desalación es lo que permite contar con recursos suficientes para las nuevas necesidades.



4. El punto negro sigue siendo la depuración. Aunque hay ya sectores de la red de alcantarillado completos queda mucho por hacer y la Isla sigue funcionando a través de pozos negros, en lo que se refiere a todos los tipos de vertidos. La depuradora de Valverde también está construida aunque problemas de diverso tipo impiden ponerla en marcha

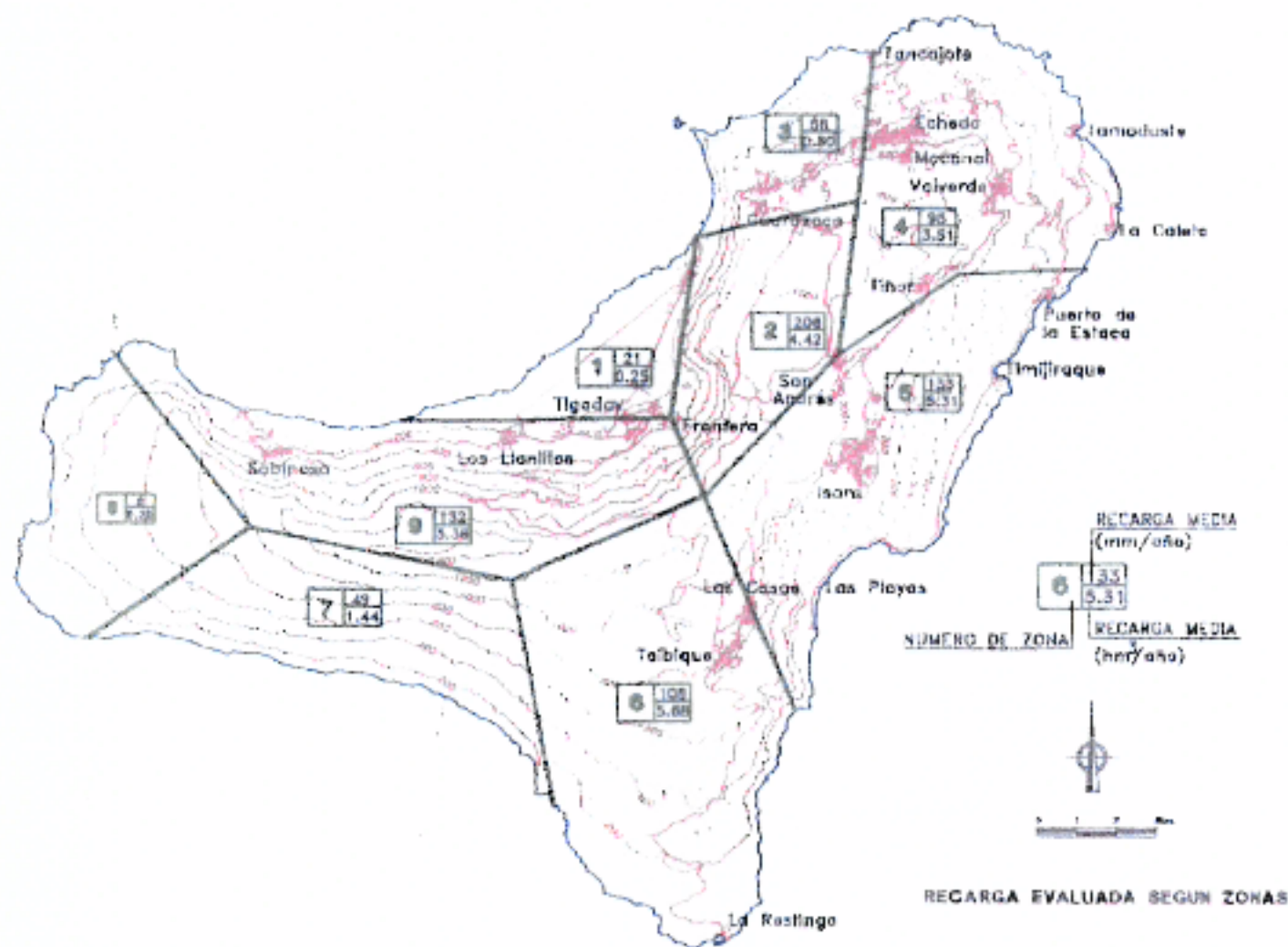
Los datos aportados en el Plan Hidrológico sobre usos y consumos actuales, usos y consumos previstos, desahorados en marcha..., avalan los horizontes y las estimaciones establecidos por el Plan, cuya principal conclusión es la de que la Isla ha alcanzado prácticamente el techo en lo que a disponibilidad de agua dulce de los acuíferos se refiere.

