

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO
SUBDIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA

PLAN INSULAR DE ORDENACION
DE LA OFERTA TURISTICA DE
LA ISLA DE

LANZAROTE

TOMO II



JUNIO 1982

TOMO II y III

CAPITULO III

INFORMACION Y ANALISIS

	Pág.
1. INTRODUCCION	9
1.1. Presentación	11
1.2. Situación de la isla	15
1.2.1. Localización del archipiélago canario	17
1.2.2. Localización de Lanzarote	19
1.2.3. Divisiones administrativas	22
1.2.4. Términos municipales	23
1.3. Antecedentes históricos	33
1.3.1. Del Archipiélago	35
1.3.2. De Lanzarote	42
2. MEDIO FISICO	51
2.1. Topografía y relieve	53
2.1.1. Macizo de Famara-Guatifay	56
2.1.2. Timanfaya	58
2.1.3. Los Ajaches y el Rubicón	61
2.1.4. Los islotes	62
2.2. Litoral	67
2.2.1. Distribución municipal	69
2.2.2. Descripción	82
2.3. Geología	91
2.3.1. Estratigrafía	93
2.3.2. Descripción geológica	94
2.3.3. Petrografía	119
2.3.4. Divisiones geotécnicas	132
2.3.5. Formaciones superficiales y sustrato	143
2.3.5.1. Formaciones superficiales	143
2.3.5.2. Sustrato	145
2.3.6. Características geomorfológicas	151
2.3.7. Características hidrológicas	156
2.3.8. Características geotécnicas	160

	Pág.
2.3.9 Interpretación geotécnica de los terrenos	164
2.3.9.1. Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables	165
2.3.9.2. Terrenos con condiciones constructivas desfavorables	165
2.3.9.3. Terrenos con condiciones constructivas aceptables	166
2.3.9.4. Terrenos con condiciones constructivas favorables	166
2.4. Clima	169
2.4.1. Generalidades	171
2.4.2. Condicionantes del clima canario	172
2.4.3. Estudio climatológico de Lanzarote	184
2.4.3.1. Temperatura	189
2.4.3.2. Pluviometría	195
2.4.3.3. Humedad relativa del aire	205
2.4.3.4. Nubosidad e insola-ción	207
2.4.3.5. Vientos	211
2.4.3.6. Evapotranspiración	215
2.5. Hidrografía	221
2.5.1. Aguas superficiales	223
2.5.2. Aguas subterráneas	225
2.5.2.1. Manantiales	229
2.5.2.2. Pozos	229
2.5.2.3. Galerías	230
2.6. Suelos	241
2.7. Vegetación y Fauna	251
2.7.1. Vegetación	253
2.7.2. Fauna	259
2.7.3. Espacios de protección espe-cial	262
2.8. Recursos naturales	291

	Pág.
2.9. Paisaje	297
2.9.1. Factores de incidencia	299
2.9.2. Determinantes	301
2.9.3. Transformación	301
2.9.3.1. Edificación	302
2.9.3.2. Reforestación	305
2.9.3.3. El Sur	305
2.9.3.4. El Norte	306
2.9.3.5. El Jable	306
2.9.3.6. Montañas y elevaciones	307
2.9.3.7. Arrecife	307
2.9.3.8. Enarenados, flora y caminos	308
2.9.4. Conservación	308
2.9.4.1. Parques Insulares	309
2.9.4.2. La Geria	310
2.9.4.3. Los Valles	311
2.9.5. Comarcas naturales	312

TOMO III

3. POBLACION. SU ESTRUCTURACION Y CARACTERIS <u>TICAS</u> SOCIOLOGICAS	9
3.1. Demografía general	11
3.1.1. Población total y por núcleos Estructura por edades y sexos	14
3.1.2. Dinámica natural y movimiento migratorio	29
3.1.3. Tasas demográficas	46
3.2., Estratificación socio-laboral	55
3.2.1. Población activa, población pasiva. Ocupación principal y estructura por sectores productivos, edades y sexos	57
3.2.2. Movilidad intergeneracional. Problemas específicos de la población activa agraria	61
3.3. Los asentamientos y sus característi <u>cas</u>	65
3.3.1. Arrecife	68
3.3.2. Haría	72

	Pág.
3.3.3. San Bartolomé	75
3.3.4. Teguiise	77
3.3.5. Tías	80
3.3.6. Tinajo	82
3.3.7. Yaiza	84
3.3.8. Femés	86
3.3.9. Rubicón	87
4. LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS	89
4.1. El sector primario	95
4.1.1. Subsector agrario	95
4.1.1.1. Antecedentes histó- ricos	95
4.1.1.2. Situación actual. Principales caracte- rísticas agrícolas, ganaderas y foresta- les	96
4.1.1.3. Características y problemática de la empresa agraria	111
4.1.2. Subsector pesquero	123
4.2. El sector secundario	143
4.2.1. Actividades artesanales	145
4.2.2. Actividades industriales	149
4.2.3. Diagnóstico sobre las posi- bilidades industriales. Pro- blemática de su localización	153
4.3. El sector terciario	163
4.3.1. Servicios disponibles. Cali- dad y nivel. Localización	165
4.3.2. Servicios comerciales. Comer- cio intra y extracomarcal	172
4.3.3. Indicadores terciarios	182
5. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	191
5.1. Infraestructuras de Lanzarote	195
5.1.1. Carreteras	196
5.1.2. Puertos	219
5.1.2.1. Descripción	219
5.1.2.2. Comunicaciones ma- rítimas	223
5.1.2.3. Tráfico portuario	226

	Pág.
5.1.3. Aeropuerto	233
5.1.3.1. Características de la zona del aeropuerto. Comunicaciones	233
5.1.3.2. Medios e instalaciones	233
5.1.3.3. Tráfico aéreo	234
5.1.4. Redes eléctricas	247
5.1.5. Comunicaciones	253
5.1.5.1. Correos	253
5.1.5.2. Telégrafos y Télex	258
5.1.5.3. Teléfonos	262
5.2. Infraestructuras y servicios públicos urbanos	257
5.2.1. Planeamiento existente	269
5.2.2. Captación y abastecimiento de agua	272
5.2.3. Saneamiento	277
5.2.4. Red vial y pavimentación	281
5.2.5. Alumbrado	282
5.2.5.1. Público	282
5.2.5.2. Doméstico	283
5.2.6. Recogida y tratamiento de basuras	283
5.2.7. Presupuestos municipales	284
5.3. Equipamiento sanitario y asistencial	285
5.4. Equipamiento escolar	293
5.4.1. Centros, unidades y puestos escolares	295
5.4.2. Alumnos matriculados	309
5.4.2.1. Educación Preescolar	309
5.4.2.2. Educación General Básica	312
5.4.2.3. Educación Especial	314
5.4.2.4. Educación permanente de adultos	315
5.4.2.5. Enseñanza Profesional	315
5.5. Patrimonio cultural y equipamiento creativo	317
5.5.1. Arquitectura y monumentos	319
5.5.2. Equipamiento cultural	338

	Pág.
5.5.3. Actividades folklóricas	339
5.5.4. Centros de esparcimiento	340
5.5.5. Instalaciones deportivas	341
5.6. Vivienda	343
5.6.1. Tipología	345
5.6.2. Tecnología	349
5.6.2.1. Materiales	349
5.6.2.2. Sistemas construc- tivos	351
5.6.3. Estado actual	353
6. TURISMO	355
6.1. Antecedentes	357
6.2. Oferta hotelera	361
6.2.1. Establecimientos hoteleros	363
6.2.2. Plazas hoteleras	377
6.2.3. Nivel de las plazas hoteleras	392
6.2.3.1. Hoteles	393
6.2.3.2. Hostales	394
6.2.4. Plazas en relación con la población y el territorio	397
6.3. Oferta extrahotelera	399
6.3.1. Campamentos turísticos	401
6.3.2. Casas de labranza	401
6.3.3. Apartamentos, chalets y bungalows	401
6.3.4. Restaurantes, bares y cafete- rías	402
6.3.4.1. Restaurantes	402
6.3.4.2. Bares	403
6.3.4.3. Cafeterías	403
6.4. Demanda turística	405
6.4.1. Entrada de turistas	407
6.4.1.1. Entradas por puertos	407
6.4.1.2. Entradas por aero- puerto	409
6.4.2. Demanda de hoteles	416
6.4.2.1. Turistas alojados en establecimientos ho- teleros	417

	Pág.
6.4.3. Demanda por nacionalidades	422
6.4.4. Pernoctaciones	426
6.4.4.1. Hoteles de cinco estrellas	426
6.4.4.2. Hoteles de cuatro estrellas	427
6.4.5. Grado de ocupación	427
6.4.6. Comportamiento de la demanda. Análisis de la encuesta a <u>tu</u> ristas	427
6.5. Agencias de viaje	445
6.5.1. Entrevistas a las Agencias de Viaje	448
6.5.2. Proceso de comercialización	449

1.1. PRESENTACION

1. INTRODUCCION

1.1. PRESENTACION

Es evidente, que formando parte Lanzarote de un ámbito territorial superior, el regional, en el que se encuadra no solo desde un punto de vista geográfico, sino, también desde un punto de vista económico, cualquier acción de ordenación y decisión encaminada a permitir o favorecer el desarrollo económico insular tiene una repercusión directa en todo el contexto regional.

El archipiélago como tal, ha seguido hasta el presente un modelo de crecimiento de carácter competitivo interno, estableciéndose únicamente las especializaciones insulares impuestas por las condiciones naturales.

El Plan Insular de Ordenación de la Oferta Turística tiene como objetivo la ordenación de esta oferta para lo cual el Estudio debe considerar todos los aspectos físicos y socioeconómicos presentes en la isla y en base a diferentes supuestos de desarrollo determinar y analizar las alternativas en que se confrontará el sector turístico y las restantes actividades económicas.

Esta fase del Estudio comprende la recopilación y análisis de la información básica, documental y estadística existente en relación con la isla y con los temas sectoriales.

1.2. SITUACION DE LA ISLA

1.2.1. Localización del archipiélago
canario

1.2.2. Localización de Lanzarote

1.2.3. Divisiones administrativas

1.2.4. Términos municipales

1.2. SITUACION DE LA ISLA

1.2.1. Localización del Archipiélago Canario

La isla de Lanzarote está situada en el archipiélago canario.

El archipiélago Canario está situado al norte del trópico de Cancer, en el Atlántico septentrional y al noroeste del continente africano, entre las siguientes coordenadas:

Longitud N: 27º 37' y 29º 25'

Latitud O: 13º 20' y 18º 10'

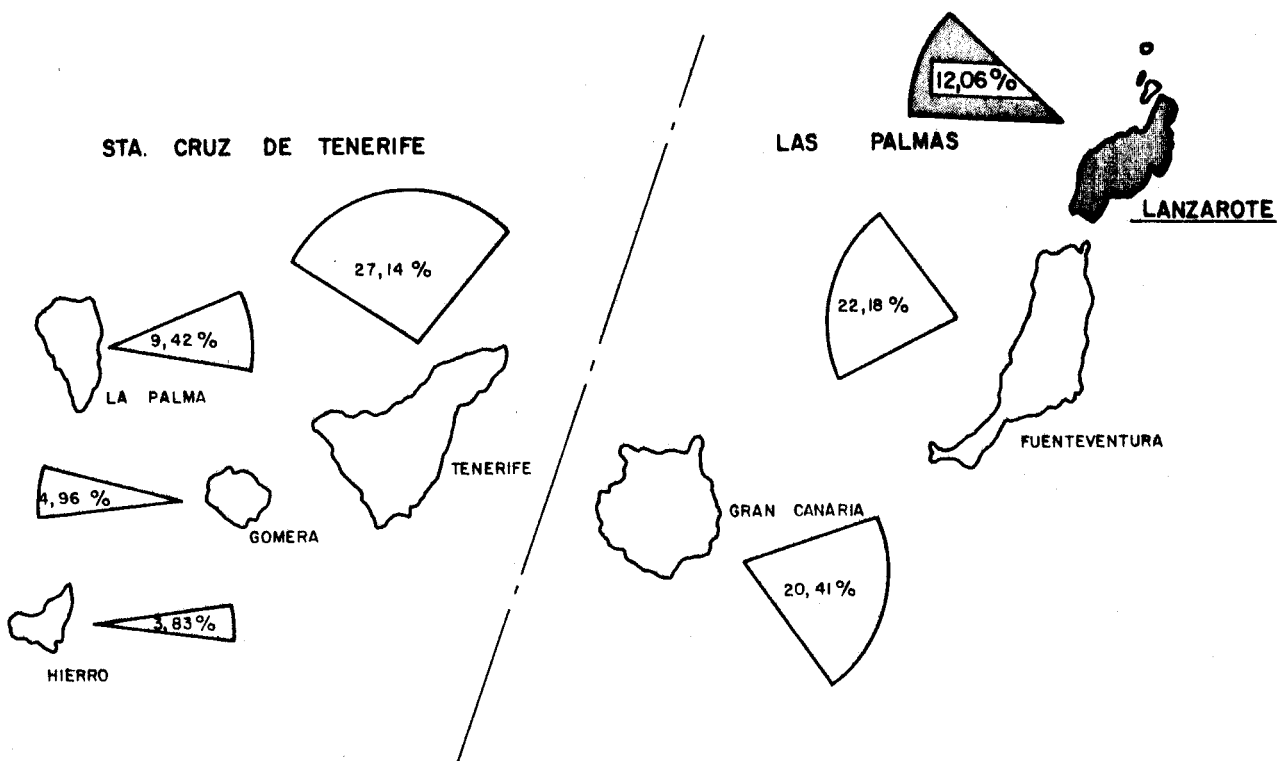
Lo componen siete islas mayores: Tenerife, Gran Canaria, Gomera, La Palma, Hierro, Lanzarote y Fuerteventura y otras de menor entidad como Lobos, Montaña Clara, Alegranza y Graciosa y por último unos islotes --llamados genéricamente Roques, entre los que figuran los del Este, Oeste y Garachico.

La superficie de cada isla, en porcentaje respecto al total del archipiélago, y el total nacional se indica en el cuadro siguiente:

	Superf. (Km2)	% Archipiélago	% Nacional
Gran Canaria	1.531,09	20,41	0,30
Fuerteventura	1.663,37	22,18	0,33
Lanzarote	904,60	12,06	0,18
Tenerife	2.035,40	27,14	0,40
La Palma	706,50	9,42	0,14
Gomera	371,80	4,96	0,07
Hierro	287,40	3,83	0,06
TOTAL	7.500,16	100,00	1,48

En el gráfico adjunto se refleja el porcentaje que supone cada isla en el total del archipiélago. Las siete islas están agrupadas en dos provincias. La de Gran Canaria cuya capital es Las Palmas, y que la componen la ya citada Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura y la otra provincia la forman las islas de Tenerife, con capital en Santa Cruz, La Palma, Hierro y Gomera.

PORCENTAJE SUPERFICIAL DEL ARCHIPIÉLAGO CANARIO



1.2.2. Localización de Lanzarote

Lanzarote, llamada isla "conejera", es la más septentrional y oriental de todo el archipiélago. Está comprendida entre las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud N: 28º 50' 25" y 29º 14' 07"

Longitud O: 13º 52' 30" y 13º 14' 40"

Dista 125 Km. de la costa africana y 180 Km de Gran Canaria.

Tiene una superficie de 861,71 Km², el resto hasta los 904,60 Km² corresponden a las islas menores e islotes que administrativamente dependen de ella: Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste.

Por su aspecto puede considerarse como un gran óvalo con dos apéndices, uno situado hacia el SO (macizo de Los Ajaches) y otro al NE (macizo de Famara-Guatifay).

Salvado el período pseudo-científico, desde la antigüedad al siglo XIX, donde aparecen como puntos culminantes de una Atlántida hundida, la ciencia positiva se basa en el camino inverso o emersión desde el mar, para definir físicamente las islas, que vendrían constituidas por una plataforma volcánica submarina de 240 Km de longitud y de un nivel medio de inmersión entre los 1.000 m y 600 m, de altitud sobre el océano. Así, por periódicas erupciones submarinas, afloran sobre las olas, constituyendo, moldeadas por ellas, los dos grandes macizos que coronan Lanzarote: los volcanes, malpaíses y acantilados de los Ajaches y Famara.

El primero, situado de NE a S, desde pico Naos a Punta Papagayo, con 12 Km de longitud por 4 de ancho, tiene una altura máxima en Hacha Grande a 555 m sobre el nivel de mar abrigando fértiles vegas y valles de Femés, Fenanso, Higueral y Yaiza. Tiene una rasa costera lo que hace suponer sean escarpes de falla con hundimiento de la porción que falta, aunque lo más probable es que sólo se trate de la erosión marina que hizo retroceder la línea de costa destruyendo más de la mitad -- del conjunto primitivo.

El macizo de Famara prolongado al NE por la meseta de Guatifay abarca 25 Km del O a NE con altura máxima en peñitas de Cabache a 675 m, sobre el nivel del mar. La meseta de Guatifay alcanza los 510 m de altitud en la Atalaya, cuyos acantilados caen sobre la isla de La -- Graciosa. Cobija los fértiles valles de Teguisse, Guatiza, Mala y Haría.

El otro núcleo volcánico de Lanzarote, proviene de época cuaternaria, de edad no definida, pero lejana. Este núcleo lo forman los volcanes de Corona y Quemada de -- Ozorla, creadores del malpaís de la Corona y de la Cueva de los Verdes y Jameos del Agua.

De los siglos XVIII y XIX son las erupciones volcánicas del Timanfaya y Tinguatón, respectivamente, que ultiman la configuración montañosa de la isla.

Los diferentes islotes y roques que coronan la isla, -- La Graciosa, Montaña Clara, Alegranza y los Roques del Este y Oeste, proceden también de la época primitiva, -- aunque posteriores a la emanaciones de los macizos de Famara y Ajaches.

La superficie de Lanzarote queda constituida por un lado de volcanes grisáceos de capas nervudas de escorias y lapillis apelmazados, con depresiones craterianas -- hasta las mismas bases.

Por otro lado, otros volcanes, más opacos, visten de colores ocres al malpais del nordeste fruto de las erupciones del Corona y cueva de Orzola. Al SO, los recientes volcanes de la más fértil vega de la antigüedad de la isla, la del Timanfaya, abarca un extenso malpais - de 200 Km2 desde Punta Gaviota al Charco del Janubio.

La erupción del Timanfaya se inició el uno de septiembre de 1730 acabando el 16 de abril de 1736.

Había en la vega dos manantiales, cuatrocientas veinte casas repartidas en once caseríos, entre los que sobresalían los de Tingafa, Mancha Blanca, Santa Catalina y Timanfaya. Todas desaparecieron bajo la lava - afectando además la lava a San Bartolomé y Moraga.

Por fin en 1824 se produjeron nuevas erupciones de NE a SO entre los caseríos de Tao y Tinguatón que se prolongaron hasta el Timanfaya. Entre julio y octubre -- apareció el volcán de Tao. A unos 15 Km al este y al norte de Timanfaya, apareció en septiembre otro cono volcánico y a 10 Km de Tao surgió en octubre el de - Tinguatón.

La única erupción peligrosa fué la producida por el - Volcán Negro que arrojó lavas hacia el mar desde el - 29 de septiembre hasta el 4 de octubre.

La longitud máxima desde Punta Fariones, situada al -

norte y Punta de Papagayo al sur es de unos 60 Km y -- una anchura máxima de unos 21 Km. Su perímetro es aproximadamente de unos 195 Km.

1.2.3. Divisiones administrativas

Lanzarote pertenece a la provincia de Gran Canaria cuya capital, como ya se ha dicho anteriormente, es Las Palmas de Gran Canaria, donde está la mancomunidad de Cabildos de la provincia.

La capital de la isla es Arrecife en la que se encuentra la sede del Cabildo Insular.

Pertenece judicialmente a la Audiencia Territorial de Las Palmas, al distrito universitario de La Laguna y a la Archidiócesis de Sevilla eclesiásticamente.

En el aspecto militar las dependencias correspondientes son:

Tierra: Capitanía General de Canarias

Mar: Base Naval de Canarias

Aire: Zona aérea de Canarias

Con la existencia del Mando Unificado de los tres Ejércitos, existe una zona aérea y marítima con sus bases respectivas.

Además de estar regida por la administración política española, al igual que el resto de las islas, tiene leyes especiales que se han ido dictando históricamente teniendo en cuenta sus propias peculiaridades.

Entre ellas figuran la Ley de Puertos Francos que data del año 1852 por la que se declaran francos o libres - los puertos canarios, para favorecer, al suprimir los aranceles aduaneros, la actividad comercial.

Otra ley es la de Régimen Económico Fiscal de Canarias, cuya finalidad es "ratificar" el tradicional régimen - de franquicia de las Islas Canarias y establecer un -- conjunto de medidas económicas y de orden fiscal encaminadas a promover un desarrollo económico y social.