Las principales estimaciones del Plan Hidrológico, con las que el Plan Insular cuenta a la hora de plantear la planificación de la Isla son las siguientes:

Las actuaciones encaminadas al aprovechamiento de las aguas subterráneas de El Hierro, según lo establecido en el Plan Hidrológico, deben atender a los siguientes principios generales:

- Obtener los recursos necesarios, en cantidad y calidad, para satisfacer la parte de demanda global que en el Plan se prevé sea atendida con aguas de esa procedencia.
- Prevenir, controlar, evitar y corregir la contaminación de los recursos subterráneos, en especial el derivado de procesos de intrusión.
- Aumentar la eficiencia de la explotación, mejorando la economía de la misma.
- Evitar sobreexplotaciones o reducir su nivel.
- Respetar los derechos adquiridos por los titulares de los aprovechamientos existentes, en tanto los mismos sean compatibles con el interés general y no representen abuso del derecho.

De acuerdo con estos principios generales y con la zonificación hidrogeológica los objetivos de extracción por zonas para cada año horizonte considerado:





EXPLOTACIÓN Y OBJETIVOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (M ³ /AÑO)			
DISPONIBILIDADES			
Zonas	Actual	2002	2006
Zona 1	-	-	-
Zona 2	1.872.000	1.872.000	1.872.000
Zona 3	-	-	-
Zona 4	45.000	120.000	120.000
Zona 5	70.000	70.000	70.000
Zona 6	70.000	175.000	175.000
Zona 7	-	-	-
Zona 8	-	-	-
Zona 9	200.000	200.000	200.000

Es decir, las nuevas demandas previstas en lo que se refiere a consumo urbano, industrial y agrícola deberán ser satisfechas a partir de la tecnología de desalación.

II.3.2. OBJETIVOS PLAN INSULAR

Por tanto, de acuerdo con los análisis realizados tanto desde este Plan Insular como por el resto de organismos encargados de la gestión del recurso agua se plantean los siguientes objetivos generales sobre el agua:

- Atender y remitir al Plan Hidrológico como norma sectorial de regulación y gestión del recurso agua en la isla.
- Ligar de manera rigurosa cualquier nueva actuación urbanística, agrícola, turística,...etc a la autosuficiencia en lo referente a abastecimiento de agua mediante la desalación.
- Incluir como obligatoria en cada nueva actuación: la depuración de los efluentes sean del tipo que sean, bien mediante conexión a la red general si es posible, bien con la imprescindible inclusión en los respectivos proyectos de instalaciones de depuración biológica autosuficiente del tipo de las que se están poniendo en marcha en algunos lugares de la isla.
- Apoyar a través de las propuestas y de la normativa tanto las experiencias alternativas de captación del recurso (lluvia horizontal, aljibes y recogida de



las carreteras...) como las acciones de reforestación de ciertas áreas que se consideran importantes para la recarga de los acuíferos insulares.



II.4. ESTADO DEL RECURSO SUELO.

II.4.1. DIAGNÓSTICO

El suelo constituye un delicado y complejo sistema en el que interaccionan materiales terrestres orgánicos e inorgánicos, agua, vegetales y animales superiores y multitud de microorganismos. Es, además, la base imprescindible de las cadenas tróficas en los sistemas naturales y de la existencia de los agrosistemas.

En El Hierro, al igual que en el resto del Archipiélago, el suelo constituye, junto con el agua, uno de los recursos más valiosos y limitantes del medio natural. Desde este apartado se entiende como recurso natural caracterizado por su productividad biológica y por su condición de no renovable. Sus procesos de génesis sobrepasan ampliamente la escala de tiempo humana, algo que no sucede con los procesos de degradación que se producen en un corto plazo de tiempo y que tienen como consecuencia principal una pérdida prácticamente irreversible del suelo.

Ya se ha realizado una exposición sobre el estado de conservación de los suelos de El Hierro en el capítulo correspondiente de la parte informativa. Sin embargo, creemos conveniente insistir en el hecho de que la relación topografía-geología provoca una situación nada favorable al desarrollo y conservación de la capa edáfica. En el arco de El Golfo se encuentran las mayores alturas de la isla: Pico de Tenerife (1.474 m.), Malpaso, que con sus 1.501 m. es la máxima cota de la isla, Tanganasoga (1.415 m.), La Cruz de los Reyes (1.354 m.). Estas altitudes y la reducida superficie insular, dan lugar a la mayor pendiente media de todo el archipiélago, que sólo es superada en la Región Macaronésica por la de la isla de Fogo en las Azores, y alcanza en las laderas del Julan valores medios superiores al 30%.




La superficie de la isla en relación con las pendientes se distribuye de la siguiente forma:

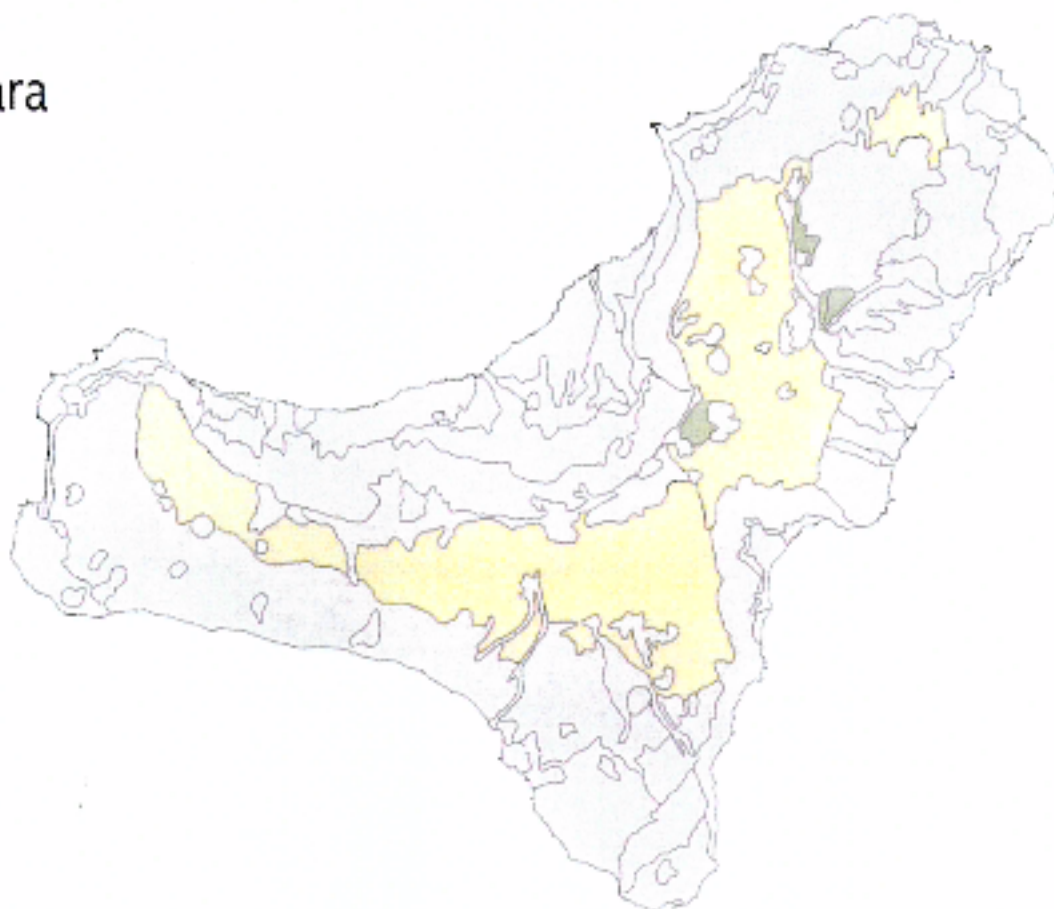
PENDIENTES	Km ²	%	GRADO DE EROSION
< 12 %	29,3	10,53	Escasa
12 a 25 %	107,7	38,76	Apreciable
25 a 50 %	74,7	26,87	Fuerte
50 a 100 %	60,5	21,77	Muy fuerte
> 100 %	5,8	2,07	Muy fuerte
	278	100,00	



Aptitud de suelos para la extracción

APTITUD GENERAL PARA EXTRACCIONES

-  NO APTO
-  APTO LOCALIZADAMENTE
-  APTO





Es decir, las condiciones naturales no son, ni mucho menos, las óptimas para la existencia de horizontes edafológicos desarrollados. Por ello se considera al suelo como un recurso escaso y frágil, cuya conservación está amenazada tanto por las propias condiciones físicas y naturales de la isla -en estrecha relación con el mantenimiento del equilibrio del sistema de la isla- como por el desequilibrio que pueden producir algunas de las acciones derivadas de la actividad humana.