Todo lo expuesto se reduce a decir que en Canarias --- existe el principio de libertad comercial tanto en importación como en exportación. Se ratifica el territorio como exento de gravámenes en ambas actividades, si bien los Cabildos Insulares poseen ciertas prerrogativas para fijar impuestos que repercuten en la economía del archipiélago.

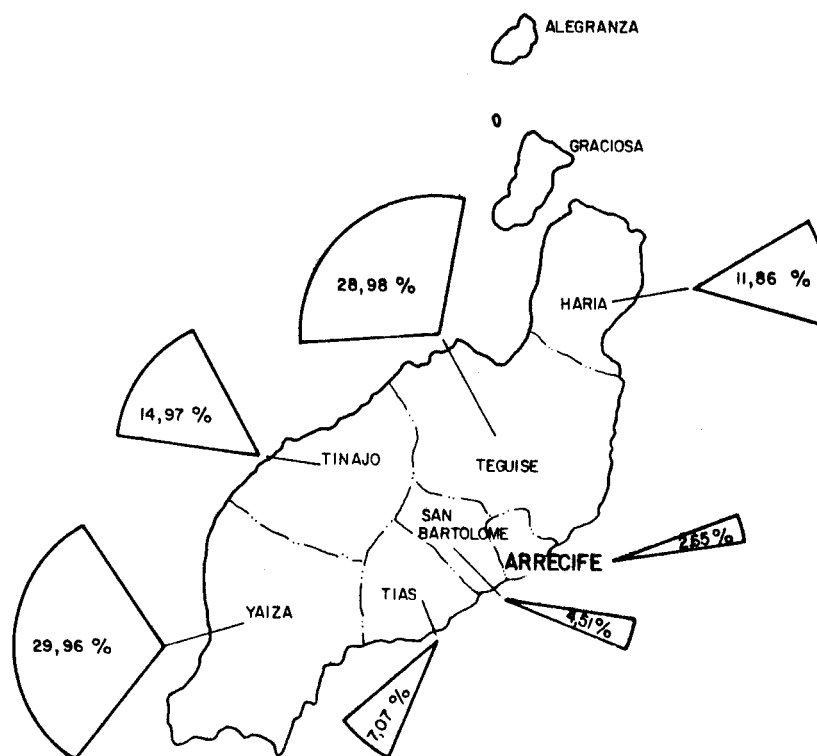
En 1978 se creó la Junta de Canarias, órgano encargado del Gobierno autónomo del archipiélago.

1.2.4. Términos municipales

La isla de Lanzarote, cuya capital es Arrecife, está - dividida en siete términos municipales cuya extensión y porcentaje sobre el total de la isla se refleja en - el cuadro y gráfico siguiente:

MUNICIPIO	Sup (Km2)	%
Arrecife	24,0	2,65
Haría	107,3	11,86
San Bartolomé	40,8	4,51
Teguise	262,2	28,98
Tías	64,0	7,07
Tinajo	135,3	14,97
Yaiza	271,0	29,96
TOTAL	904,60	100,00

PORCENTAJE SUPERFICIAL DE LOS MUNICIPIOS



A continuación se relacionan todas las entidades de población, singulares o colectivas de la isla.

Se considera como entidad singular de población cualquier parte habitada del término municipal, que esté claramente diferenciada del mismo, y tenga nombre conocido.

Núcleo de población es una parte de la entidad constituida al menos por diez edificaciones contiguas o lo suficientemente próximas que forman calles, plazas u otras vías urbanas.

Las distancias de las entidades singulares está referida a la capital del municipio y la de éstos a la capital de la provincia.

MUNICIPIO	Categoría ó denominación	Distancia Km	Altitud (si hay - placa ofi- cial en - metros)
Argana	Caserío	3,3	40
<u>Arrecife</u>	Ciudad	113,0	10
Arrieta	Caserío	6,2	2
Guinate	Caserío	5,0	350
<u>Haría</u>	Lugar	28,8	270
Máquez	Aldea	2,0	250
Mala	Aldea	9,0	40
Orzola	Caserío	11,5	15
Punta de Mujeres	Caserío	5,0	3
Tabayesco	Caserío	7,0	60
Ye	Caserío	7,5	370
Guimes	Caserío	2,0	170
Islote (El)	Caserío	2,8	290
Montaña Blanca	Caserío	2,0	310
<u>San Bartolomé</u>	Lugar	7,0	240
Alegranza	Cortijo	24,0	15
Caleta (La)	Caserío	7,5	4
Caleta del Sebo	Aldea	22,5	3
Costa (La)	Caserío	11,5	50
Guatiza	Lugar	9,0	130
Laderas (Las)	Caserío	5,0	80
Mojón (El)	Aldea	4,3	280
Mozaga	Aldea	6,9	240
Mufique	Caserío	8,2	140

MUNICIPIO	Categoría ó denominación	Distancia Km	Altitud (Si hay placa ofi- cial en metros)
Nazaret	Caserío	1,3	280
Pedro Barba	Caserío	22,5	1
Soo	Aldea	11,1	120
Tahiche	Aldea	5,5	160
Tao	Aldea	6,9	300
<u>Teguise</u>	Villa	11,0	360
Tesequite	Aldea	2,7	200
Tiagua	Aldea	6,9	220
Valles (Los)	Aldea	5,5	350
Asomada (La)	Aldea	5,0	340
Conil	Aldea	3,5	300
Macher	Aldea	4,0	180
Masdache	Aldea	4,0	210
Puerto del Carmen	Aldea	5,0	12
<u>Tías</u>	Lugar	10,0	200
Vegas del Tegoyo	Caserío	4,5	300
Cuchillo (El)	Caserío	2,0	120
Mancha Blanca	Aldea	3,2	280
Santa (La)	Caserío	4,6	10
<u>Tinajo</u>	Lugar	18,5	195
Vegueta (La)	Aldea	3,2	260
Breñas (Las)	Caserío	5,5	135
Femés	Lugar	7,0	392
Playa Blanca	Caserío	14,0	10
Uga	Caserío	1,8	170
<u>Yaiza</u>	Lugar	22,0	192

Como resumen del cuadro anterior, Lanzarote tiene siete municipios, una ciudad, una villa, siete lugares, 18 aldeas, 22 caseríos y un cortijo que hacen un total de cincuenta entidades de población.

En el plano 1.2.4. se indica la división municipal de la isla y a continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos.

Arrecife

Está situado al SE de la isla. Limita al N con Tegui-se, al O con San Bartolomé y al sur con el océano Atlántico, a cuya orilla se extiende la población.

Sus calles son angostas y tortuosas en su mayor parte. En ella están situados los puertos comerciales de la isla, de los Mármoles y Naos.

Por el lado oriental se abre el Charco de San Ginés - de unos 1.000 m de circunferencia.

Haría

Limita al O con Tegui-se y el resto con el mar. Se levanta en medio de un fresco y fértil valle hacia la parte septentrional de la isla, rodeada de altas montañas y atravesado por un barranco que desciende desde sus alturas hasta el mar.

La humedad del valle sostiene y alimenta algunas palmeras y algunos otros árboles frutales que no necesitan excavaciones artificiales para crecer.

En este término se abre la famosa Cueva de los Verdes, cuya entrada en forma de arco se oculta entre las y

escorias de remota formación y se encuentra a pocos me-
tros de la playa. Su extensión, en la parte que se ha-
podido explorar, es de dos a tres kilómetros y parece-
haber sido el cauce de un estrecho barranco, cubierto
en su parte superior de una especie de capacete de ba-
salto. El piso es desigual y en su curso se tropieza -
con algunos pozos de profundidad desconocida. Subdiví-
dese esta caverna en varias galerías transversales, --
con salida, según se asegura por una de ellas a otros
sitios o lugares desiertos de las vecinas jurisdiccio-
nes. En esta cueva se refugió una parte de la pobla-
ción isleña cuando tuvo lugar la invasión de los moros
en 1618. Poco después, descubierto el secreto asilo --
por un traidor renegado, cayeron todos los refugiados-
en manos de los inflieles, conservándose de este acto
infame un recuerdo tradicional que no ha llegado a bo-
rrar el tiempo.

San Bartolomé

Está situado al sur de Lanzarote. Limita al N con Te--
guise, al E con Arrecife, al O con Tinajo y al SO con
Tías.

La población está situada al pie de una montaña en una
llanura bien cultivada y está dividida en varios pagos
que ofrecen una vista agradable.

Teguise

Limita al N con Haría y el mar, al sur con San Bartolo-
mé y Arrecife, al Oeste con Tinajo y al Este con el --
mar.

La población está situada en el centro del término y -
[fué la primitiva capital de la isla y en ella residie-]

ron los marqueses de Lanzarote.

Se supone que la ciudad está fundada en el mismo sitio que ocupaba antes de la conquista el pueblo indígena - llamado Aldea Grande. Tomó su nombre de la hija de --- Guardafría.

Hacia el este y a corta distancia de la ciudad se encuentra el castillo de Guanapay, célebre por las invasiones de los moros en la isla. Actualmente está en -- ruinas.

Tías

Está situado al sureste de la isla. Limita al norte -- con Tinajo, al este con San Bartolomé, al sur con el - mar y al oeste con Yaiza. Su terreno es quebrado y mon- tañoso.

Tinajo

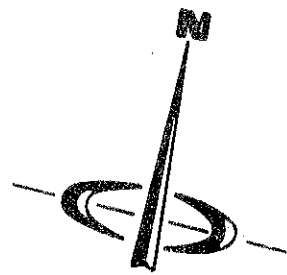
Limita al norte con el mar, al este con Teguisse, al -- sur con San Bartolomé y Tías y al oeste con Yaiza. Es- tá situado al noroeste de la isla en una extensa llanu- ra.

El caserío se halla diseminado en diversos pagos.

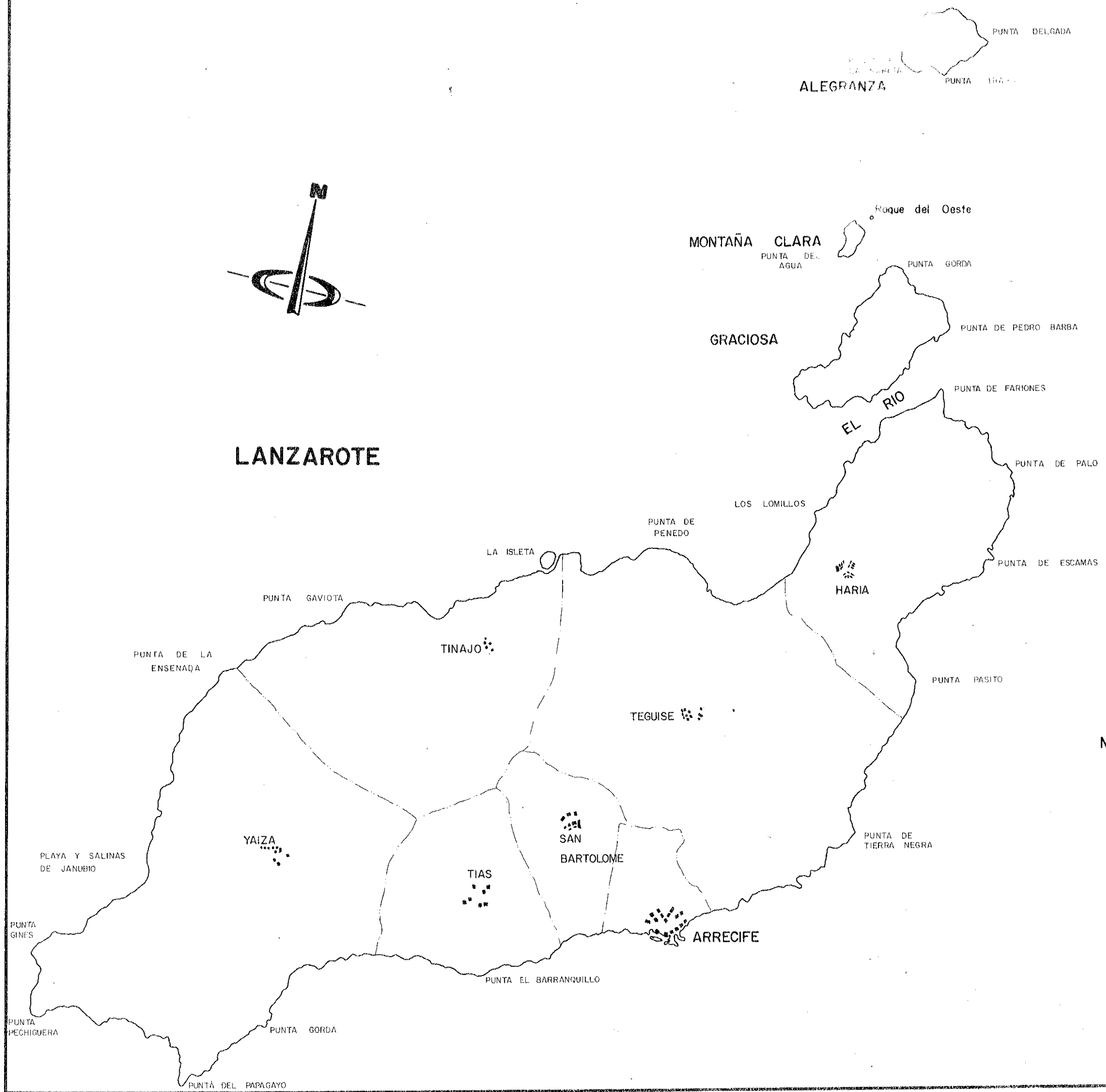
Yaiza

Es el municipio más occidental de la isla. Limita al - norte con Tinajo, al este con Tías y el resto con el - mar. Está situado en un valle bien cultivado y produc- tivo.

- 1.3. ANTECEDENTES HISTORICOS
 - 1.3.1. Del archipiélago
 - 1.3.2. De Lanzarote



LANZAROTE



NOTA: Los islotes de Alegranza, Montaña Clara, Graciosa, Roque del Este y Roque del Oeste están adscritos a Teguiise.

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA	TITULO	PLANO Nº
	TERMINOS MUNICIPALES	12.4.
ESCALA	FECHA	
1:200.000	DICIEMBRE-1981	

1.3. ANTECEDENTES HISTORICOS

No es posible describir la historia aislada de Lanzarote como una sola isla, sino relacionándola con el resto del Archipiélago, por lo que a continuación se hace una breve descripción de todo él.

1.3.1. Del Archipiélago

Las Islas Canarias, igual que las de Madeira y las Azores, se han considerado legendariamente como restos de la - Atlántida.

Su origen es incierto y se supone que fueron descubiertas por los fenicios o incluso los cartagineses.

Las noticias más antiguas que se poseen provienen de - los clásicos y en particular de Plutarco, quien en su "Vida de Sertorio" habla de unos navegantes, que arribaron a unas islas atlánticas que muy bien pudieran -- ser las Canarias.

Una historia fabulosa cuenta, a propósito, que Atlante, soberano de Mauritania, después de haber dado nombre a los mares occidentales y cordilleras del continente -- africano, tuvo, de su matrimonio con Hesperia, siete - hijas llamadas Hespérides o Atlántidas, las que, arro- jadas a las islas del océano, quedaron en cautividad.

Uno de los trabajos de Hércules fué precisamente, la - libertad de las hijas de Atlante, y es fama que sirvie- ran para adornar el triunfo del héroe las manzanas de oro que trajo del jardín de las Hespérides, lo que se identifica y justifica con Canarias. Por alusión a es- te hecho, recibieron en la antigüedad los nombres de - Hespérides o Atlántidas.

[Sobre el actual nombre de Canarias existen diversas --] opiniones, aunque la más generalizada es que se deriva de los grandes canes que encontraron los expedicionarios del rey Juba en Gran Canaria . No obstante lo más racional, según Viera y Clavijo, es atribuir dicho origen a la gran resonancia que tuvo la conquista de - Canarias, causa de que su nombre absorbiese los de las otras islas, haciéndose genérico para todas ellas, que hasta el s. XV eran conocidas con el nombre de "Afortunadas".

Los historiadores romanos denominaron a cada una de -- ellas con distintos nombres latinos:

Gran Canaria	Canaria
Tenerife	Nivaria
Lanzarote	Capraria
Hierro	Pluvialia u Ombrión
Fuerteventura	Planaria
La Palma	Junionia Mayor
La Gomera	Junionia Menor

La primera afirmación válida cuando se ha de tratar de quienes habitaron las islas, es la de que son el resultado de una serie de emigraciones humanas procedentes de lugares diversos.

Como en otros casos no hay acuerdo entre los investigadores, y sus teorías para demostrar el origen de los - hombres que primitivamente habitaron el archipiélago - proponen varias soluciones a veces coincidentes. De lo que no hay duda es de que en los tiempos que podríamos llamar con cierta elasticidad prehistóricos, las islas fueron recibiendo pequeños contingentes humanos ignorándose su procedencia, no habiendo llegado los historiadores a ninguna conclusión.

Resumiendo esto se obtiene lo siguiente:

Las invasiones se producen en Europa, desde el Asia, y en las mismas intervienen dos grandes razas: los arios y los semitas. Los primeros suben desde las llanuras - de Turán y toman dos direcciones; una hacia el norte - de Europa en donde originan los pueblos germanos; la - otra sigue una dirección más horizontal y se asienta - en los lugares donde nacieron luego griegos y romanos. Este movimiento migratorio se sitúa en los 3.000 años antes de Jesucristo.

El último grupo tomó una dirección que llevaba al mar Caspio y Armenia hacia el Este o por el mar Negro y el Danubio hacia el Sur. Uno de los pueblos que nacieron a consecuencia de esta invasión, fué el de los frigios que dió origen a los pelasgos y pelestas.

Las emigraciones eran a la vez terrestres y marítimas. Los frigios o pelasgos ocuparon las islas del mar Egeo en el Asia menor. El foco principal de la civilización que originó fué Creta.

En su expansión, los pelasgos, hombres altos, de cabellos rubios y ojos azules, llegaron hasta la isla de - Sicilia al sur de Italia. Eran un primer contingente de viajeros arios. En el año 1703 antes de Jesucristo emigraron al norte de Africa y se asientan en Libia, cerca del poderoso pueblo egipcio.

La proximidad de tan fuertes vecinos ocasionó constantes guerras, en las cuales la mejor parte la llevaron los faraones Seth I, Ramsés II y Ramsés III.

En la Cirenaica habitaban, con otras tribus menos importantes, los zawecos, los bizantes, los mahu-harias

[y los gomer-harias. Por los años 1288 antes de Jesu---]
cristo se desecó el Sáhara y tanto por las guerras peru
didas, como por tal fenómeno calamitoso, algunos gru--
pos de dichas tribus se fueron corriendo hacia el oeste
del norte africano, y llegaron a la zona del Gran Atlas.
Entre 1200 y 1100 antes de Jesucristo fueron descendienu
do hasta los valles del Sus y del Dráa y llegaron has-
ta el hoy llamado cabo Juby, desconociendo los medios -
de que se valieron para llegar hasta ellos.

Naturalmente habría de ser un medio naval, con barcas o
con balsas, aunque no han quedado vestigios de ellas, por
que se conoce el detalle interesante de que aquellos inu
vasores nautas, tras ocupar las islas, se olvidaron de
tales medios de transporte y vivieron encerrados en ca-
da una de las suyas, sin intentar comunicarse con las -
otras.

El desembarco en las islas de Lanzarote y Fuerteventura
se debió de realizar por los años 1130 a 1110 antes de
Jesucristo. Fueron, sin duda, grupos muy reducidos, que
lucharon y se fusionaron con otros más pequeños de una
raza Cro-Magnon, que había subsistido en el archipiéu
go.

El nombre de "majoneros" o "mahoneros", que aún hoy se
da a los habitantes de Lanzarote, está relacionado con
los mahu-harias, una de las tribus invasoras.

El desparramamiento por las islas se debió de hacer con
cierto orden, así, los cahun-harias irían a Gran Cana-
ria; a La Gomera y El Hierro, los gomer-harias y los
gebelguanxeris a Tenerife y La Palma. Estos dieron --
origen a la palabra "guanche", hombre de aquí, que cau
lificó a todos los habitantes de las islas, por extenu
[sión, pero sin fundamento.]

[Tras el nomadismo durante cientos de años, aquellas --] tribus invasoras se remansaron en el archipiélago, adquiriendo un carácter sedentario, obligado y pacífico.

Don José Viera y Clavijo en su Historia de Canarias da una versión, un tanto fantaseada, que, sin embargo, se basa en extensa documentación y coincide en líneas generales con los hechos apuntados.