11.4.1.1. Procesos de degradación de suelos

Erosión hídrica

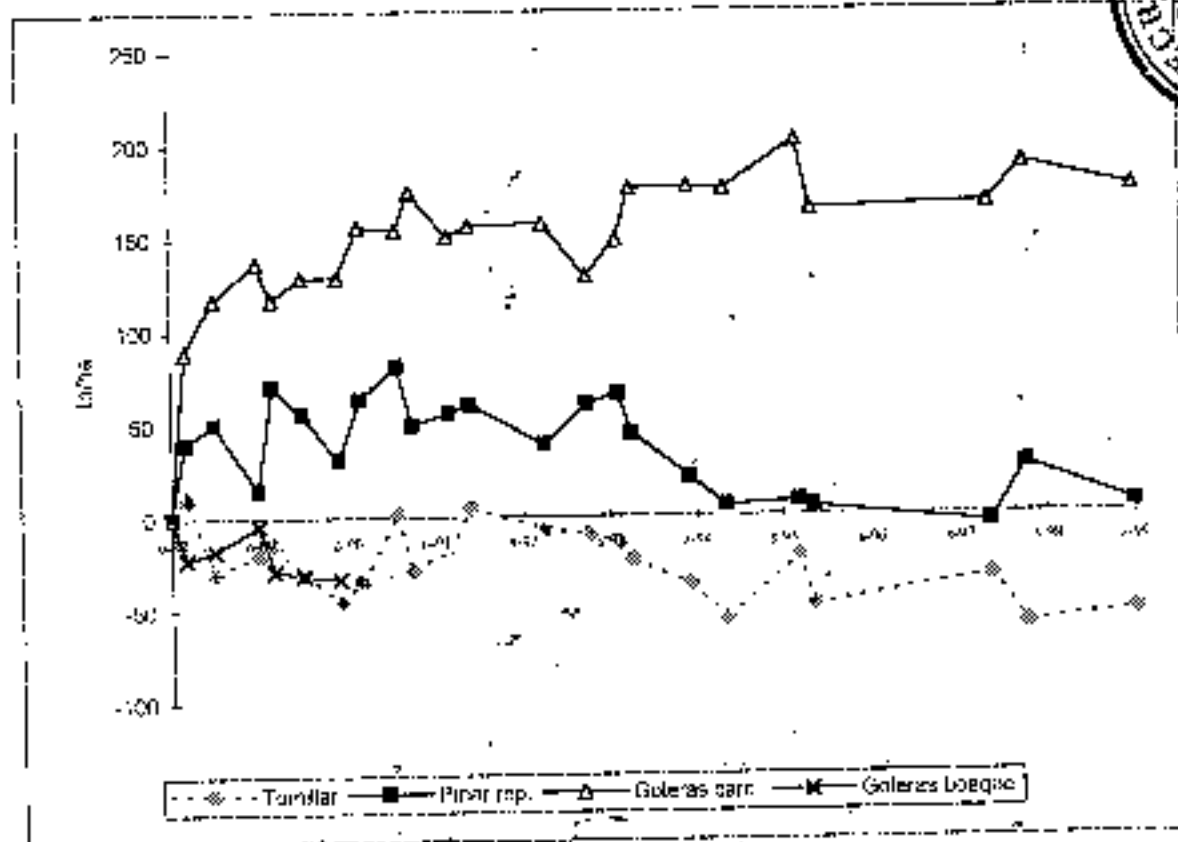
Existen en la isla determinadas zonas donde el proceso de erosión hídrica acelerada de suelos representa un grave problema. En cualquier política encaminada a la conservación de los recursos naturales debe tenerse en cuenta la corrección de este fenómeno.

Las áreas afectadas por un proceso de erosión más intenso se localizan en la zona de Los Lomos. Esta unidad edafambiental, con una superficie de unas 1.100 Has presenta unas pendientes muy elevadas resultantes de la agrupación y superposición de muchos conos volcánicos de la Serie Intermedia.

La vegetación potencial de monteverde fue sustituida históricamente por un pastizal necesario para el desarrollo de la ganadería. El drástico cambio de uso así como el posterior abandono de la actividad de pastoreo ha conducido al desarrollo de la erosión hídrica en cárcavas y barranqueras.

A esta causa antrópica hay que añadir la elevada erodibilidad de los horizontes profundos de estos suelos, caracterizados por un elevado contenido en arcilla, y la alta tasa de erosividad de las lluvias (Índice de Fournier modificado mayor a 120).

El ritmo de avance de este proceso de acarcavamiento puede observarse en el siguiente gráfico donde se recogen los datos de unas parcelas de medida de la erosión con clavos.



Las cuatro parcelas se instalaron en Octubre de 1988 y se han hecho mediciones hasta la actualidad.