Según Viera, Crano o Crana, hijo de Noé, ocupó con los suyos la isla de Gran Canaria; Gomer, hijo de Japhet, La Gomera; Hero, segundo hijo de Gomer, se asentó en la isla de Hierro; a La Palma llegaron unos hispanos, que con motivo de una sequía durante veintiseis años -- asoló Iberia, en tiempos del rey Habides, huyeron de ella. Unos soldados de Sertorio, vencidos por los romanos, fueron los ocupantes de Tenerife, en tanto que las tribus procedentes del Africa, poblaron Lanzarote y -- Fuerteventura.

Las conclusiones de Viera coinciden con una invasión -- desde el nordeste de Africa y la existencia de una raza cromagnoide.

La doctora Ilse Schwidestky, la más reciente investigadora de la antropología insular, obtiene a través de -- sus estudios sobre restos humanos prehistóricos y habitantes actuales, un resultado del que se deduce la -- existencia de dos razas, una cro-magnoide y otra de tipo mediterráneo. Ambos grupos raciales, que llegaron a constituir la base autóctona de la población aborigen, eran de raza blanca y participaban de las característi -- cas del tipo humano que pobló en tiempos prehistóricos las tierras del Mediterráneo occidental.

[La primera, con una antigüedad de 30.000 años antes de]

[Jesucristo, fue la base de la población de Europa; es-
tá dotada de cráneo largo, rostro amplio y ojos azules.
La mediterránea es de menor estatura y dimensión de --
rostro, orejas, etc. y también difiere en el color de
los ojos.

Por lo tanto, en los tiempos prehistóricos y también -
en los históricos, hasta la llegada de los primeros vi-
sitantes fenicios, romanos y mediterráneos medievales,
las islas Canarias estaban habitadas por componentes -
de tribus diversas, de escasa cultura neolítica, de vi-
da apacible, patriarcal, pastoril y agrícola y que se
ignoraban mutuamente, viviendo apartadas en cada una -
de las islas.

De lo expuesto se deduce que el archipiélago ha sido -
algo así como el refugio ansiado de muchos pueblos. Un
territorio paradisíaco, en el que hallaban la tranqui-
lidad.

La insularidad y el apartamiento del mundo más civili-
zado, contribuyeron a ello y al mismo tiempo permitie-
ron la conservación de un sedimento cultural primitivo.

Desgraciadamente carecían de escritura, lo que ha moti-
vado la carencia de una documentación original. Su cul-
tura es de sustrato, o calidad inferior; está represen-
tada por la lengua, la cerámica, los utensilios y algu-
nas inscripciones rupestres. No dejaron monumentos ar-
quitectónicos tales, ya que solían habitar cuevas y al
aire libre.

El habitante de la isla, o guanche en su acepción gené-
rica, era de costumbres frugales. Conocía el fuego, mo-
lía la cebada tostada entre piedras y a la harina re--
sultante llamaban "gofio", palabra que subsiste en la]

[conversación actual. Este gofio que también se consume] ahora, aunque fabricado con harinas diversas, maíz, -- trigo, se amasaba y amasa con agua y sal, dentro de zurrones de piel de cabrito adobada, o se toma con leche, caldo, miel, etc.

También comían frutas aunque eran escasas y silvestres. La más utilizada era el "mocan" o "yoya"; de ella sacaban, además, una especie de miel.

Los banquetes o "guatativoas" guanches, debían de ser espectaculares, puesto que en tales ocasiones se olvidaban de su frugalidad. Además de las cabras, tenían cerdos y ovejas. También comían carnes de perrillos, -- alimento corriente entre bereberes y cartagineses.

La pesca les proveía de sobradas vituallás. Cogían en las costas lapas, caracolas, almejas, percebes, etc., y sin adentrarse mucho en el mar, pues no utilizaban barcas e incluso se asegura que los habitantes de Tenerife no sabían nadar, apresaban sardinas, chicharros pequeños atunes, etc.

En las reuniones públicas, en las cuales trataban los asuntos más diversos y celebraban en espacios cercados de un muro no muy alto de piedras, llamados "tagoros", hacían gran consumo de lapas; las cáscaras de estos moluscos amontonadas en lugares cercanos, llamados hoy -- "concheros", formaron grandes yacimientos que han permitido localizar los "tagoros."

Los guanches vivían en las islas de una manera pacífica y natural, con lo que conseguían un alto promedio -- existencia.

[No hay mención de epidemias fatales, ni sufrieron en--]

fermedades venéreas.

No hay noticias ciertas del número de habitantes en cada una de las islas, en los tiempos anteriores a la -- llegada de los mercaderes mediterráneos y de la primera expedición de conquista, la de Juan de Bethencourt. La población no sería muy grande.

Aunque la longevidad del guanche fuera excepcional con una tasa baja de mortalidad, hay que tener siempre en cuenta lo reducido de los grupos que poblaron las islas en su prehistoria.

La nivelación entre la natalidad y la muerte se producía por las guerras interiores y las capturas de isleños que verificaron los mercaderes mediterráneos.

1.3.2. De Lanzarote

De igual manera que las otras islas del Archipiélago, es incierto el origen de Lanzarote y son confusas las noticias existentes sobre su evolución histórica, por lo que únicamente limitaremos a reflejar aquellas fechas en que la mayoría de los historiadores están de acuerdo y que fueron las cruciales hasta llegar a --- nuestros días.

Desde antiguo se conocía a la isla con el nombre de - Capraria o Caprasia, aunque los naturales la llamaban Tite-Roy-Gatra. Su nombre actual se debe al navegante genovés que arribó a la isla hacia 1312, Lazarotto o - Lancelotto Malocello, aunque hay quien lo atribuye a - Juan de Bethencourt, quien una vez terminada la con--4 quista y conseguida su pacificación, en demostración - de alegría rompió una lanza en varios trozos arroján-
dolos en varias direcciones con esta palabra: "lanza -]

[rota".

Hacia 1377 cuando el rey de Portugal y el duque de Lán-
caster pretendían hacer valer sus derechos sobre la Co-
rona de Castilla, vigilaba las costas lusitanas una ar-
mada bajo la bandera de Juan I de Castilla, con el in-
tento de impedir el desembarco de los refuerzos que ha-
bía ofrecido el rey de Inglaterra a su hermano Lánca-
ster, casado con la infanta Doña Constanza.

Era capitán de una de esas naves un noble vizcaíno lla-
mado Martín Ruiz de Avendaño, quien sorprendido por un
temporal se vió separado de las costas de España y ---
arrastrado a las de Lanzarote buscando abrigo en un --
puerto.

Fueron recibidos con amabilidad por los isleños siendo
obsequiados con carne, harina y leche.

Reinaba entonces Zonzamas quien estaba casado con la -
noble Faina con quien tuvo relaciones Avendaño, de cu-
ya unión nació Ico, "niña de tez blanca y sonrosada".

A la muerte de Zonzamas le sucedió su hijo Tingua-Faya
quien fue hecho prisionero junto con su esposa y 160 va-
sallos en la expedición de andaluces y guipuzcoanos --
acaudillada por Gonzalo Peraza Martel.

Vacío el trono, entró en él su hermano Guanarame despo-
sado con su hermana Ico, según la costumbre de los an-
tiguos reyes persas y egipcios.

A Guanarame le sucedió Guadarfía que reinaba en 1402 -
cuando llegó a las costas de Lanzarote Juan de Bethen-
court en compañía de Gadifer de La Salle, quienes fue-
ron recibidos por Guadarfía con los máximos afectos y]

[sin ningún tipo de violencias.]

Volvió Bethencourt al Reino de Castilla para rendir -- pleito de homenaje a Enrique III quien le concede el -- título de Rey de las Islas Afortunadas.

A su vuelta a Lanzarote en 1404 se produjo el bautismo Guadarfía quién adoptó el nombre de Luis.

Por desavenencias surgidas entre los caudillos de la -- expedición se rompe la paz ofrecida por el invasor. Berneval promete defender a Guadarfía y sus compañeros -- con intención de entregarles a los ladrones. Engañados, Guadarfía y sus amigos son conducidos al navío Tajamar donde son apresados de donde consigue escapar el Rey -- provocando la rebelión de los indígenas.

La traición de Ache encarcela de nuevo a Guadarfía --- quien consigue la libertad posteriormente originándose luchas entre los indígenas divididos en dos bandos, los seguidores de Guadarfía y los de Ache, saliendo victoriosos los primeros.

Mientras tanto, aprovechando la división existente Gadifer trama la conquista de la isla, culminándola Juan de Bethencourt perdonando la vida a Guadarfía quien -- terminó sus días en tierras de Zonzamas.

Antes de regresar a Normandía, Juan de Bethencourt nombró lugarteniente del país a su sobrino Maciot quien -- gobernó con gran despotismo diezmando la grey aborigen. Se casó con la hija de Guadarfía, Teguisse, con quien -- tuvo dos hijas, Luisa y María.

Después de Maciot, fueron señores de Lanzarote, Pedro Barba de Campos, D. Enrique Guzmán en 1418 y Alfonso]

[de las Casas en 1420 (entre estos últimos se estable--
ció un litigio sobre el señorío). Guillén de Las Ca--
sas heredó de su padre, quedando como señor nominal --
hasta 1445; Fernan Peraza, su yerno, que lo fué efecti-
vo de Fuerteventura, lo es de Lanzarote de 1442 a 1452.
Acabando la serie con Diego García Herrera e Inés Pera
za de 1452 a 1485.

Antes, en 1447 había acontecido la muerte del joven --
Guillen Peraza en Las Palmas.

En esta época la situación poblacional indígena se man-
tiene e incluso podemos decir que se consolida, pero a
ella se añade, como decíamos antes, la revalorización
de la costa, con la aparición de Rubicón, Arrecife e -
incluso Arrieta como puertos de Femés, Teguisse y Haría
respectivamente.

La segunda fase comienza con los citados Diego García
de Herrera e Inés Peraza que fueron señores de Fuerte
ventura y Lanzarote. Ellos estabilizaron el dominio -
sobre las islas y fué a partir de aquí cuando residie
ron con carácter fijo, peninsulares.

En su dominio tuvo lugar (1485) el traslado del Obis-
pado de Rubicón a Las Palmas, aunque estaba autoriza-
do desde 1435. A la muerte de Diego Herrera, en 1485
y más aún en 1503 a la muerte de Inés Peraza, las is-
las señoriales (Fuerteventura y Lanzarote) tienen va-
rios dueños mancomunados pero con disidencias intesti-
nas, que casi destruyen el señorío y sus producciones.
Descolla de ésta inestabilidad a fines del siglo XVI
la casi hegemonía de Agustín Herrera y Rojas. De esta
época destaca la construcción a principios del XVI de
la fortaleza de Guanapay por Sancho Herrera. Se comien-
[za las incursiones a Africa con cierta asiduidad, ---]

creándose el fuerte de Sta. Cruz de Mar Pequeña, cuña de ataque y aprovisionamiento para estas vandálicas cacerías de esclavos y ganado. Pedro Fernández de Saavedra muere en una de estas incursiones al heredero, de 8 años de edad, D. Agustín Herrera y Rojas.

Con éste Lanzarote sufre la primera represalia por parte de los berberiscos, del pirata francés "El Clérigo" y del turco-berberisco "Cachidiablo", que saquearon Teguise pasando la isla a sangre y fuego y donde el citado niño tuvo valeroso comportamiento (1551). La historia es amplia en detalles de grandeza del señorío de D. Agustín, pero se puede decir que tristemente célebre porque su gobierno está marcado por un toma y daca entre los berberiscos y los lanzaroteños, llevando estos la peor parte. Es evidente que el señor de Lanzarote impone un orden, fortifica la isla (convierte en fortaleza Guanapay, y se crea la de Arrecife) y le da importancia, pero desgraciadamente lo que no le da es paz. Valga como muestra, noticias de las incursiones berberiscas:

- En 1569 el corsario Moro CALAFAT, que saqueó bárbaramente la isla y se llevó cautivas más de 200 personas.

D. Agustín resistió lo que pudo en su fortaleza de Guanapay.

- En 1571 el pirata DOGALI llamado el "Turquillo" saqueó Teguise e incendió su iglesia parroquial, llevándose 100 cautivos (D. Agustín se refugió de nuevo - En Guanapay).

- En 1572 los franceses atacaron Lanzarote pero fueron rechazados por dos veces.

Viene Torriani a Lanzarote y fortifica Guanapay.

- En 1501 otra vez los franceses que son de nuevo rechazados, ésta vez mandado por Le Testu y La Motte.

- En 1586 invasión del arraez AMURAT que saqueó otra vez la isla tomado asimismo las fortalezas de "El Quemado" (Arrecife) y Guanapay y haciendo estragos entre la familia de D. Agustín.

En otro aspecto los condicionantes políticos, como lo son las luchas intestinas familiares (los Saavedra y los Herrera) que terminarán en época posterior con la separación de Fuerteventura de señorío y, a una escala superior, los choques políticos-sociales entre las islas, sobre todo con la hegemonía que va adquiriendo Las Palmas, provocan que la inestabilidad alcance a todos los estamentos.

A la muerte de D. Agustín acaecida en 1598 se vuelven a suceder una serie de gobiernos rápidos y llenos de luchas internas. Destaca otro hecho penoso en 1618, la invasión argelino berberisca de TABAC y SOLIMAN, que coincide con la tutela de Da María Enriquez Manrique de la Vega, hacia el vástago D. Agustín Herrera, hijo del finado y los cuales han de huir. Teguisse es saqueado total y absolutamente, sus casas incendiadas y sus conventos destruidos, siendo así mismo desmantelado Guanapay.

Fué para Lanzarote la ruina total, narran las crónicas de la época. Sucede en el señorío Da Luisa Bravo de Guzmán hasta 1729 y a continuación comienzan problemas de linaje y dominio. Es de notar, sin embargo, como a pesar de estos desplazamientos masivos, la población en 1676 ha aumentado a 2.000 habitantes iniciándose su exten]

sión en pequeñas aldeas. Castillo en 1686, cita ya a San Bartolomé como caserío diseminado, lo cual induce a pensar que existían otros caseríos extendidos por la isla.

A principios del siglo XVIII la situación de la población se estabiliza y comienza una época de relativa -- tranquilidad. En 1737, Arrecife y Teguisse presentan poblaciones muy similares, después siguen destacando Yaiza y Haría, con poblaciones sobre los 400 habitantes, y una serie de pequeñas aldeas, que se esparcen por el Sur y centro de la isla. En el Sur dan fuerza a Yaiza como centro neurálgico y en el centro a San Bartolomé.

La erupción volcánica de las Montañas del Fuego de -- 1730 a 1736 es decisiva para este poblamiento. Arrasada un cuarto de la isla en la parte nor-oeste, acumula a los habitantes en una zona que bordeando la lava, va desde Yaiza hasta Tías, girando hacia el norte hasta Tinajo, limitada en el este por la zona del jable.

En esta zona aparecerán tres núcleos importantes, Tías, San Bartolomé y Tinajo. Tías y Tinajo sustentadas por una agricultura creciente; San Bartolomé por convertirse en lugar de encrucijada de caminos entre el Norte y el Sur de la isla, desdoblando, hasta cierto punto, la misión que hasta este momento tiene Teguisse en exclusiva.

La población crece rápidamente y entre los años 1773 a 1785 pasa de 7210 a 9705 habitantes.

En el norte las aldeas se extienden por la costa Este, Arrieta, Mala, Guatiza y en pequeños valles, Teseguite, Los Valles, etc.

[Esta situación que evoluciona muy rápidamente tiene su culminación con la creación de los Municipios en 1812 y la nueva capitalidad que Arrecife arrebató a Tegui-se.]

Los municipios creados son: Arrecife (capital de la isla con una base territorial y creado solo en base a su importancia comercial. Yaiza en el Sur y Haría en el Norte, y la zona central dividida un poco arbitrariamente entre San Bartolomé, Tías y Tinajo. La parte al norte del jable, la obtiene Tegui-se, con una delimitación territorial muy amplia y heterogéna. Femés se --- constituye igualmente en Municipio, aunque quizás solo en recuerdo de sus viejas glorias porque su población e importancia es ya muy pequeña (En 1953 dejará de ser Municipio).

En 1865, Arrecife tiene 2699 habitantes, Haría 2233, Tinajo 1327, San Bartolomé 1950, Tías 2142 y la isla 15837 habitantes, en cien años se ha doblado la población. Poco tiempo antes había comenzado una época de apogeo con el cultivo de la barrilla primero y cochinilla después, que cae en crisis alrededor de 1870.

La población se mantiene entonces en una situación estacionaria, repartida en las proporciones indicadas -- por aglomeraciones urbanas. Es una época eminentemente agrícola y, por tanto, sujeta a las fluctuaciones pluviométricas, una repartición relativamente homogéna del poblamiento con unos núcleos neurálgicos muy bien definidos y nada más.

A partir de 1940 la crisis agrícola es trágica, la guerra española solo ha repercutido en un cierre de horizontes, y comienza entonces otro nuevo proceso de poblamiento caracterizado por las migraciones internas - [(y a veces incluso externas) de los pueblos hacia Arre]

[cife, donde es posible obtener ingresos económicos en] el sector de servicios. El alumbramiento de las galerías de agua de Famara en 1953 y la creación de la Potabilizadora en 1963 marcan los dos hitos más sobresalientes de la Historia Contemporánea de Lanzarote, que por supuesto solo abastecen a Arrecife y que provocan el nacimiento del turismo y del negocio especulativo. El crecimiento desmesurado de la capital que pasa de 7700 habitantes en 1940 (un 28% de la población total) a 1968 (un 46%) el despoblamiento de Haría (que pasa de 4700 habitantes a 3900 en el mismo tiempo) y de Yaiza, son las características principales de éste período.

2.1. TOPOGRAFIA Y RELIEVE

2.1.1. Macizo de Famara-Guatifay

2.1.2. Timanfaya

2.1.3. Los Añaches y el Rubicón

2.1.4. Los islotes

2. MEDIO FISICO

2.1. TOPOGRAFIA Y RELIEVE

Todo el archipiélago se considera parte de un gran macizo volcánico que dá carácter a toda su topografía.

Presenta un basamento que es un zócalo precámbrico similar a la plataforma sahariana, lo que demuestra claramente la pertenencia a dicha plataforma que basculó y se hundió en el océano Atlántico. Su posterior fractura dió origen a las diferentes islas.

Atendiendo a la topografía se han visto dos dominios: uno de islas planas, de tipo africano, en la que se -- adscribe Lanzarote, y otra de islas montañosas o de ti-- po atlántico.

Las planas, según esta teoría, sólo sufrieron dos erupciones volcánicas. La primera en el Mioceno, que dió -- lugar a los Ajaches y al macizo de Haría. La segunda -- en el Pleistoceno, dando lugar a los relieves más acusados, y entre ambas la erosión modeló los valles ac-- tuales, como por ejemplo el de Jable.

La orografía de la isla puede representarse como dos -- islas viejas situadas en los extremos de un eje Nordes-- te-Sudoeste, Haría al N y Femés al S.

Erupciones posteriores han ido aproximando las dos is-- las, dejando un pasillo de tierras bajas, llamado Ja-- ble, que las arenas voladoras de la costa septentrional recorren empujadas por los alisios hasta alcanzar la -- meridionalidad.

El macizo de Haría, cuyo borde occidental es el risco de Famara, tiene un punto culminante en Peñas del Chache a 675 m de altitud.

El macizo de Femés, llamado montaña de los Ajaches, -- tiene una altura máxima en Hacha Grande a 555 m de altitud. El resto de la isla es llano.

2.1.1. Macizo Famara-Guatifay

Este macizo abarca el norte de la isla. Termina en el saliente rocoso de Fariones y avanza en el mar como punta de flecha, prolongado por los aislados roques de Adentro y Afuera. Hacia el sur, desciende a una -- plataforma llana que enlaza la bahía de Penedo con -- Guatiza, por donde penetran las arenas eólicas que -- cruzan la isla.

Su borde occidental lo forma el espectacular acantilado de Famara de 23 Km de longitud, con alturas hasta 600 m., y recortado a pico, sobre el mar. Está separado de la isla de Graciosa por el estrecho canal de El Río, que apenas mide 2 Km de ancho. Desde el mirador de la Batería o Atalaya Grande, se puede contemplar -- el Río con sus tranquilas aguas, la Graciosa, el case -- río de pescadores de Caleta del Sebo; un poco más allá

Montaña Clara y más lejos Alegranza; en dirección-- contraria, los valles que descienden hacia el mar. Al S. el volcán Corona.

El macizo tiene en su parte superior una especie de -- estrecha meseta dividida en dos, Guatifay y Fama -- ra, por el barranco del Rincón, actualmente decapita -- do por la erosión marina. Lo más destacado de la zona de Guatifay es el volcán Corona. Su caldera, en forma de herradura, está 200 m. por debajo de su borde supe--

rior, que alcanza los 609 m sobre el nivel del mar. De él surgió la corriente lávica que ha creado un amplio malpaís, el segundo en extensión de la isla. Las lavas hicieron retroceder la línea costera por el E., rellenaron diversos valles, cerraron las salidas de otros e incluso desbordaron por encima del acantilado hacia el canal de El Río.

En la parte alta, una serie de pequeños valles albergan grupitos de casas, donde viven los pocos agricultores - que cultivan las tierras, especialmente en los "bebederos", gaviás naturales donde se filtran las aguas por tener cerrado el paso por las lavas aún frescas.

Toda la costa oriental es rocosa, como corresponde al borde de un campo lávico, sin tiempo de haber sido modificado por la erosión marina. Las emisiones de lava debieron de ser muy fluidas y dieron lugar a la formación de tubos volcánicos de grandes proporciones.

Los barrancos más destacados son los del Rincón y Malpaso, que se unen en Haría. El valle quedó cerrado por la montaña de Atalaya y forma una hondonada donde se encuentra Haría. En la estribación de Malpaso, que cierra por el S. la hondonada, se ha construído un mirador desde el cual se contempla el conjunto presidido por el volcán Corona y el caserío de Máguez.

De la meseta de Famara, al S. de Haría, descienden dos importantes y profundos valles, los más destacados de la isla: Temisa y Palomo. Las estribaciones de Famara terminan hacia el E, antes de alcanzar la costa, en una terraza donde está Mala en medio de una extensa vega.

En el malpaís de la Corona se encuentra el tubo volcánico

nico de los Jameos. Tiene 6.100 metros de longitud y en algún caso la altura de la bóveda alcanza los 35 m.

La llamada Cueva de los Verdes es uno de los tramos de este tubo, que en varias ocasiones sirvió de refugio y escondite a los pobladores frente a los ataques de los corsarios.

El Jameo del Agua es otro tramo del mismo túnel, más cercano a la costa, entre dos desplomes próximos. El mar penetra hasta él y forma una laguna cuyo nivel varía con las mareas. La luz solar entra por un agujero abierto en el centro de su bóveda y cae sobre las aguas.

2.1.2. Timanfaya

Se aplica el nombre de Timanfaya, por extensión, a todo el óvalo central de Lanzarote, que comprende un área de unos 500 Km². Los conos de cinder y las hoyas situadas entre ellos son el elemento dominante del paisaje. La erupción de 1730-1736 cubrió más de 200 Km² de malpaís, además de vestir de negros piroclastos otras montañas y hoyas. Sobre este paisaje se basan los lemas turísticos de "Isla de los Volcanes" e "Isla sin el séptimo día de su creación".

No hay valles de erosión, ni barrancos; los que pudieron existir están sepultados. El agua no puede circular sobre estos terrenos tan porosos, toda se filtra in situ y forma cursos subterráneos.

No hay en Canarias un área tan amplia de conos. En general no son muy elevados (sólo Guardilama alcanza los 600 m), pero, como se apoyan en terrenos bajos, tienen el aspecto de grandes montañas.

[Vista desde el mar, acercándose al puerto de Arrecife, la alineación de conos da la impresión de una cordillera. Junto a la terraza costera, de 3 a 5 Km de anchura se alza la alineación más definida, que comienza al -- borde las estribaciones de Famara, con el grupo de Guatiza. Más imprecisos, en cuanto a seguir la línea general, son los conos de Tahiche, Ubigue y Guanapay. Junto a este último está enclavada Teguisse.]

El grupo de Zonzamas está aislado; en él hay importantes restos arqueológicos y, según la tradición, estuvo allí la capital aborigen de la isla.

Más precisa es la alineación que se puede considerar -- como el conjunto de La Geria, entre San Bartolomé y -- Uga, paralela a la costa; la misma dirección tiene el grupo, en el que destaca la montaña de Tésteyna y Chupaderos. Entre ambas alineaciones se extiende una serie continuada de hoyas donde se cultiva la vid, con -- el cortejo de muros cortavientos semicirculares: es el "valle" de La Geria.

Hacia la costa de Barlovento las alineaciones aparecen más complicadas. Por un lado está el grupo de Soo, casi aislado; luego el complejo de montañas de Tinajo, -- donde sobresalen Tao, Tamia, y los alrededores de Tinguatón, y Caldera Blanca destaca por ser el mayor cráter-caldera de Canarias. Tiene un diámetro de 1250 m y es más profunda que los terrenos que la rodean. El fondo presenta un desnivel en escarpe de 300 m: su borde más elevado alcanza los 485 m.

En las hoy llamadas Montañas del Fuego, cuya altura -- máxima es de 510 m, es donde se centró la actividad -- volcánica. La particularidad está en las elevadas temperaturas que presenta a pocos centímetros del suelo:]

[en el Islote de Hilario se han registrado los 425°C y, según parece, no han variado sensiblemente desde hace más de 200 años.]

Este complejo volcánico es el centro de un circuito -- que pasa por La Geria, Yaiza y Tinajo. En general se llama hornitos a las estrechas y profundas oquedades -- por donde se han escapado gases a elevadas temperatur-- ras. Son miniaturas de volcanes con cráteres de gran -- profundidad, como si se hubiese exagerado muchas veces la escala vertical.

De este grupo de montañas parte hacia el E. la alineación en la que destaca la estampa de la caldera del Co razoncillo. Hacia el O se divide en tres alineaciones de montañas-volcanes que terminan en el mar; una de -- ellas, la del Golfo, es un semivolcán que la erosión -- marina destruyó. Antes de la gran erupción histórica -- era una cala amplia, pero después una barrera de callaos lo ha cerrado, quedando una laguna de color verde in-- tenso.

La costa de barlovento presenta un gran arco a modo de golfo, a partir de Famara; es la bahía de Penedo, am-- plia playa por donde penetran las arenas eólicas proce-- dentes del mar y que cruzan la isla cerca del portillo de San Bartolomé, después de bordear Soo por ambos la-- dos. Se acumulan en la costa de Sotavento y forman el conjunto de Las Playas. Estas arenas reciben el nombre de El Jable, que a modo de cinturón blanco ciñen Lanza rote de mar a mar. Las pequeñas dunas, en su constante desplazamiento, no son obstáculo para los cultivos.

El resto de la costa de barlovento es baja, con tie-- rras separadas por un canal como El Islote. El único caserío de pescadores es La Caleta en la bahía de Pe--

nedo. La costa de sotavento es baja, con abundantes --] playas a veces interrumpidas por algún saliente o pe-- queño acantilado.

2.1.3. Los Ajaches y el Rubicón

El macizo de los Ajaches presenta semejanzas con el de Famara, pero es más pequeño; sus alturas son menores y sólo alcanza los 555 m. en Hacha Grande. Es una aguda cresta de N a S, de donde parten numerosos barrancos - hacia el E. más cortos a medida que se acercan al ex-- tremo meridional. El único cierre de cierta importan-- cia es el de Femés.

Entre el escarpe del macizo y el mar hay una platafor-- ma bastante llana y de escasa altura. En ella se han - encontrado restos de playas levantadas. En el extremo suroeste se alza Montaña Roja, cerca de la punta de Pe-- chiguera. La costa presenta, en general, un acantilado con numerosas y pequeñas playas especialmente en el -- tramo sur. Destaca Peña Blanca, centro pesquero.

El extremo sur lo forma la punta de Papagayo. Este tra-- mo meridional se conoce como Costa del Rubicón.

Por la parte septentrional termina en la bella y am-- plia cala de Janubio, que después de las erupciones - del s. XVIII quedó cerrada por una barra de callaos. Hoy es casi un lago bordeado de blancas salinas, que aprovecha las ventajas de sus circunstancias natura-- les.

2.1.4. Los islotes

Al N de Lanzarote hay un grupo de pequeñas islas, sobre la misma plataforma submarina.

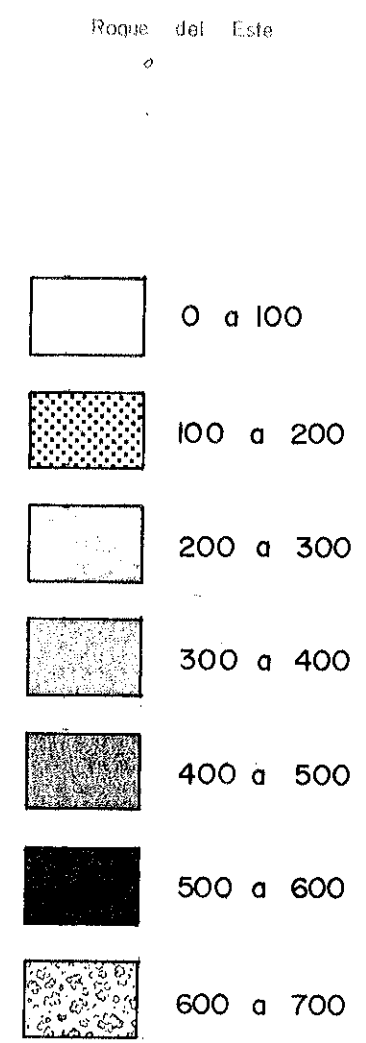
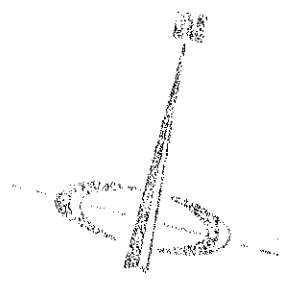
Alegranza (10 Km²) es la más septentrional, accidentada en su parte oeste por La Caldera, con un diámetro de 1300 m. Su crestería tiene poco más de 250 m de altura mientras su fondo está solo a 51 m. La parte más llana es la central. El sur, con sus aguas tranquilas y sus playas, es el sector más abordable de la isla. Como curiosidad destaca la Cueva o el Jameo, gruta abierta en las rocas arenosas, con su interior navegable y con doble entrada.

Montaña Clara (1,25 Km²), deshabitada, es otro volcán emergido. En la parte norte tiene una caldera desportillada, por donde penetra el mar y forma una ensenada. Por el O presenta la curiosidad de El Bermejo, con rocas de color intenso, donde el mar ha abierto grutas y pasadizos, e incluso una piscina natural de fácil acceso.

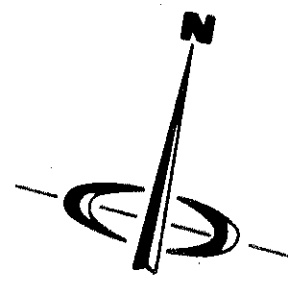
La Graciosa, con sus 27 Km², es la más extensa y la única poblada, con unos 500 habitantes agrupados en Caleta del Sebo, caserío de pescadores. Tiene hermosas playas y numerosas caletas.

Más alejados están los Roques del Este y del Oeste.

En los planos 2.1.1 y 2.1.2 se reflejan, en el primero las distintas altitudes de la isla, y en el segundo las distintas pendientes.



SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO			
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA			
EMPRESA CONSULTORA: 	TITULO	PLANO	Nº
	ESQUEMA HIPSOMETRICO	2.1	I.
ESCALA: 1:200.000		FECHA: DICIEMBRE-1981	

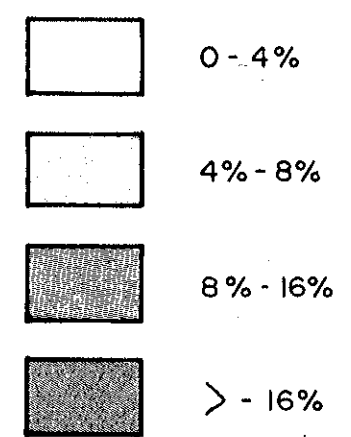
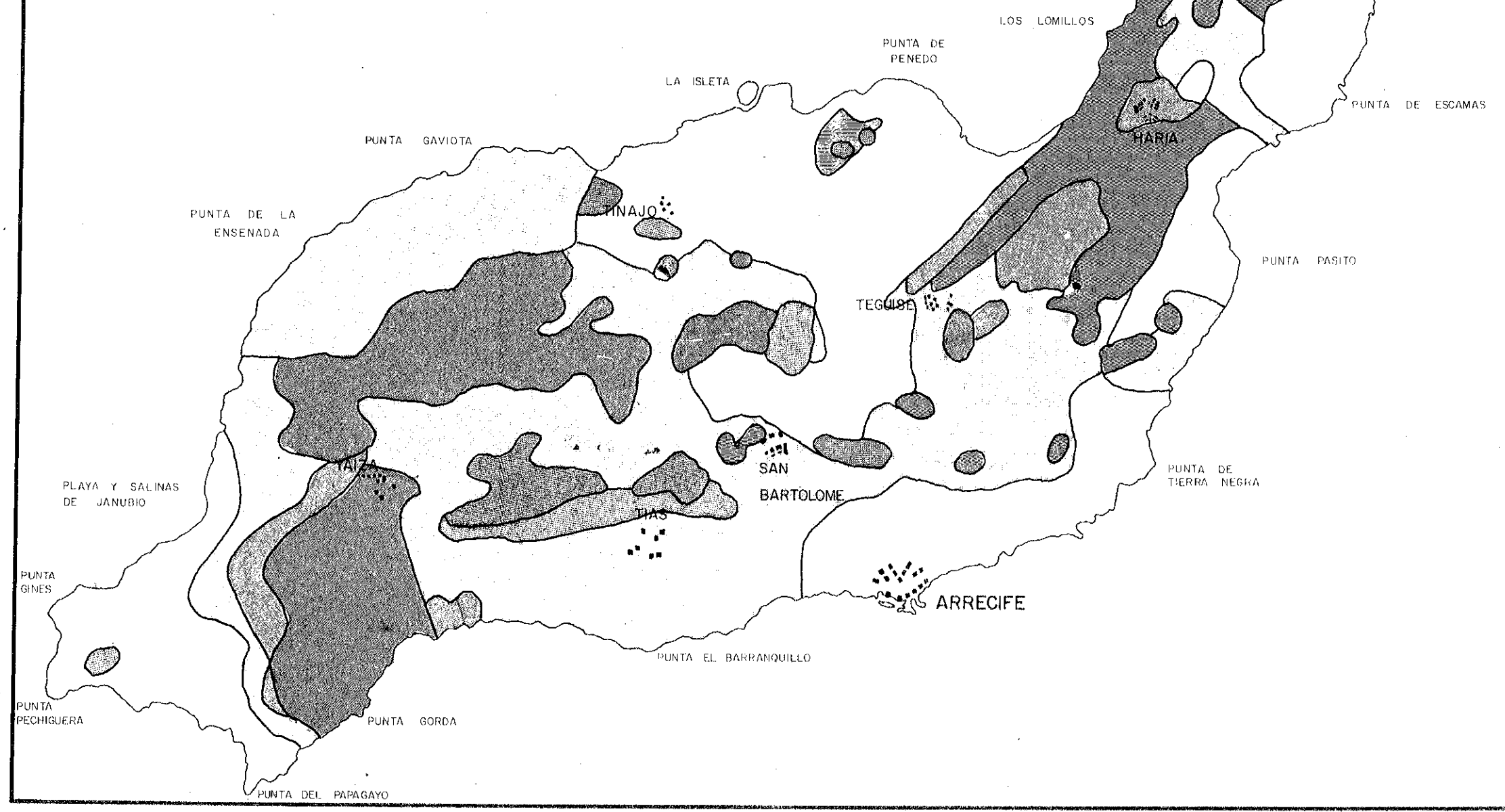


PUNTA DE LA MARETA
ALEGRANZA
PUNTA DELGADA
PUNTA TRABUCO

Roque del Oeste
MONTAÑA CLARA
PUNTA DEL AGUA
PUNTA GORDA
GRACIOSA
PUNTA DE PEDRO BARBA

Roque del Este

LANZAROTE



SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO

REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA

EMPRESA CONSULTORA prointec	TITULO PENDIENTES	PLANO N° 2.1.2.
	ESCALA 1: 200.000	

2.2. LITORAL

2.2.1. Distribución municipal

2.2.2. Descripción

2.2. LITORAL

2.2.1. Distribución municipal

La longitud de las costas de Lanzarote es de 194,6 Km. Si a esto le añadimos las longitudes de los islotes -- que administrativamente dependen de ella, la cifra asciende a 250 Km.

Está constituida por una alternancia de acantilados, - costa baja y playas distribuidas por términos municipales como se indica en el cuadro siguiente:

	Acanti- lado - alto	Acanti- lado - bajo	Costa Baja	Playa de gravas	Playa de gravas y arenas	Playa de arenas	Obras arti- ficial	Total
Arrecife	-	2,630	1,425	-	0,120	1,110	6,720	12,005
Haría	10,180	7,830	25,100	0,600	1,392	1,890	0,270	47,262
S. Barto- lomé	-	-	1,010	-	-	1,720	-	2,750
Teguise	3,060	13,510	13,130	1,430	2,800	2,033	0,525	36,490
Tías	0,950	2,180	1,950	-	0,160	5,490	0,340	11,070
Tinajo	4,220	17,185	3,150	-	0,290	1,030	1,610	27,485
Yaiza	15,130	34,475	2,030	0,175	1,950	3,640	0,180	57,580
TOTAL	33,540	77,810	47,795	2,205	6,712	16,915	9,645	194,622

El municipio que menos de longitud e costas tiene es - San Bartolomé con 2,730 Km, seguido de Tías, con 11,070 Km, Arrecife con 12,005 Km, Tinajo con 27,485 Km, Teguise con 36,490 Km, Haría con 47,262 Km, y el de mayor - longitud Yaiza con 57,580 Km.

Las longitudes de los distintos tipos de costa de los islotes son las que quedan expresadas en el cuadro siguiente:

	Acanti- lado alto	Acanti- lado bajo	Costa baja	Playa de gravas	Playa de gravas y arenas	Playa de arenas	Obras arti- ficia	Total
Alegran- za	6,520	9,240	0,340	-	-	0,200	-	16,400
Gracio- sa	1,980	19,650	4,740	-	0,125	3,680	0,220	30,395
Mta. Clara	4,880	1,760	-	-	-	-	-	6,640
Roque del E.	1,400	-	-	-	-	-	-	1,400
Roque del W	0,600	-	-	-	-	-	-	0,600
TOTALES	15,480	30,650	5,080	-	0,125	3,880	0,220	55,435

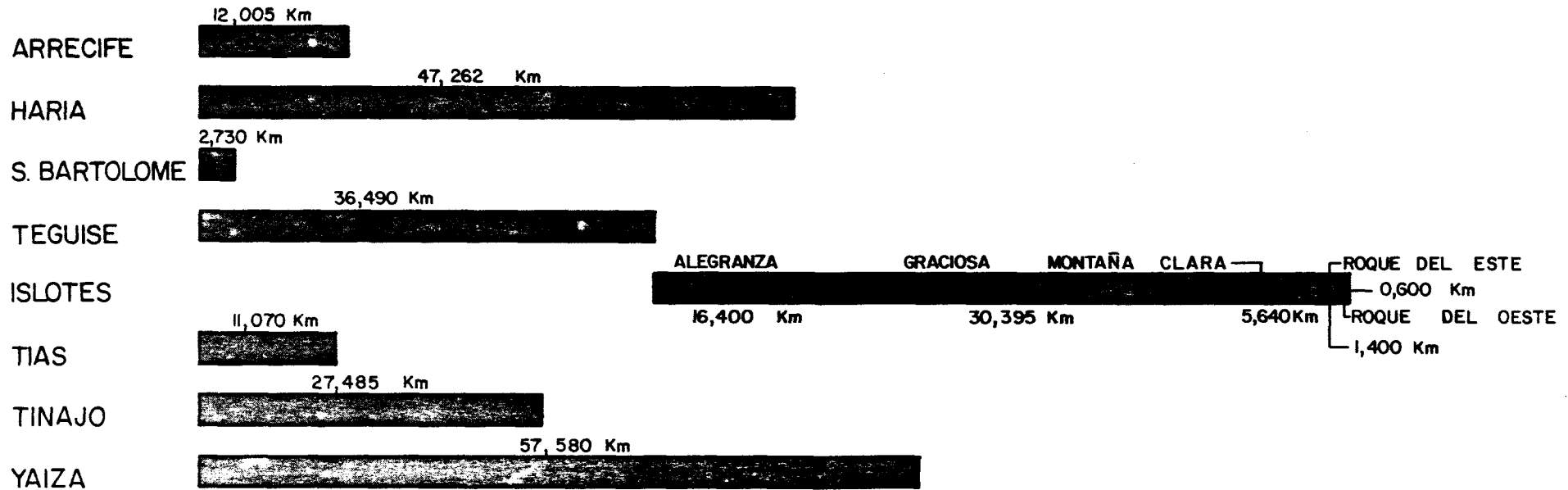
Como ya se ha dicho todos los islotes, administrativa-
mente, están adscritos a Teguisse, con lo que la longi-
tud total de costa del Término Municipal y del total -
de la isla queda como sigue:

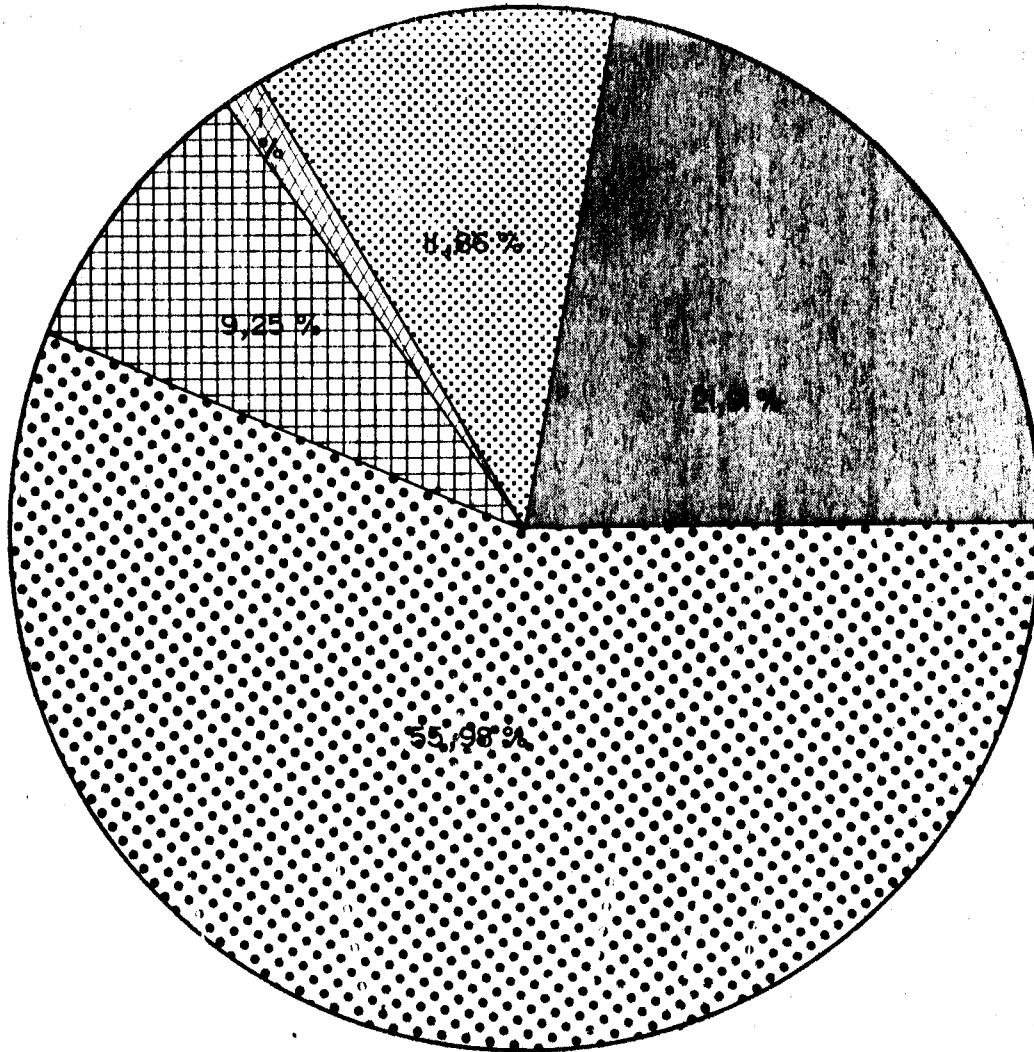
	TEGUISE	TOTAL ISLA
Acantilado alto	18,450	49,020
Acantilado bajo	44,160	108,460
Costa baja	18,210	52,875
Playa de gravas	1,430	2,205
Playa de gravas y arenas	2,925	6,837
Playa de arenas	5,915	20,795
Obras artificiales	0,745	9,865
TOTAL	91,925	250,057



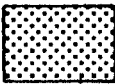


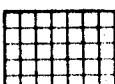
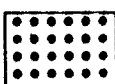
Con lo que pasa a ser el municipio que mayor longitud
tiene de costa.

En el primer gráfico se refleja la longitud de costas
de cada término municipal, y en los nueve siguientes
los porcentajes de cada tipo de costa.

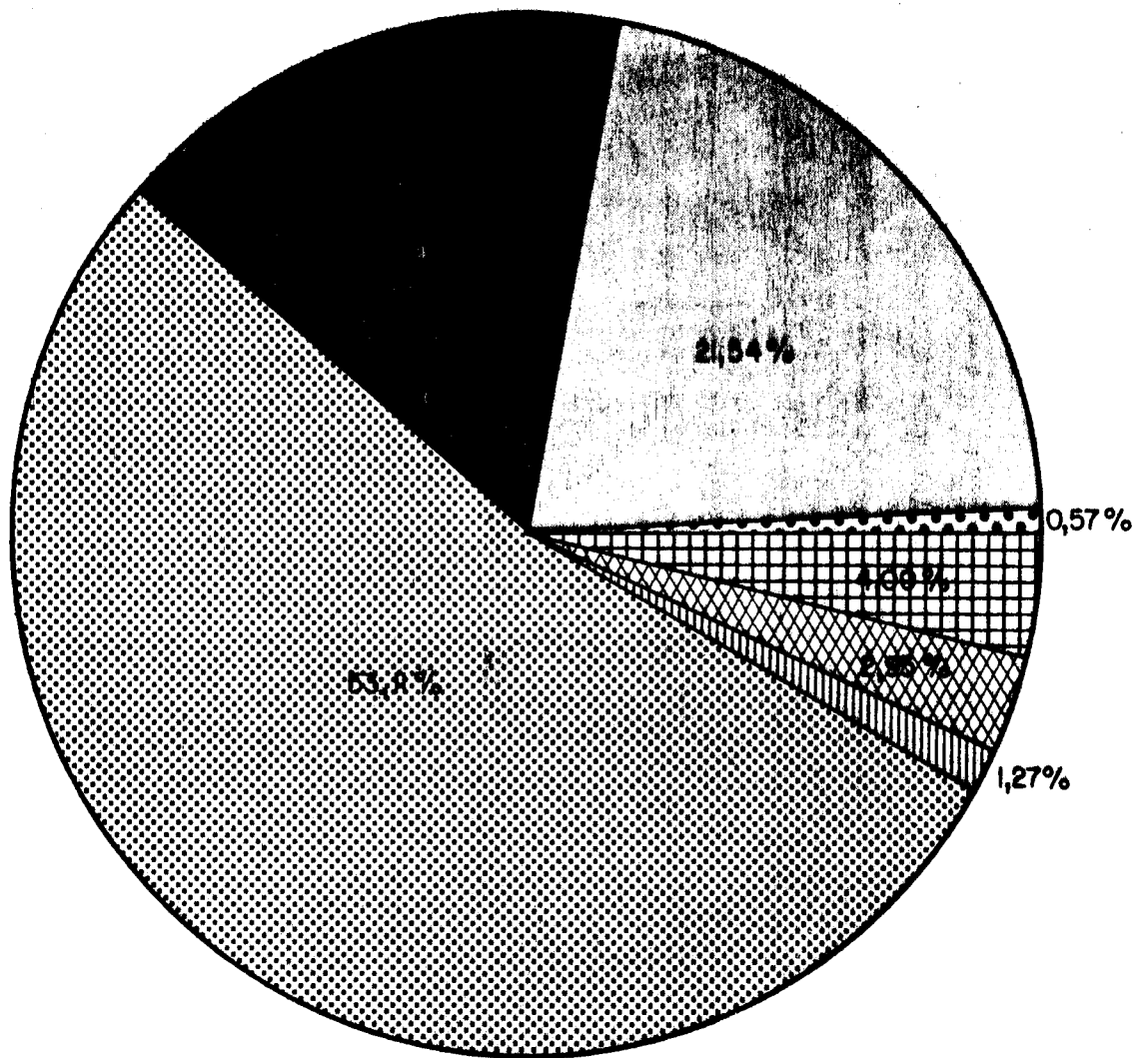
LONGITUDES DE COSTA POR TERMINOS MUNICIPALES



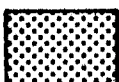


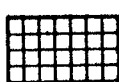





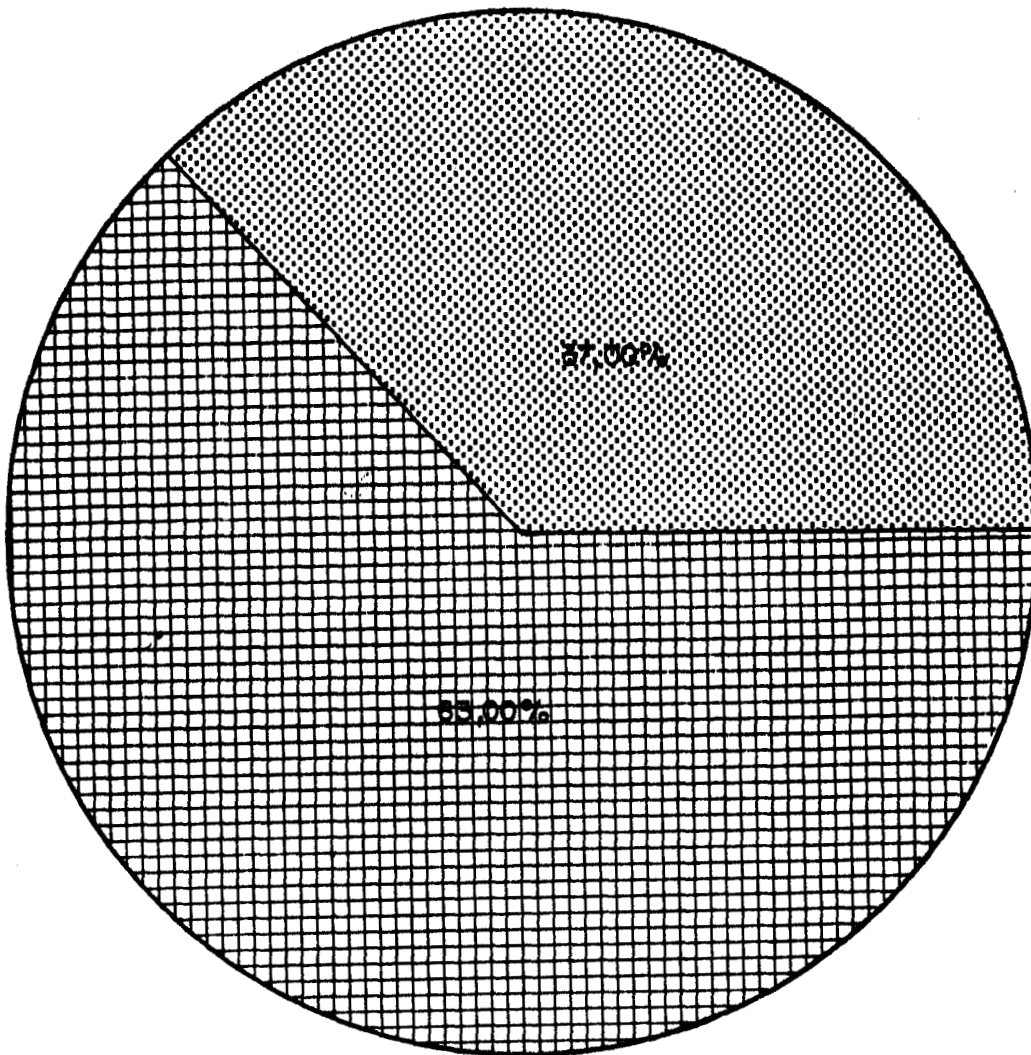
-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES



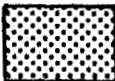


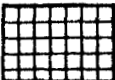

ARRECIFE



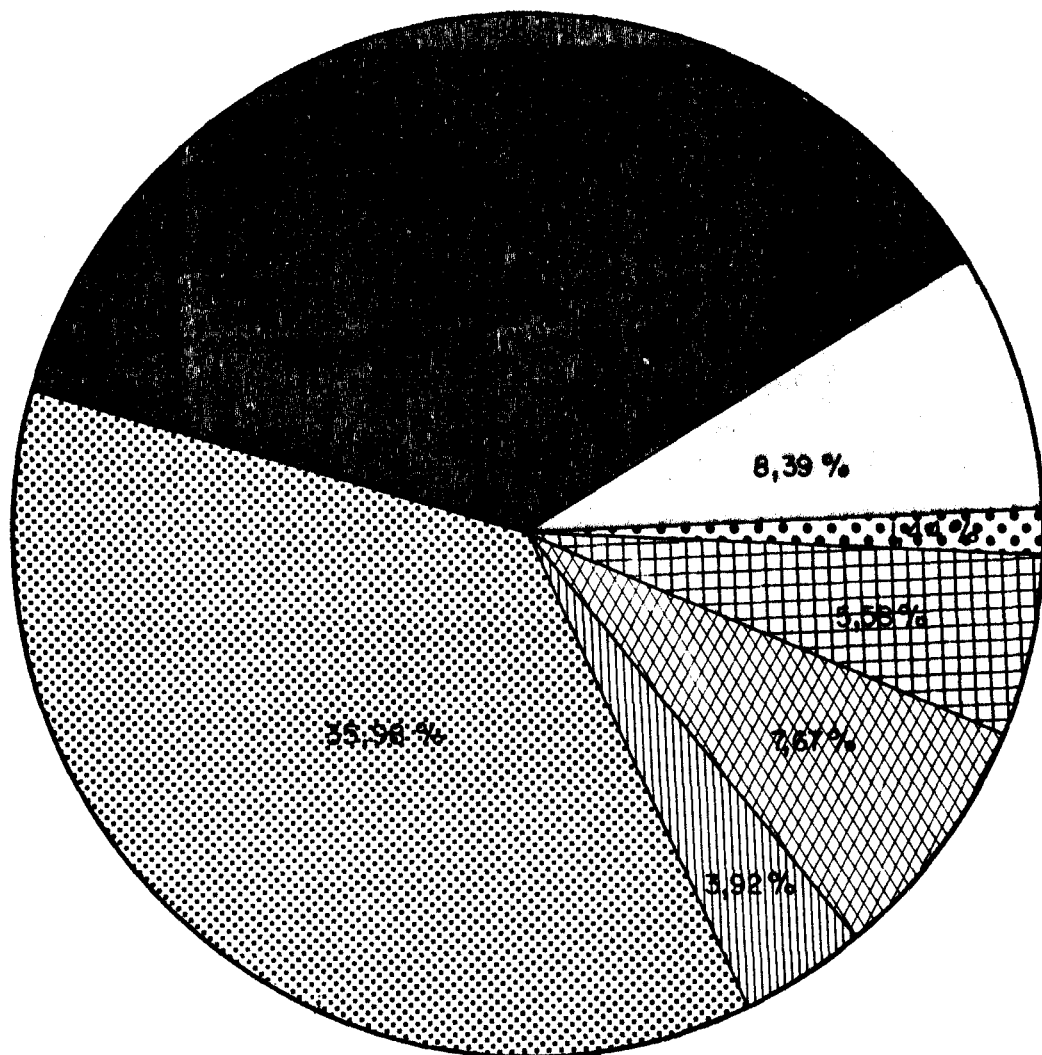
-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES

HARIA



-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES

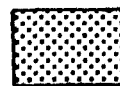
SAN BARTOLOME



ACANTILADO ALTO



ACANTILADO BAJO



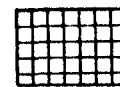
COSTA BAJA



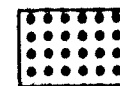
PLAYA DE GRAVAS



PLAYA DE GRAVAS - ARENAS



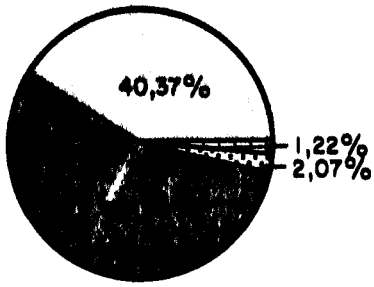
PLAYA DE ARENAS



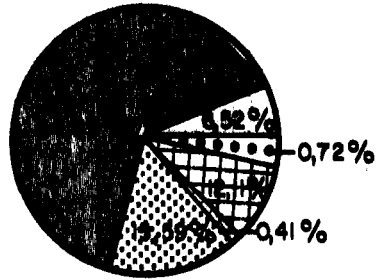
OBRAS ARTIFICIALES

TEGUISE

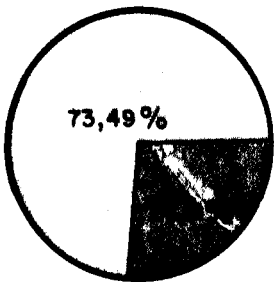
ALEGRANZA



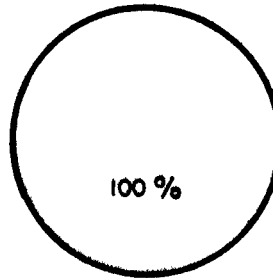
GRACIOSA



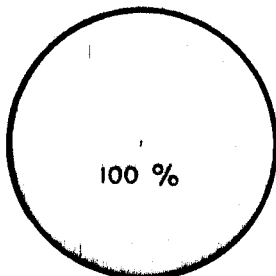
MONTAÑA CLARA



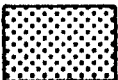



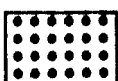


ROQUE DEL ESTE

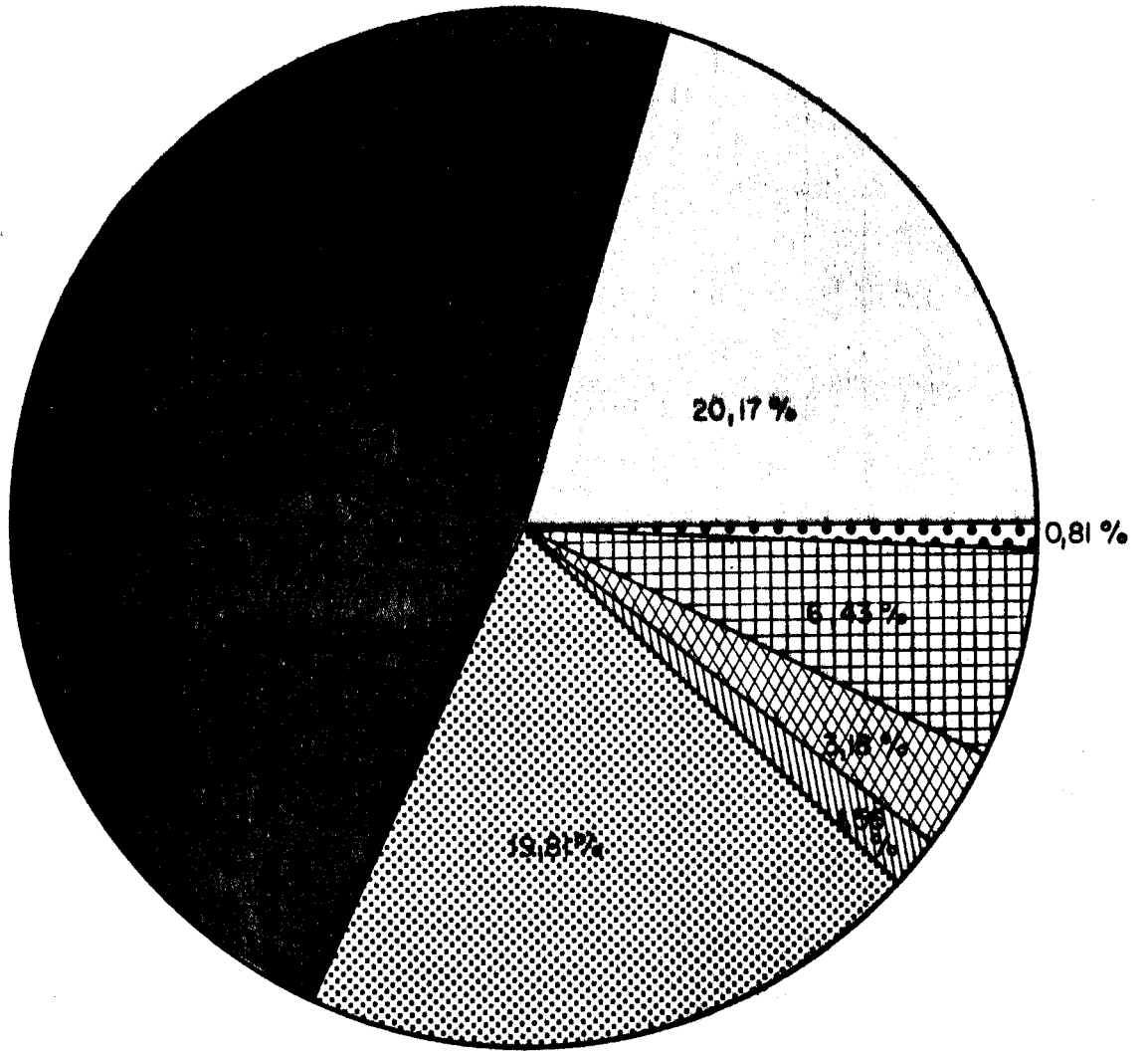




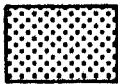


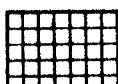
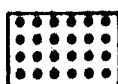
ROQUE DEL OESTE