Parcela	Situación	Vegetación	Suelo	Pendiente
Tomillar	Cruz de Los Reyes	Tomillar muy disperso	Jables recientes	10-20%
Pinar rep	Cruz de Los Reyes	Pinar repoblado	Jables recientes	10-20%
Goteras carc	Las Goteras	Pastizal escaso desarrollo	Hapludands eútricos álficos	20-30%
Goteras bosque	Las Goteras	Cipreses, fayas, brezos	Hapludands eútricos álficos	20-30%

La parcela "Goteras carc." representa una situación muy frecuente en la zona de Los Lomos, con formación de cárcavas en los horizontes argílicos profundos y una vegetación de pastizal. Se observa que después de 11 años la pérdida de suelo acumulado asciende a unas 175 toneladas por hectárea de forma que la tasa media anual sería de unas 16 t/ha.

En los otros casos, el tipo de suelos (jables recientes) o el tipo de cubierta vegetal han hecho que las tasas de erosión sean insignificantes o que haya una ganancia neta en el horizonte superficial por aporte de hojarasca (Goteras bosque)



Salinización

Dada la naturaleza de los suelos de la isla, éstos no se encuentran sometidos a procesos naturales de acumulación de sales. Por el contrario existe y ha existido salinización inducida por el uso de aguas de baja calidad y por sobrefertilización en suelos de cultivo bajo riego.

En la Tabla siguiente se comparan los resultados de muestras de suelos en sorribas del Valle de El Golfo correspondientes a los años 90-91 (131 sondeos de la Cooperativa Agrícola del Campo de Frontera, realizados en el Laboratorio Regional) y 948 muestras tomadas en el periodo 97-00 y analizadas en el Laboratorio Insular. En el caso de las muestras de los años 90-91 se presentan los valores medios de todas las muestras y los correspondientes a las sorribas regadas con agua de mala calidad (2100 mS/cm) y las que utilizaban agua de buena calidad (400 mS/cm).

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS DE SORRIBAS SEGUN CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO Y PERIODO ANALIZADO											
Años	Agua	pH	MO	PSI	CE	P	Ca	Mg	K	Na	S
			%	%	dS/m	Ppm	Mgq/100 g				
90-91	Tridas	6.9	4.1	16.8	3.7	54.6	11.0	6.7	3.2	4.2	25.2
90-91	Buena	6.9	4.2	14.3	3.1	57.8	11.0	5.4	3.5	3.2	23.1
90-91	Mala	7.2	4.0	26.0	8.2	58.0	11.8	8.0	3.6	7.8	40.0
97-00	Buena	6.9	5.5	7.2	3.7	65.7	20.9	8.4	3.2	1.8	34.3

En los años 90-91 la sodificación del suelo había llegado a niveles no tolerados por muchos cultivos, en el caso de las parcelas regadas con aguas cloruradas sódicas se alcanza un PSI medio del 26.0 % y una CE de 8.2 dS/m (650 kg de sal por Ha.).

Esta situación ha cambiado favorablemente por la puesta en servicio en el año 1994 de una nueva infraestructura de riego que utiliza un agua de entre 400 y 600 mS/cm para todas las explotaciones. El PSI ha disminuido hasta el 7.2% mientras que la CE se mantiene con un valor promedio elevado. Este último dato nos confirma las observaciones acerca de una sobrefertilización que afecta sobre todo al abonado de fondo en el cultivo de piña tropical.

En el resto de la isla no existe una red específica para el riego, en estas zonas, los cultivos tradicionales de papas, hortalizas diversos y frutales son regados con aguas



de la red de abasto. La mala calidad del agua en algunas localidades ha propiciado un proceso de salinización en estas zonas de cultivo. La conductividad de las zonas regadas es 3.6 veces superior a las zonas equivalentes sin riego.

Suelos de cultivos hortícolas y frutales fuera del Valle de Golfo (97-00)										
	pH	MO	PSI	CE	P	Ca	Mg	K	Na	
	ex	%	%	dS/m	ppm	Meq/100 g				
Riego	7.3	5.5	8.6	4.3	76.2	21.14	8.77	4.10	2.15	36.16
Secano	7.1	4.0	6.2	1.2	25.9	17.16	7.11	2.72	1.54	28.54

Extracción y ocupación de suelos

A pesar del limitado crecimiento urbanístico que presenta la isla, la ocupación de suelos para usos urbanos tiene un efecto considerable dada la escasa superficie de suelos con capacidad de uso agrícola existentes.

En la actualidad existen varias zonas donde se observa este fenómeno. En el Valle de El Golfo, la expansión urbana se realiza sobre suelos fluvénticos, las características de estos impiden un aprovechamiento agrícola más intenso al actual, basado en el cultivo tradicional de viñas y frutales. En este caso los suelos ocupados no son adecuados para su traslado y utilización en otros emplazamientos.

En el caso de la Villa de Valverde, el crecimiento hacia el Norte (Llanos de Santiago) implica la ocupación de suelos de buena calidad que podrían ser utilizados para la construcción de sorribas.

Las zonas afectadas por extracción de tierras para sorribas presentan graves problemas de degradación. La falta de criterios en la realización de las mismas ha causado los siguientes efectos:

- Cambio de uso irreversible que impide el restablecimiento de la cubierta vegetal potencial de la zona.
- Eliminación de usos tradicionales agrícolas y ganaderos con el consiguiente abandono de tierras.
- Desencadenamiento de procesos de erosión de suelos.
- Graves impactos paisajísticos.
- Extracción excesiva que dificulta la regeneración de estas canteras.



1.4.1.2. Sorribas. Estimación de la demanda de tierra para sorriba

Introducción

La sorriba es un método para la puesta en cultivo de terrenos marginales muy utilizado en las Islas Canarias.

Es muy frecuente que las zonas costeras de las islas, con condiciones climáticas apropiadas para la agricultura y disponibilidad de agua para el riego, presenten suelos inadecuados para el cultivo, cuando no carezcan completamente de ellos (malpaises recientes de muchas plataformas costeras).

En este caso se recurre a explanar el terreno, construir muros y rellenar las parcelas así creadas con tierras procedentes de otras zonas de la isla.

La construcción de sorribas para el cultivo intensivo en regadío comienza su desarrollo en El Hierro en la década de los años 60. Este sistema de explotación agrícola es introducido por agricultores procedentes de la isla de La Palma siguiendo la tradición agrícola de su isla.

La plataforma lávica costera de el Valle del Golfo ("El Matorral"), después de algunos intentos previos alrededor del pozo de Agua Nueva, se encontraba en esos momentos sin utilizar. Las características climáticas de esta zona baja, su relieve llano y la disponibilidad de agua procedente de los primeros pozos perforados propició un rápido proceso de asentamiento del cultivo del plátano.

La carencia de suelos en la zona hizo necesario que se recurriera a suelos de prestación procedentes de las partes altas de la isla con una agricultura de autoabastecimiento en franco declive.

Existen zonas en la parte baja del Valle con suelos naturales apropiados para el cultivo, si bien sus características de pedregosidad, textura muy arenosa, baja capacidad de cambio y escasa capacidad para la retención de agua, limitan su uso a determinados cultivos como son las viñas, durazneros y algunas hortalizas. El pequeño tamaño de parcela en esta zona también es un factor limitante para su uso en agricultura intensiva.

Es por esto que hasta la actualidad la mayor parte de la agricultura de exportación (platanera y piña tropical) se ha desarrollado sobre sorribas.

Las zonas de extracción de suelo para la construcción de las sorribas de El Golfo (y en general de toda la isla) se han localizado desde un principio en dos áreas de cantera



(El Jorado y La Albarrada) que ha suministrado la práctica totalidad de la tierra transportada. La zona de La Albarrada incluye localizaciones puntuales como Jondana, Tejegüete, Cepones, etc. .

Se trata de emplazamientos situados en la zona alta de la isla (de ahí el calificativo de "tierra de la cumbre") donde los procesos de edafogénesis y una situación topográfica de vaguadas limitadora de los procesos erosivos ha hecho posible una importante acumulación de suelo, con profundidades de más de 3 metros.

El hecho de disponer de espesores importantes de suelo ha sido más determinante a la hora de elegir los puntos de extracción que las características físico-químicas del mismo.

La descripción de cada una de estas zonas de extracción se realizará en el apartado en el que se plantean los objetivos del plan insular respecto al tema de la extracción de suelos.

Situación actual y posible evolución

En la Tabla siguiente se presentan los datos de la superficie ocupada por sorribas en la zona del Valle de El Golfo. Los datos han sido obtenidos por fotointerpretación y recorridos de campo. Se observa que la superficie total sorribada alcanza las 193 Has y que presenta un incremento de 4 Has con respecto al año 1995.

Un primer dato a considerar es el elevado porcentaje de sorribas abandonadas que suponen en la actualidad 40.4 Has, es decir un 21% de la superficie total sorribada. Entendemos como "sorribas abandonadas" aquellas que no se cultivan desde hace más de 10 años y presentan signos evidentes de falta de mantenimiento, mientras que las parcelas sin cultivar en el momento del muestreo se incluyen dentro de la categoría de "Varios".

En cuanto al tipo de cultivo se observa un aumento tanto de la platanera como de la piña tropical. En el primer caso se constata la práctica desaparición del cultivo al aire libre y el aumento considerable de la superficie bajo plástico.