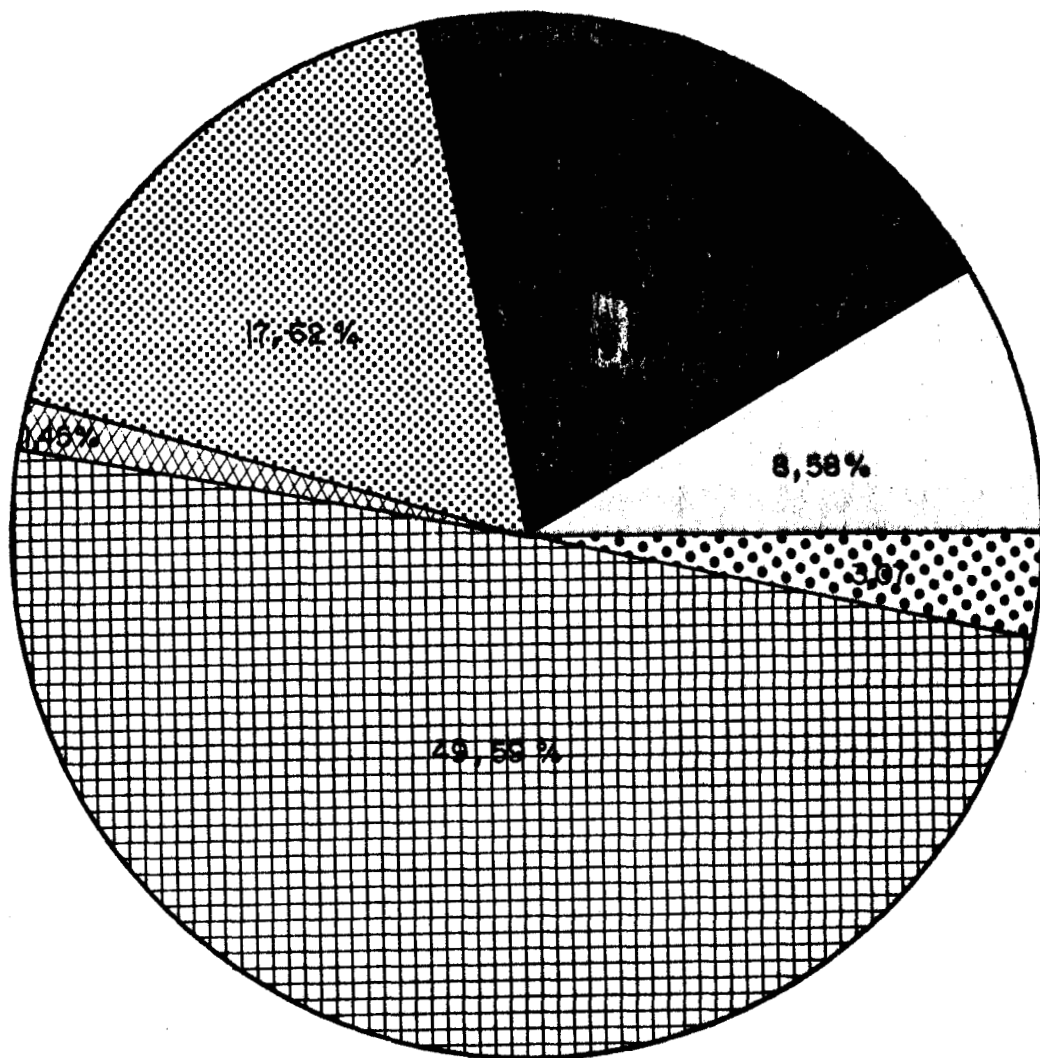
-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES

ISLOTES



-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES

TEGUISE E ISLOTES



ACANTILADO ALTO



ACANTILADO BAJO



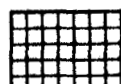
COSTA BAJA



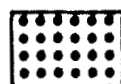
PLAYA DE GRAVAS



PLAYA DE GRAVAS - ARENAS

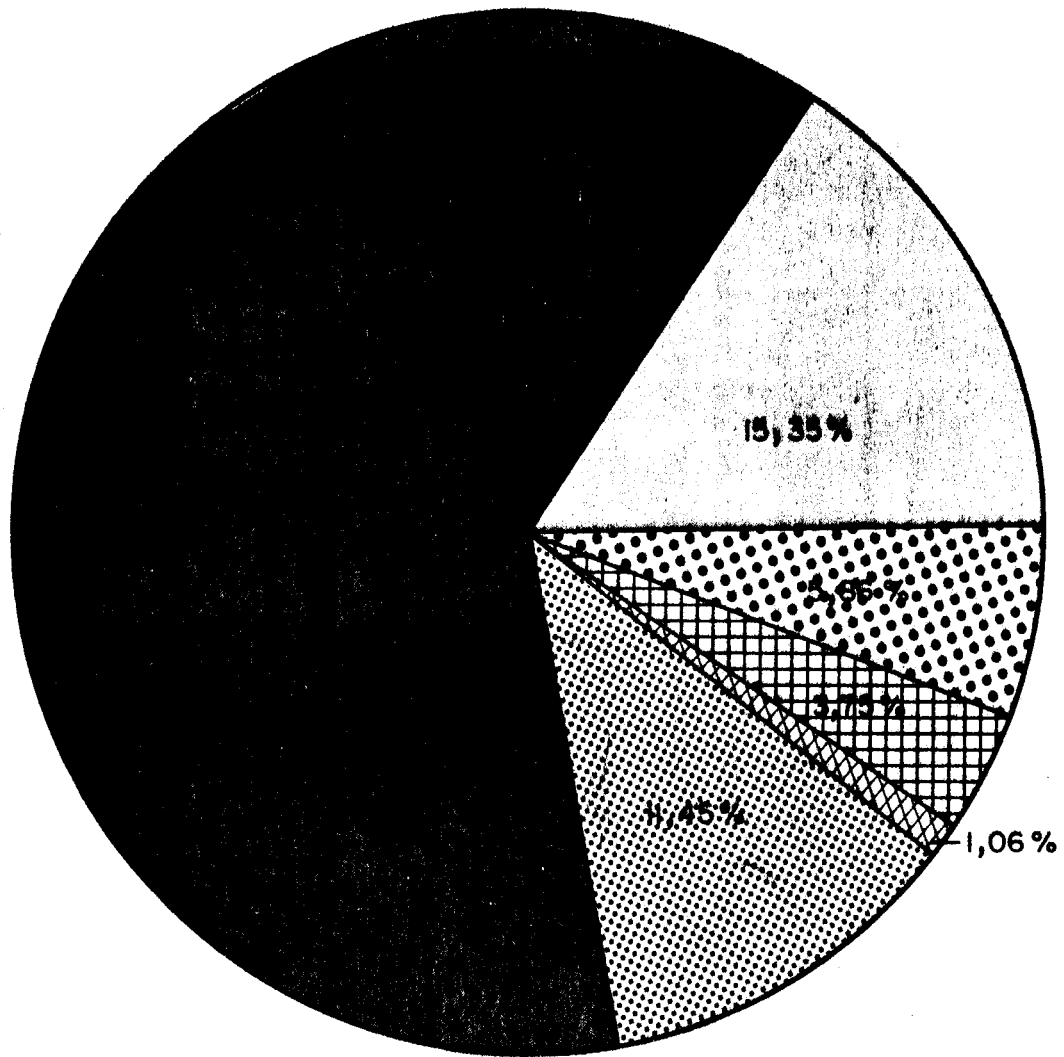




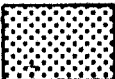




PLAYA DE ARENAS



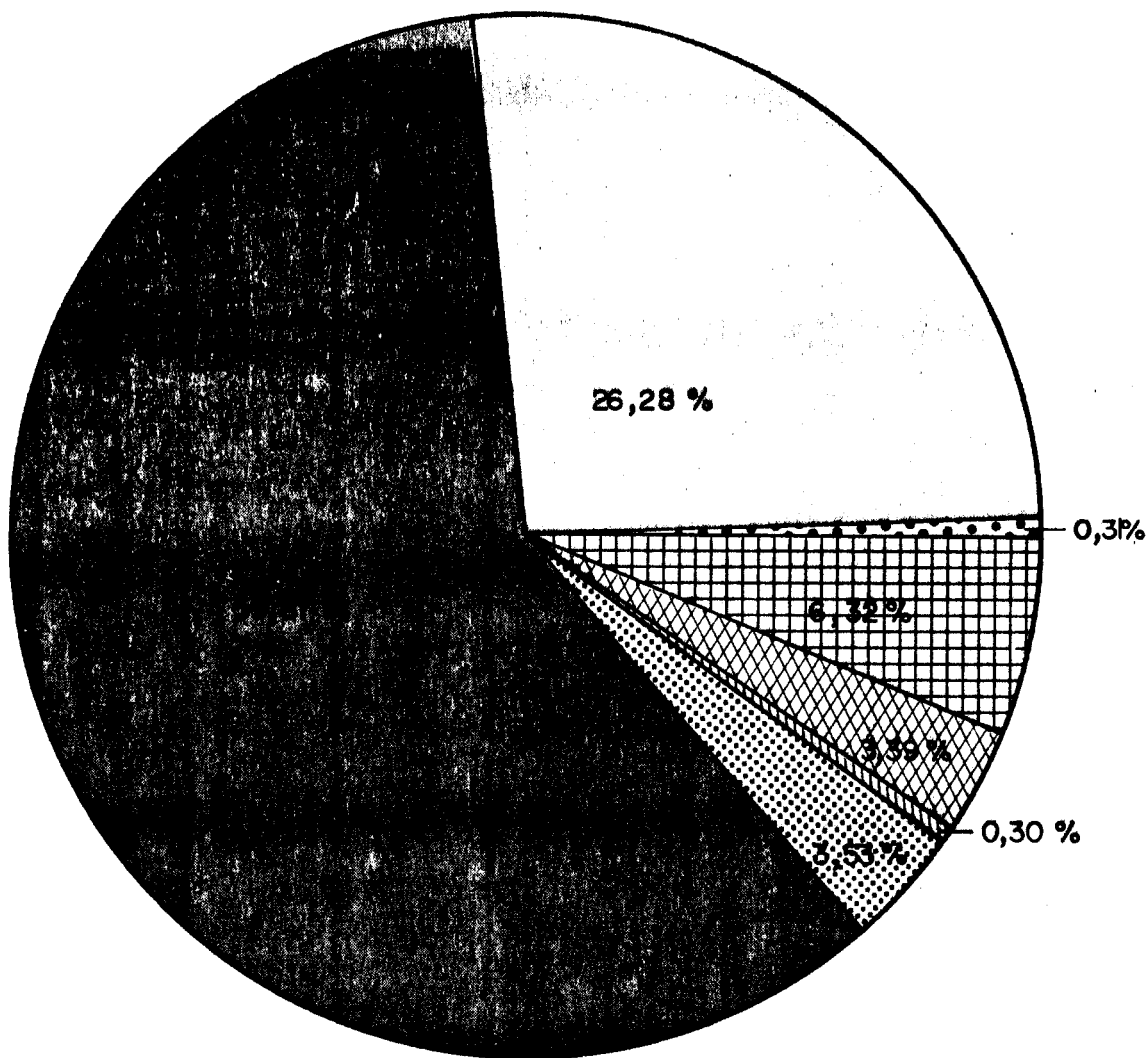
OBRAS ARTIFICIALES

TIAS



-  ACANTILADO ALTO
-  ACANTILADO BAJO
-  COSTA BAJA
-  PLAYA DE GRAVAS
-  PLAYA DE GRAVAS - ARENAS
-  PLAYA DE ARENAS
-  OBRAS ARTIFICIALES

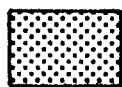
TINAJO



ACANTILADO ALTO



ACANTILADO BAJO



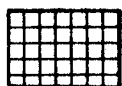
COSTA BAJA



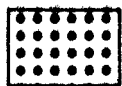
PLAYA DE GRAVAS



PLAYA DE GRAVAS - ARENAS



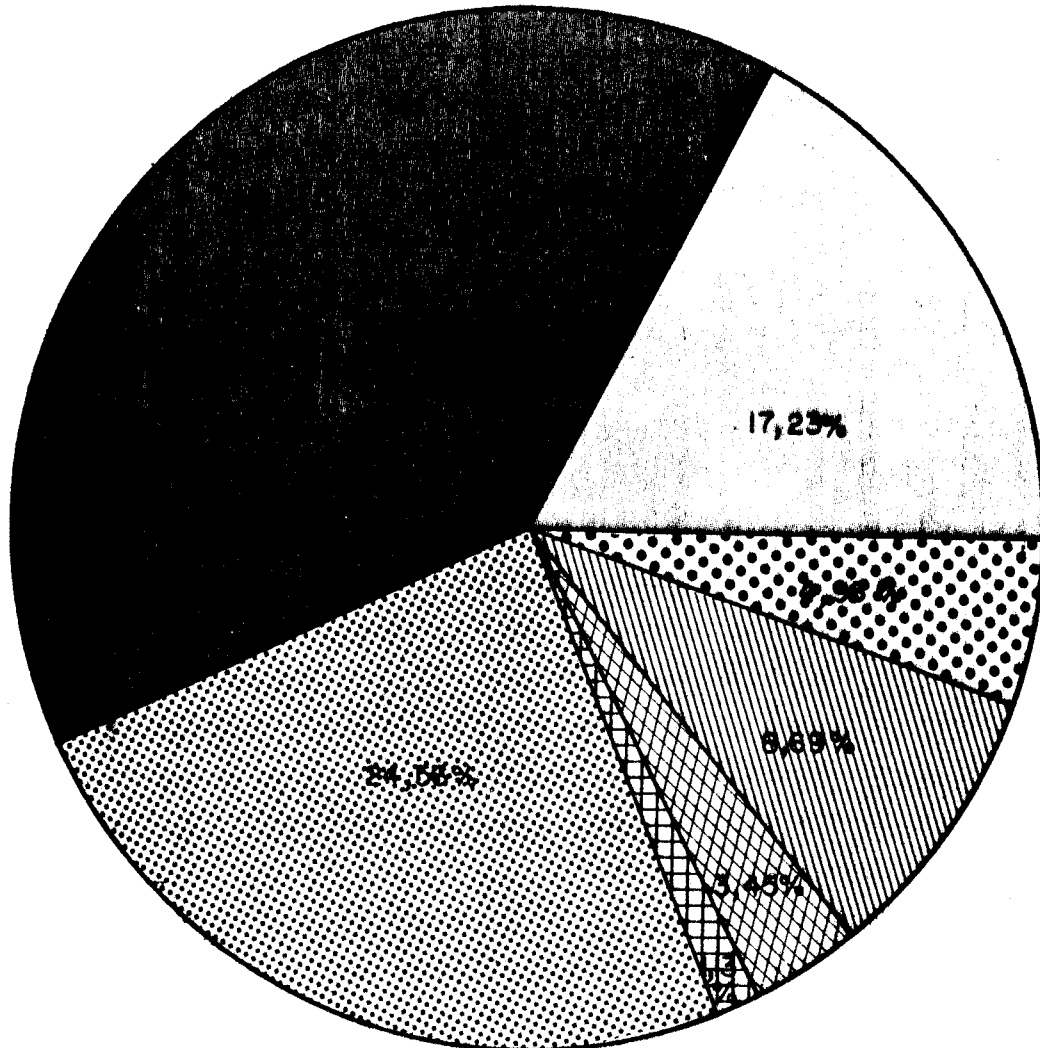
PLAYA DE ARENAS



OBRAS ARTIFICIALES

YAIZA

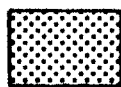
Los distintos porcentajes de costas de Lanzarote, quedan reflejados en el gráfico siguiente:



ACANTILADO ALTO



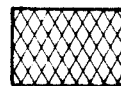
ACANTILADO BAJO



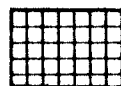
COSTA BAJA



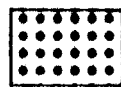
PLAYA DE GRAVAS



PLAYA DE GRAVAS - ARENAS



PLAYA DE ARENAS



OBRAS ARTIFICIALES

LANZAROTE

2.2.2. Descripción

Siguiendo la división costera efectuada en el Plan Indicativo de Usos del Litoral, realizado por el MOPU se va a estudiar cada uno de los tramos en que se ha dividido el litoral de la isla.

Tramo 1: Formado por la costa baja del malpaís de la Corona y comprende desde Arrieta hasta la playa de La Cantería, situada al pie del acantilado de los Fari--nes.

Escasean los acantilados y las playas, teniendo la línea costera por esto pocos abrigos. Los accidentes -- más importantes son Punta Mujeres, Punta Usaje y del Burro en el malpaís de la Corona. Punta Escama en la que están situadas las caletas de Guindo y Acilagos a ambos lados. Punta Prieta, Punta del Palo y el Arco, brazo que penetra en el mar abrigando el sur del Charco de la Navía.

Las playas existentes son pequeñas y se producen al abrigo de pequeñas calas o en zonas abiertas protegidas del oleaje.

Tramo 2: Comprende el tramo desde la playa de La Cantería hasta la playa Famara.

Se pueden distinguir dos subtramos. El primero lo -- constituye el acantilado de Famara que comienza en -- Punta Fariones y acaba en el Morro del Hueso. Punta--de Fariones, es un cuchillo que se adentra en el mar entre dos grandes rocas, Farión de Afuera y Farión de Adentro.

Frente al Estrecho de El Río, hay una plataforma que se adentra en el mar formando la playa y punta del Risco, cerca de la cual existen unas salinas y más al sur la playa del Embarcadero. Entre éstas y la Punta del Lomo Blanco, la plataforma que erosiona el piedemonte es rocosa. Entre las Puntas del Roque y Ganada, está situada la parte más vertical del acantilado, sobre todo en el sur de Punta del Gallo, desde donde las laderas empiezan a perder altura y verticalidad.

Tramo 3: Lo constituye la playa de Famara, situada en la prolongación de las últimas estribaciones del acantilado del mismo nombre en la meseta.

Es una playa amplia de abundante arena fina.

Las condiciones del oleaje reinante y dominante de componente norte, dificultan el navegar la mayoría de los días.

Al sur de la bahía se desarrolla una zona deprimida de alturas inferiores a 200 m, que enlaza la playa con Arrecife.

Tramo 4: Comprende el litoral entre La Caleta y Playa Teneza formado por muchos entrantes y salientes, describiendo un amplio arco convexo expuesto al oleaje del N.

Está formado por costa baja rocosa. Es arenosa y baja en la Caleta de la Villa, alternando la costa baja con algunas playas formadas al abrigo de pequeñas caletas o protegidas del oleaje.

A partir de la Respingona, se hace pedregosa y alta

hasta la playa Mejías.

Entre la Caleta del Caballo y el caserío de La Santa, hay un saliente plano y bajo, separado de tierra por El Río, que deja a La Isleta separada de tierra. La costa sigue siendo baja y rocosa adquiriendo altura frente a Montaña Bermeja, bajando de nuevo entre Cueva de Ana Viciosa y Caletón de las Animas, y volviendo a ser acantilada en las estribaciones de la Montaña Teneza.

Tramo 5: Es el comprendido entre playa Teneza y El Janubio, comprende el malpaís de Timanfaya, siendo prácticamente acantilada en toda su longitud la costa, con tramos pequeños de costa baja y algunas playas.

Los únicos accidentes de interés son las puntas de Gaviota, Volcán Negro, del Cochino y Jurado, junto a la del Marqués a cuyo abrigo se desarrolla la playa de Janubio en la cala del mismo nombre.

En esta zona se localizan las Salinas del Janubio, las más importantes de la isla.

Las playas se localizan en pequeñas caletas, pudiendo destacarse, aparte de las ya citadas, las de Teneza, de las Malvas, de la Madera y del Paso.

Tramo 6: Tramo litoral comprendido entre El Janubio y Punta Papagayo, en el suroeste de Lanzarote.

La costa es acantilada excepto entre Punta Pedriguera y El Berrugo, donde hay playas: de Montaña Baja, La Campana, La Mulata, Limares, Blanca y El Berrugo.