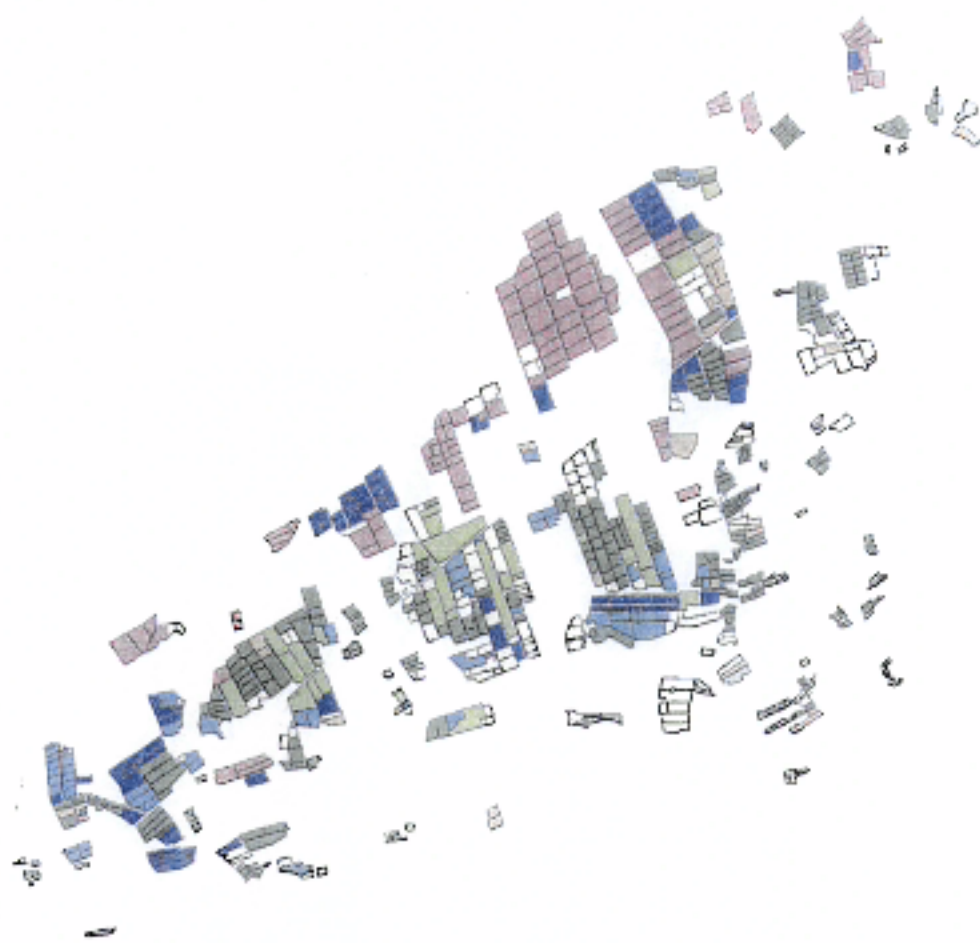
Otro dato importante a considerar son las 19.7 Has de "matorra" explanado y preparado para el aporte de tierra. En los últimos 5 años se pusieron en cultivo unas 4.1 Has de estas zonas.



Usos en sorribas. 1995

USOS 95

- PIÑA TROPICAL
- PLATANERA A.L.
- PLATANERA INV.
- FRUTALES
- SORRIBAS ABANDONADAS
- VARIOS
- OTROS INVERNADEROS
- EXPLANADO SIN SORRIBA