Entre el Berrugo y Punta Papagayo, la costa está forma

da por una rasa ligada a las estribaciones del macizo de Los Ajaches, siendo acantilada, a cuyo pie existen playas de arena fina, Las Coloradas, Mujeres, Caletón de Cobra, Caletón de San Marcial, El Pozo, La Cena y el Papagayo.

Lo más característico de este tramo es la existencia de playas levantadas.

La más alta, de 50 m., está al sur de los Ajaches, en la zona de Punta Papagayo.

En el Rincón del Palo hay otras de 20 m.

En Punta Ginés, al sur de Montaña Roja y en Punta del Aguila, se desarrollan playas levantadas al este de Punta Pedriguera.

Tramo 7: Zona acantilada comprendida entre Punta Papagayo y Playa Quemada, que bordea los contrafuertes -- del macizo de Los Ajaches.

Los accidentes más importantes son Caleta del Congrio, Baja Cumplida, Caleta larga, Punta Gorda, Caleta del Fuego y Punta de Garagao.

Al abrigo de Puerto Muela se desarrollan las playas de la Caleta del Congrio y de Puerto Muela. El resto lo hacen en la desembocadura de barrancos. Estos son de escaso recorrido y dirigidos normalmente hacia el este.

Tramo 8: Es el comprendido entre Playa Quemada y Arrieta.

Entre Playa Quemada y Punta Tiñosa, la costa es rocosa

[no muy alta. Las playas que se desarrollan son de esca]sa entidad y generalmente lo hacen la desembocadura de barrancos de corto recorrido, como la del Agua y del Barquillo donde se sitúan las playas de los mismos nombres.

A partir de Punta Tiñosa comienza la zona de playas -- hasta Arrecife. En este tramo están las de Playa Blanca, de los Pocillos, Matagorda, de Lima de Guasimeta y del Cable como más destacadas, estando alternadas con puntas rocosas.

Frente a Arrecife la costa es baja en la que abundan -- los islotes y arrecifes que han servido para apoyo de la construcción del puerto.

A partir de Los Mármoles la costa es generalmente baja y rocosa con pequeñas playas la mayoría de cantos y bolos.

Los accidentes más importantes son Punta Grande a cuyo abrigo se forma la playa del mismo nombre, y Punta del Tope. Las Crucitas y Tierra Negra, forman la costa de los Arcones, tramo acantilado. El resto de costa es baja con acantilados.

En el límite norte y abrigados por Punta La Vela, se desarrolla la playa de la Guanita, que es de arena negra y la mayor de las existentes al norte de Arrecife.

Alegranza. -- Es prácticamente toda acantilada, de gran altura. La única playa del islote está situada al sur -- al abrigo de Puntas del Aguila. La costa norte es muy recortada con puntas y caletas.

Graciosa. -- Su costa es baja pero pedregosa, y tan sólo]

En la zona oriental existen algunos abrigos.

Los acantilados altos se desarrollan entre Punta del Pobre y Punta Marrajos.

Existen bastantes playas situadas al sur y este del islote.

Al este del acantilado de Montaña Amarilla, se encuentran las playas de La Cocina y Francesa separadas por Punta Marrajos. Frente al canal de El Río aparece la playa del Salado. En Caleta del Sebo, poblado pesquero, se halla la playa de La Laja. Hacia el este, la playa de la Caleta de Arriba. A ambos extremos del acantilado de los Morros de Pedro Barba, existen las playas de Morros Negros y de Pedro Barba, en cuyas cercanías se encuentra el poblado de Pedro Barba. Playa Lambra y --playa de las Conchas abrigada por el Morro de los Entraderos son las playas situadas al norte de la isla, abierta a los oleajes reincidentes y dominantes.

Montaña Clara. - Tiene una caldera abierta hacia el norte, cuyo fondo está inundado por el mar formando una ensenada, situada entre las Puntas de la Camella y Entradero de los Conejos.

Tanto la ladera occidental como la oriental de esta --montaña son escarpadas, dando lugar a un acantilado bajo.

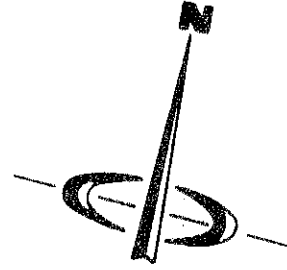
El acceso se realiza a través de una caleta denominada Puerto Viejo, al este de la isla, así como a través de la Caleta de Guzmán y El Veril.

Rogue del Este. - Tiene forma de albarda con un punto --elevado al norte de 84m de altura y otro al sur de 66m]

[Su costa es muy escarpada, acantilado alto que sólo se] puede abordar por La Cueva, siempre en buenas condiciones climatológicas.

Roque del Oeste.- Sólo es una roca volcánica de 47 m. de altura con costa acantilada y alta, ligada a Montaña Clara.

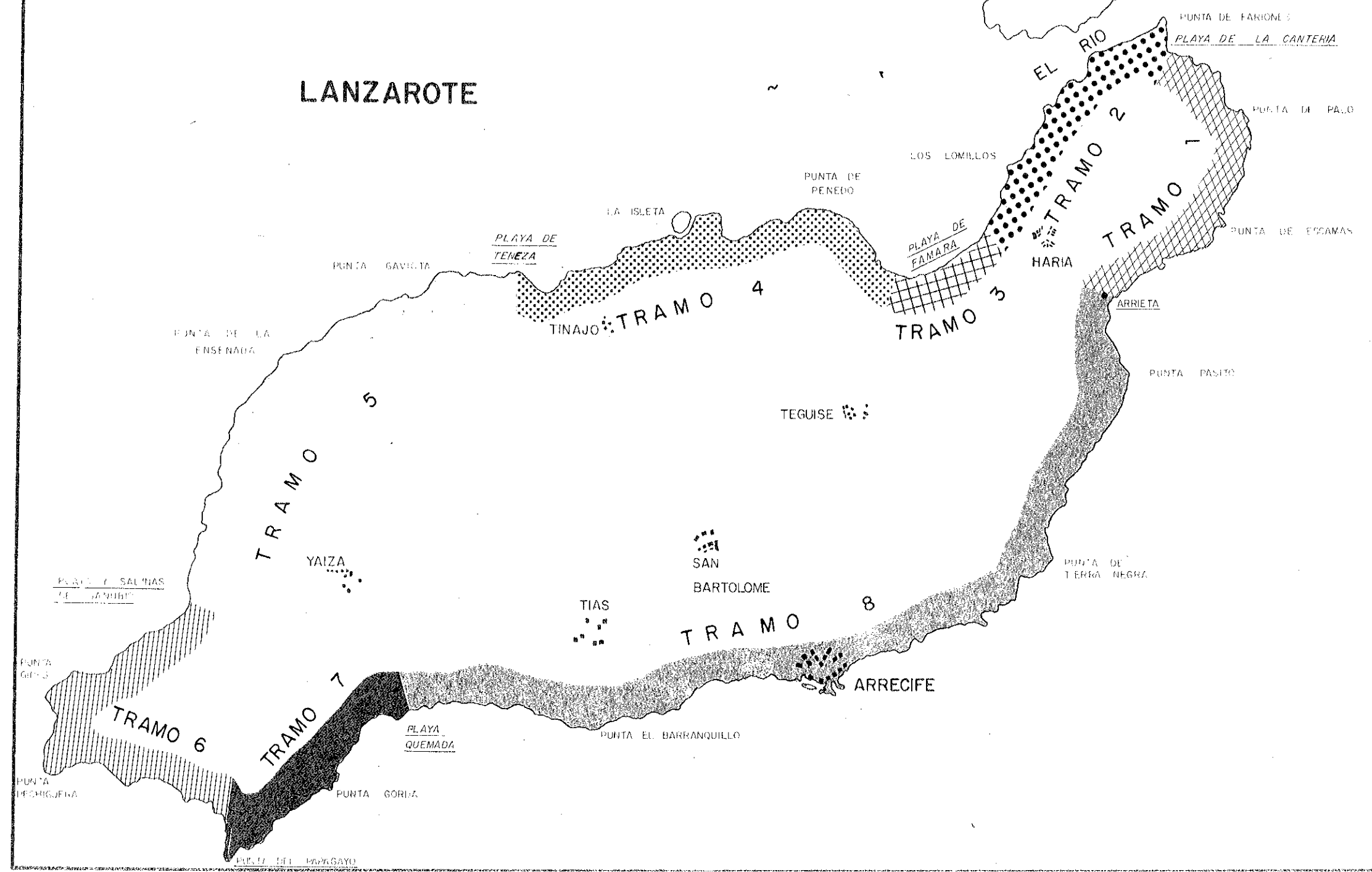
En el plano 2.2.1. se indican cada uno de los tramos - descritos.



PUNTA DE LA MARETA
ALEGRANZA
PUNTA DELGADA
PUNTA TRABUCO

Roque del Oeste
MONTAÑA CLARA
PUNTA DEL AGUA
GRACIOSA
PUNTA GORRA
PUNTA DE PEDRO BARBA
Roque del Este

LANZAROTE



SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA prointec	TITULO TRAMOS COSTEROS	PLANO Nº 2.2.1.
ESCALA 1:200.000	FECHA DICIEMBRE 1.981	

2.3. GEOLOGIA

2.3.1. Estratigrafía

2.3.2. Descripción geológica

2.3.3. Petrografía

2.3.4. Divisiones geotécnicas

2.3.5. Formaciones superficiales y sustrato

2.3.5.1. Formaciones superficiales

2.3.5.2. Sustrato

2.3.6. Características geomorfológicas

2.3.7. Características hidrológicas

2.3.8. Características geotécnicas

2.3.9. Interpretación geotécnica de los terrenos

2.3.9.1. Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables

2.3.9.2. Terrenos con condiciones constructivas desfavorables

2.3.9.3. Terrenos con condiciones constructivas aceptables

2.3.9.4. Terrenos con condiciones constructivas favorables

2.3. GEOLOGIA

2.3.1. Estratigrafía

La mayor parte de la superficie de Lanzarote, así como Fuerteventura e islotes anejos están constituidos por coladas basálticas y productos pirocláticos, que se -- pueden clasificar en cuatro series.

Los antiguos basaltos, serie basáltica I, que forman -- la sucesión tabular en Famara y Los Ajaches, fueron -- considerados por HARTUNG, como el sustrato visible más antiguo de la isla. Existen, no obstante, un conjunto de rocas que aparecen en la base de esta serie en el -- sector Sur, que son muy diferentes desde el punto de -- vista litológico; son tobas y rocas masivas de composi-- ción traquítica, atravesadas por diques que están pro-- bablemente separadas del conjunto basáltico superior -- por una discordancia erosiva. Por analogías con rocas-- semejantes, se suponen que forman la parte más alta de una formación de rocas sálicas intercaladas en la base de la serie basáltica I.

Las formaciones basálticas más modernas que se apoyan sobre los basaltos anteriores han sido encuadradas en series diferentes según su antigüedad relativa. HAR-- TUNG diferenció dos grupos, uno con las erupciones -- históricas ("formación basáltica moderna"), pero E. -- HERNANDEZ-PACHECO estableció tres unidades diferentes: las lavas viejas muy alteradas, las lavas modernas po-- co alteradas y las erupciones históricas.

FUSTER ha subdividido los materiales volcánicos poste-- riores a la serie I en tres grupos diferentes:

Serie basáltica II.- Volcanes cuaternarios muy erosionados, anteriores al depósito de la playa fósil situada hoy a 20 metros.

Serie basáltica III.- Volcanes cuaternarios muy erosionados, que aún conservan bastantes rasgos de la morfología originaria. Se desarrolla en los depósitos de las playas fósiles situadas hoy entre 10 metros y los 5 metros.

Serie basáltica IV.- Volcanes de épocas históricas o prehistóricas que recubren las playas más recientes situadas a 1-2 metros sobre el nivel actual del mar.

En el cuadro siguiente se establece la correspondencia entre las series así establecidas y los autores anteriores.

HARTUNG (1857)	E.HDEZ-PACHECO (1910)	HAUSEN (1959)	FUSTER et alt. (1967)
	Rocas volcánicas ácidas		Traquitas y tobas traquíticas
Formación basáltica más antigua	Basaltos de erupción homogénea	The basaltic table-land series	Serie basáltica I
Formación basáltica moderna	Lavas viejas muy alteradas	Volcanes cuaternarios	S.Basáltica II
	Lavas modernas poco alterad.	Volcanes subrecientes	S.Basáltica III
Formación basáltica más reciente	Lavas históricas	Volcanes históricos	Serie basáltica IV

2.3.2. Descripción geológica

De acuerdo con la serie estratigráfica establecida -- por FUSTER, se hace a continuación el estudio geológico de Lanzarote.

a) Traquitas y tobas traquíticas:

Los únicos afloramientos de rocas ácidas que se han encontrado en la isla de Lanzarote son de traquitas masivas y tobas o aglomerados poligénicos predominantemente traquíticos.

El principal afloramiento está en la parte S. de Lanzarote, en las Cañadas, Punta Papagayo. Las traquitas masivas presentan disyunción en bolas y su foliación se mantiene paralela al contacto de la toba. Tanto la traquita masiva como la toba están atravesadas por diques basálticos y encima de ellas se encuentran un lapilli escoriáceo, que en su base contiene cantos, y bombas de la formación traquítica. La separación entre las formaciones traquítica y basáltica es una superficie de erosión; por encima de ambas series se encuentra la playa de 50 metros.

Además de este afloramiento principal, existen otros asomos aislados de tobas traquíticas; uno más al S., casi en el extremo de Punta Papagayo; rocas análogas se encuentran en la costa W. junto a las Salinas del Janubio.

b) Serie basáltica I:

La serie basáltica I forma en la isla dos macizos extensos, uno en el N. (Famara) y otro en el SE. (Ajaches), y una serie de afloramientos semicubiertos por las erupciones recientes en la parte central (fig. 1).

El macizo de Guatifay-Famara, se extiende desde Punta Fariones, hasta el Morro del Hueso, al W. de Teguisse.

En parte está recubierto por volcanes más modernos. El

Más importante es Monte Corona, cuyas lavas rebosan y llegan en cascada hasta el mar por encima de la serie.

En la parte W. la meseta se corta abruptamente formando un acantilado.

El acantilado de Famara, por su parte W, está cubierto por un depósito estratificado de ladera formado de grandes bloques y detritos gruesos cementados en superficie por costras calcáreas de evaporación.

Hacia la parte E., la pendiente desciende más suavemente, desarrollándose una red de drenaje que forma una serie de valles radiales, aunque los principales van hacia el SE.

La parte superior de Famara está constituida por una amplia meseta cubierta por "caliche", depósito calcáreo de precipitación química que recubre depósitos cuaternarios algo estratificados.

El macizo de los Ajaches se extiende desde la bahía de Avila hasta Punta Papagayo por toda la zona SE. de la isla.

Está surcado por una red de barrancos paralelos con dirección W-E, que han excavado una serie de tajos paralelos que dejan lomas o cuchillos intermedios.

La parte alta del macizo de los Ajaches no conserva los restos de la antigua meseta que hay en Famara; aquí la erosión ha actuado con más intensidad, formando crestas más agudas.

Los afloramientos que quedan en la zona occidental entre Ajaches y Famara forman colinas de relieve suave -

[en buena parte recubiertas por los productos de emi---] sión de los basaltos cuaternarios.

EXTENSION SUPERFICIAL DE LA SERIE I

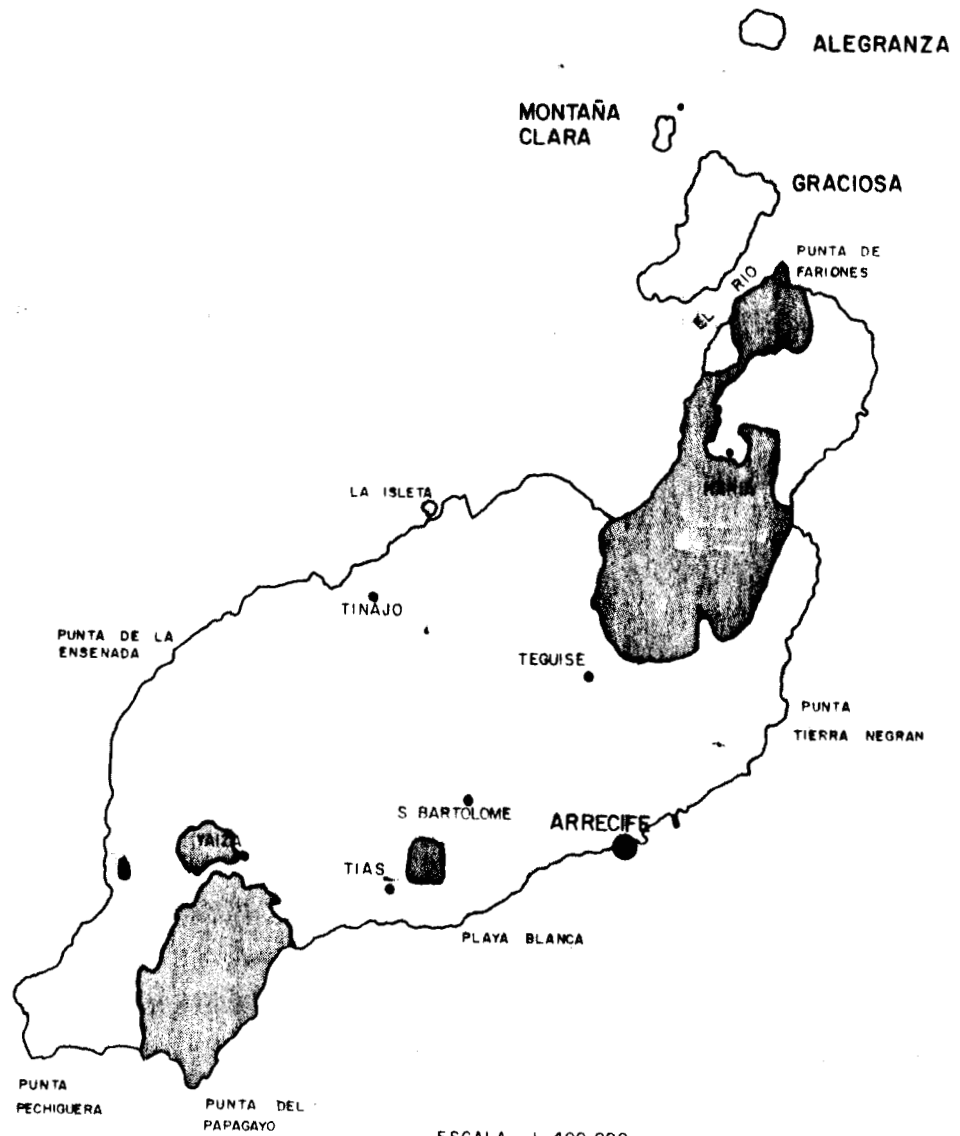


FIG. - I

c) Serie basáltica II:

Entre las serie I y II, hubo un lapso de tiempo muy -- largo, sin efusiones volcánicas y con una intensa actividad erosiva que arrasó considerablemente los macizos de basaltos antiguos. Las condiciones climáticas de esta época erosiva debieron ser diferentes a las actua-- les, tanto por la evolución intensa del relieve como - por la formación en un período posterior de potentes - depósitos de caliche incrustante que recubre los mate-- riales de la serie I.

Durante este período de tranquilidad volcánica se desarrolló una playa (actualmente levantada a 50 m), que - es anterior a los materiales de la serie II. Dentro de esta serie se ha establecido una división por la posi-- ción relativa de las playas levantadas de 15 a 20 me-- tros y de 10 metros. La subserie II-A es anterior a la playa de 15'20 metros; la subserie II-B es posterior a ella y anterior a la playa de los 10 metros.

Los edificios volcánicos de la subserie II-A están ge-- neralmente mal conservados con el cráter parcialmente-- destruido por la erosion, sobre conos y coladas se ha desarrollado una red de barrancos importantes y tam-- bién una costra de caliche bastante potente. La única excepción es Montaña Roja, cuyo cráter se conserva en perfecto estado y cuyas lavas se extienden sobre la - rasa de erosión marina que se formó al W. de los Aja-- ches, dando lugar a las llanuras del Rubicón.

La sub-serie II-B pertenece a épocas algo más recien-- tes; los edificios volcánicos conservan parte de los-- cráteres. El carácter de las erupciones es predominantemente efusivo, dominando claramente las lavas sobre los productos piroclásticos.

Los conos de cinder son relativamente amplios y están formados por escorias y bombas, aglomerados y lapilli - en menor proporción.

La extensión de los materiales de la serie II está representada en la figura 2. Hay tres conjuntos principales: el situado al N de los Ajaches, Montaña Roja en el SW, y una alineación al S. de Famara.