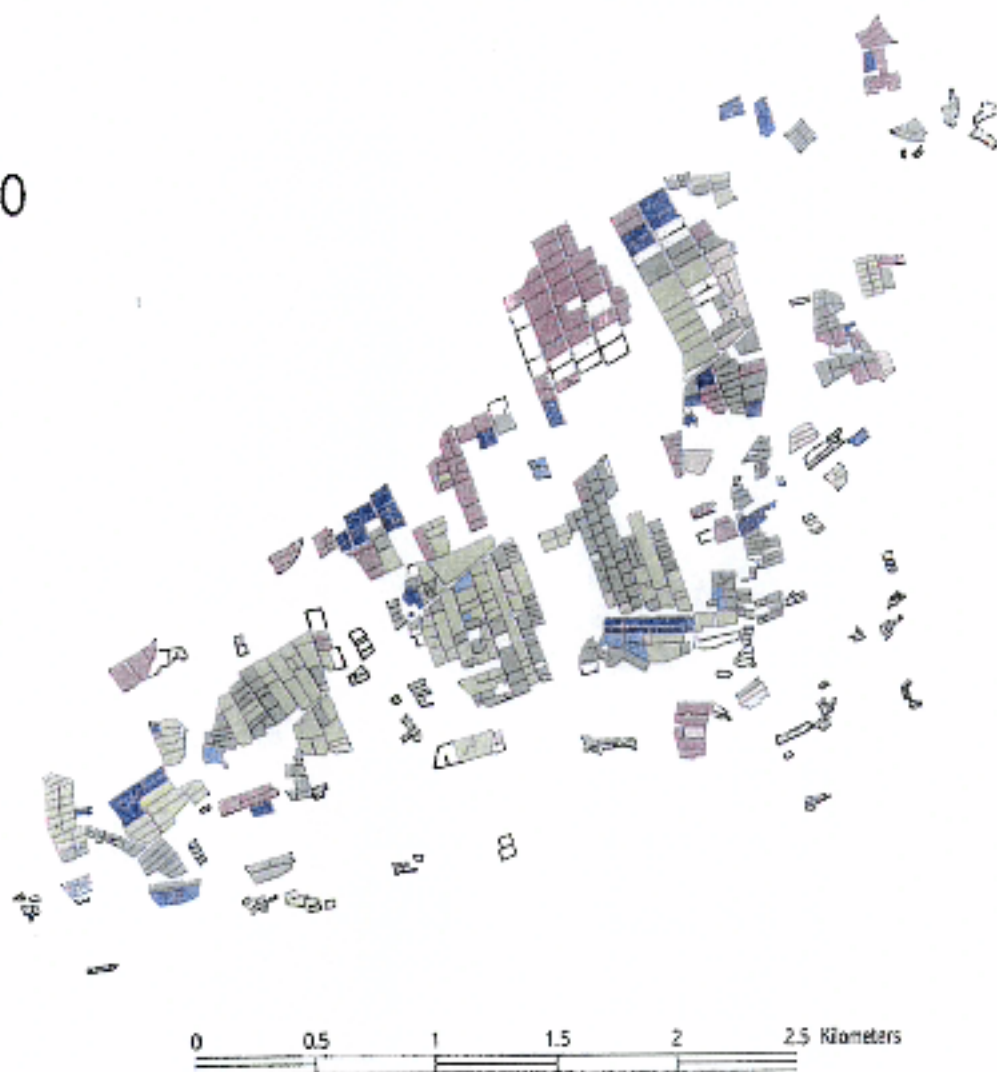




Usos en sorribas. 2000

USO 00

-  PIÑA TROPICAL
-  PLATANERA A.L.
-  PLATANERA INVERNADERO
-  FRUTALES
-  SORRIBAS ABANDONADAS
-  VARIOS
-  OTROS INVERNADEROS
-  EXPLANADO SIN SORRIBA





EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SORRIBADA EN EL VALLE DE EL GOLFO (1995-2000)		
Cultivo	1995	2000
Piña tropical	55.56	62.23
Platanera al aire libre	17.09	4.15
Platanera en invernadero	20.99	55.17
Subtotal platanera	38.08	59.32
Otros invernaderos	0.96	1.52
Frutales	9.80	9.82
Varios	34.44	19.38
Subtotal sorribado en (iso)	138.84	152.25
Sorribas abandonadas	49.78	40.45
Subtotal sorribado	188.62	192.80
Explanado sin sorribar	23.82	19.70
Total	212.44	212.50

La calidad del suelo en las sorribas en cultivo

A continuación pasaremos a considerar de forma breve cual es la situación de fertilidad de las sorribas, comparando por tipo de cultivo y por el tipo de suelo utilizado en su construcción.

Los datos proceden de un total de 583 muestras analizadas en el Laboratorio del Cabildo Insular de El Hierro en el periodo 97-00 y para las que se dispone de datos fiables en cuanto al tipo de suelo original.

Características de fertilidad en suelos de sorriba, por cultivo y tipo de suelo. Jorado: Hapludando vítricos, Albarrada: Hapludando orticos álicos.											
Suelo	Cultivo	pH	MO	Hs	CE	P	Ca	Mg	K	Na	S
			%	%	dS/m	ppm					Me/100g
Jorado	Piña	6.7	6.0	59.6	5.4	74.4	22.3	7.2	3.5	1.7	34.7
	Platanera	7.0	5.8	59.3	2.7	83.6	23.1	8.3	3.0	1.7	36.1
	Touas	6.9	5.7	59.1	3.8	73.7	21.4	7.7	3.1	1.8	34.1
Albarrada	Piña	6.8	5.3	60.5	5.0	36.0	19.8	10.3	4.2	1.5	35.9