EXTENSION SUPERFICIAL DE LA SERIE II

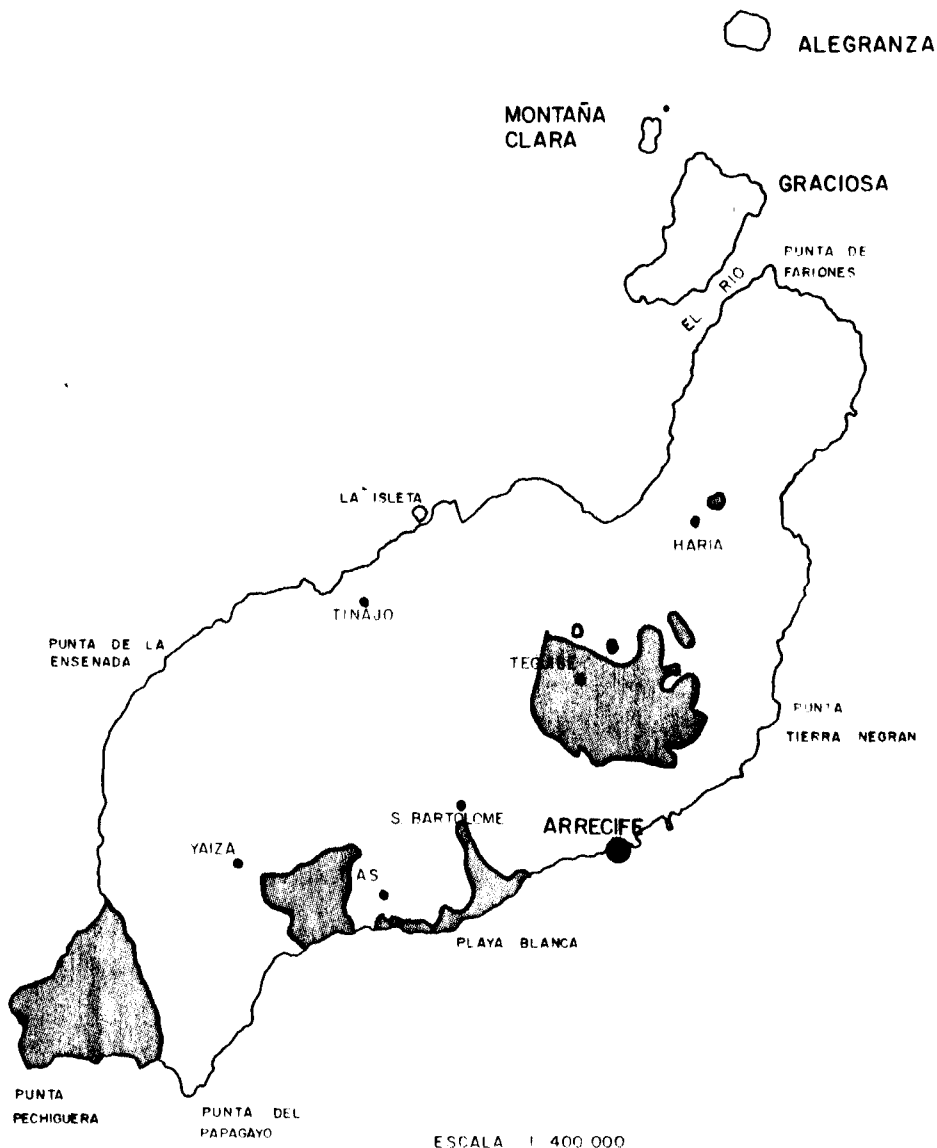


FIG. 2

Hacia el extremo N, del macizo de los Ajaches hay una serie de volcanes pertenecientes a la serie II-B, siendo los principales centros de emisión: Caldera Gritana, Caldera Riscada, Montaña Majada, Montaña Mojón, Montaña Norte, Tinasoria, la Montañeta y Montaña Bermeja. - Estos volcanes entraron en erupción en distintos tiempos, creciendo unos sobre otros.

Las lavas de todos estos volcanes llegaron hasta el mar, corriendo en dirección SE, y dejando sin cubrir pequeños islotes de pitones basálticos y lavas de la serie I.

Las coladas de Tinasoria y la Montañeta, han quedado cubiertas en parte por los volcanes posteriores de la serie III, pero sus lavas también llegaron hasta el mar.

En toda la zona costera se distinguen bien las lavas II de las III, puesto que después de las coladas serie II hubo un período de reposo durante el cual se formó la playa de 10 metros, que posteriormente fué recubierta por las coladas posteriores de serie III.

Aunque el tipo de emisión de estos volcanes es principalmente efusivo, puesto que las lavas dominan sobre los materiales piroclásticos, hay abundancia de bombas desperdigadas por la zona del Morro de las Atalayas, procedentes en su mayoría de Caldera Riscada y también de Montaña Bermeja.

Montaña Roja

Es un cono perteneciente a la subserie II-A bastante bien conservado, formado por lapillis, bombas y escorias; tiene el borde del cráter poco destruido y su

[vértice, formado por un copete de escorias soldadas.-]

A partir del cráter y en forma radial se extienden sus lavas, que alcanzan gran extensión superficial, ocupando toda la parte SW. de Punta Pechiguera; en su parte N, son cubiertas de lavas posteriores de la Atalaya de Femés.

Las lavas son basaltos de dos tipos:

1o) Basaltos granudos de textura dolerítica formados por placas de plagioclasa y agregados glomerofídicos de augita. El olivino en cristales pequeños y asilados puede destacar o no como fenocristales, pero siempre está presente.

2o) Oceanitas con abundantes fenocristales de olivino en una pasta de grano muy fino, con abundantes cristallitos de augita y opacos y muy pequeña cantidad de plagioclasa. Intersticialmente y en cavidades hay ceolitas y calcita.

Alineaciones de volcanes al S. del Macizo de Famara

Al S. del Macizo de Famara, hay una serie de centros de emisión II, la mayor parte de la subserie más antigua II-A. Los principales son Montaña Temeje, Montañeta de Chimia, San Rafael y una serie de ellos al S. de Guanapay sin nombre particular.

Guanapay de la subserie II-B, conserva un cráter calderiforme. Está formado por escorias bastante alteradas.

Emitió lavas hacia el NE y al SE, principalmente, pero parte de las lavas han quedado recubiertas por cola

das más modernas. En zonas existen parches de caliche que pueden alcanzar una potencia importante.

Al S. de Guanapay se encuentra Montaña Chica, también de la misma subserie (II-B) y con un cráter circular - muy bien conservado.

La montañeta de Chimia es un pequeño centro de emisión formado por escorias muy incrustadas por caliche.

Un poco al SW, está San Rafael y hacia el NE, algo - aislado del grupo y adosado directamente sobre la serie I, se encuentra Montaña Temeje, que es un cono bien -- conservado de cínider, escorias y algo de lapilli. Está cubierto por caliche.

d) Serie basáltica III:

Pertenecen a esa serie los volcanes de ciclo eruptivo intercalado entre la formación de las playas de 10 y 5 metros.

Ocupan la mayor parte de la isla (fig. 3), recubriendo las lavas anteriores de la serie II. En la parte occidental de la isla están a su vez tapados por lavas más recientes de la serie IV.

Existe casi un centenar de centros de emisión alineados según una serie de fracturas paralelas en dirección NE-SW. Son conos de lapilli y cínider, con calderas abiertas en la dirección de los vientos dominantes en el momento de la fase explosiva. El mayor grado de conservación de los edificios volcánicos y el menor - desarrollo de la costa de impregnación calcárea o "caliche" permiten diferenciarlos de los volcanes anteriores.

EXTENSION SUPERFICIAL DE LA SERIE III

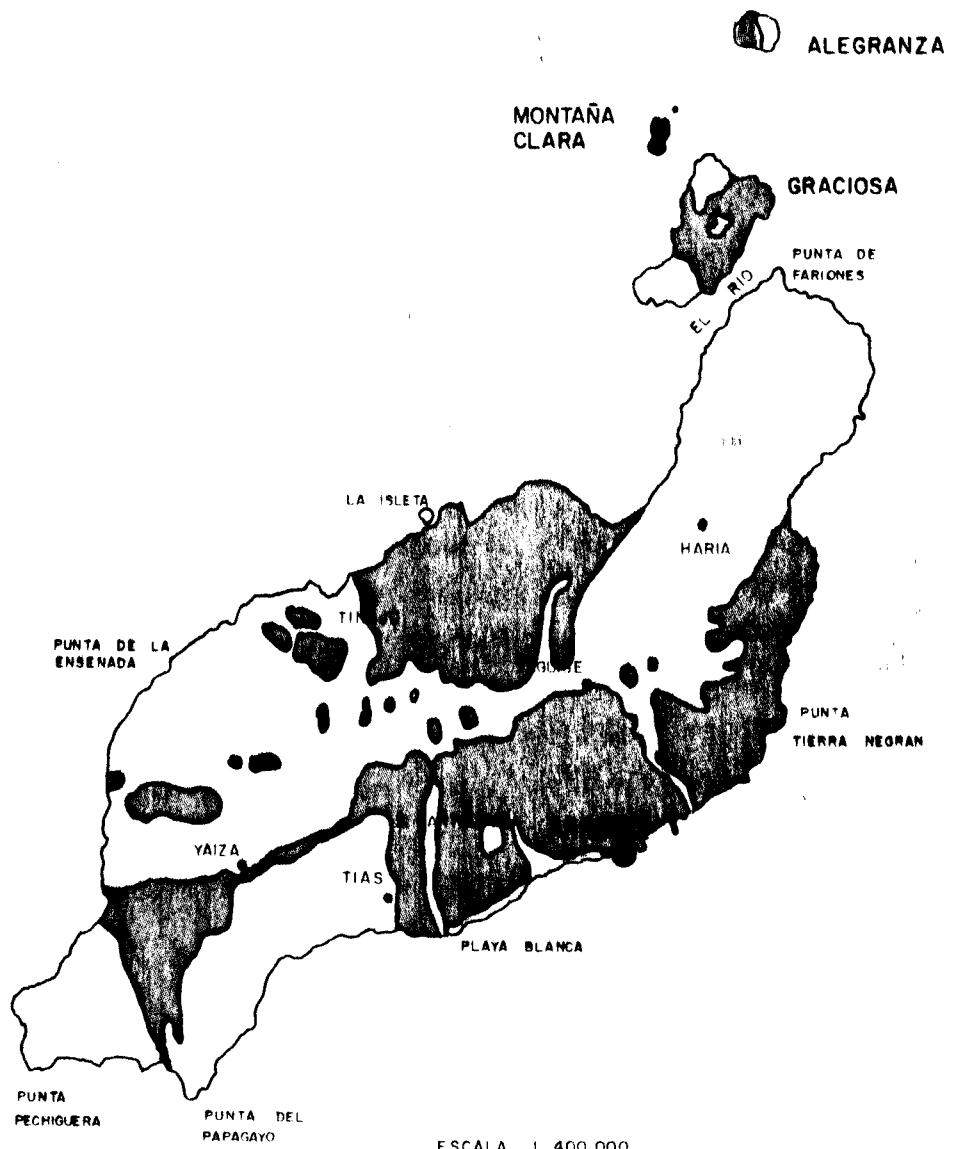


FIG. - 3

[En la alineación más septentrional cabe destacar: Caldera Blanca, Tinajo, Pico del Cuchillo y la agrupación de volcanes al N. de Soo.]

Caldera Blanca es un cono compuesto por un cráter circular de explosión de 1.200 m de diámetro y 150 metros de profundidad media. En la zona W, tiene también una caldera casi lineal adosada. Sus lavas, que llegaron hasta el mar, han quedado en su mayor parte cubiertas por un malpaís más reciente.

Más al S, las fracturas según las cuales se alinearon los volcanes III fueron también aprovechadas para la salida de los volcanes IV. Los edificios volcánicos -- más importantes son: Montaña Tinache, Montaña Tizalaya y Montaña Tamia al SW de Tao.

Paralelamente a la costa de sotavento hay toda una serie de volcanes III, siendo los más importantes, de SW a NE: Atalaya de Femés, adosado al Macizo de los Ajaches; Guardilama, Montaña Blanca, Montaña Mina al E. de San Bartolomé; Caldera de Zonzamas (que es una agrupación de varios cráteres), Tahiche, Montañas Corona y Saga y por fin Tinamala y Guenia al S de Guatiza. Al N de Guatiza está la agrupación de volcanes llamada Las Calderetas. En las lavas de Montaña Corona y Saga, así como en las de Tinamala y Las Calderetas son muy numerosos los túmulos, hornitos y conos de escorias producidos por pequeñas explosiones en coladas potentes.

Los islotes están formados también en gran parte por lavas III. En la isla Graciosa, los centros de emisión más importantes son Montaña del Mojón y Pedro Barba.

La isla de Montaña Clara es un edificio volcánico con un cráter semicircular.

[Roque del Este es también un centro de emisión de serie III destruido por la erosión marina.]

En la isla de Alegranza destaca un volcán serie III: -- "La Caldera", con un cráter bien conservado, circular, de 1.000 metros de diámetro y 238 metros de profundidad máxima.

Los volcanes de la serie III, al igual que todos los volcanes cuaternarios de las Canarias funcionaron en dos fases. Una primera explosiva, durante la cual tendría lugar la formación del edificio volcánico por acumulación de lapillis y cinder. En esta fase serían --- arrojadas bombas volcánicas muchas veces con núcleos xenolíticos de dunitas, piroxenias, gabros y anortositas. Existen asimismo fragmentos de caliza marmorizadas por metamorfismo térmico, areniscas calcáreas orgánicas y cuarcitas. Después de la fase explosiva tuvo lugar una segunda fase con emisión de lavas fluidas -- abundantes. Las coladas surgen de una varias fisuras -- que se producen en la base del cono; dada la gran cantidad de centros de emisión de esta serie que funcionaron casi simultáneamente, las lavas de los volcanes distintos se imbrican unas con otras, siendo difícil distinguir a qué centro de emisión pertenecen. Las lavas son de tipo "aa" y "pahoehoe".

El malpaís de los basaltos III frente a la Bahía de Penedo se caracteriza por una serie de túmulos de un diámetro de 20 a 100 metros y de altura proporcionada.

e) Serie basáltica IV:

Esta serie está formada por los volcanes y lavas más recientes, posteriores a la formación de las playas -- levantadas de 5 m y de 1-12 m (fig. 4).

EXTENSION SUPERFICIAL DE LA SERIE IV

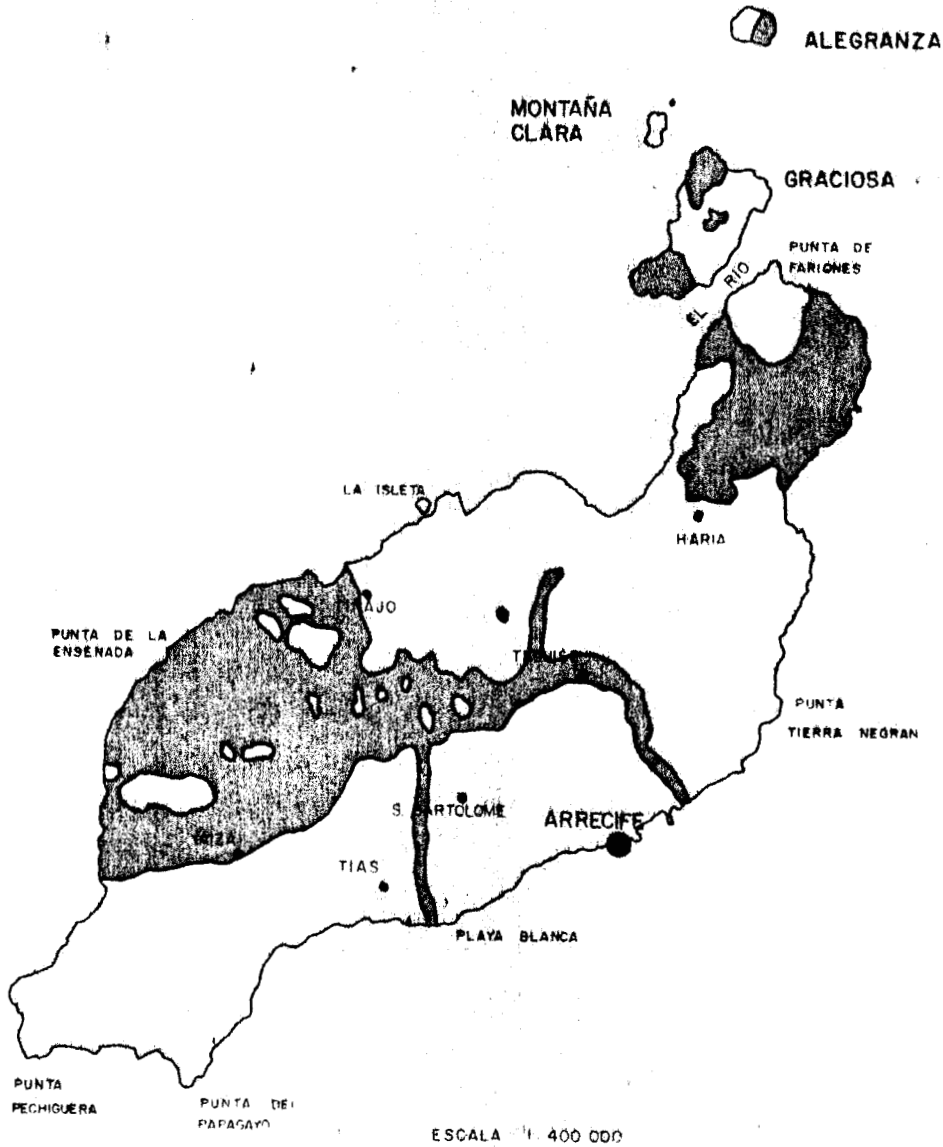


FIG. - 4

En el sector N de Lanzarote y en algunos de los Islo-
tes hay una serie de volcanes perfectamente conserva-
dos de los que no se tienen referencias históricas; -
les incluimos en este grupo, pues su aspecto es análo-
go a los que se formaron en las grandes erupciones --
históricas que cubrieron amplios sectores del centro-
de la isla en los siglos XVIII y XIX.

[Todos los volcanes de esta serie son conos de cinder con bloques en superficie y frecuentes tubos volcánicos en su interior. Los terrenos ocupados por estos materiales escoriáceos, en donde la marcha es muy difícil, reciben en las Canarias la denominación de "malpaís". Los túmulos, hornitos, grietas de efusión y otra serie de fenómenos superficiales en este tipo de lavas están profusamente representados.]

Volcanes del Norte

En la parte N de la isla, interrumpiendo el macizo de Famara, existe una alineación de volcanes de esta serie siguiendo la dirección NE-SW, característica de los volcanes cuaternarios de la isla. De NE a SW, los más importantes son: la Quemada de Orzola, Montaña Corona y los Helechos-La Quemada. El malpaís formado por las lavas de estos centros emisivos tiene una extensión de unos 50 Km².

Del grupo de volcanes, el más reciente es el de La Corona, que se alza 250 metros sobre la meseta de Guatify, al S de Tefio. El cono volcánico está formado por superposición de productos piroclásticos, escorias, la pilli, bombas con núcleos de basaltos más antiguos y caliches recogidos. El cráter tiene forma de media luna y una profundidad total de 418 metros. El nacimiento de este volcán modificó toda la topografía antigua.

Emitió lavas en diferentes direcciones, hacia el N, hacia el W, y hacia el SE. Por el N, las lavas llegaron hasta el mar. Por el W también, después de caer en cascada desde los 400 metros de altura por encima del escarpe de Famara formaron una plataforma costera. Por el SE, alcanzaron asimismo el mar tras recorrer unos 6 Km; a lo largo de este brazo de lava se encuentra un

[gran tubo volcánico con hundimientos en algunos tramos]
(Jameo).

Este gran tubo volcánico, que puede ser considerado como el más espectacular del mundo, ha sido descrito o mencionado por casi todos los autores que han visitado Lanzarote. Tiene una longitud de 6,1 Km y una altura de bóveda de hasta 35 metros.

La extensión del volcán de La Quemada-Los Helechos es reducida y parte de sus lavas quedan recubiertas por la rama N de las lavas del volcán Corona.

El grupo volcánico de La Quemada-Los Helechos está formado por cuatro cráteres alineados. Las lavas se extendieron hacia el E y hasta el mar y por el N el volcán de Los Helechos emite un pequeño brazo de lava que se precipita en cascada también hasta el mar.

Por debajo, de las lavas de la Corona, en la zona de -- las Peñas del Tao, surge una gran colada, que da lugar a un malpaís muy abrupto, de grandes bloques. El centro de emisión quedó probablemente recubierto por las lavas -- posteriores de La Corona y por los lapillis y coladas -- de La Quemada.

En los islotes, al N de Lanzarote, también hay volcanes modernos, todos de edad prehistórica.

En Graciosa, al N se encuentra Montaña Bermeja, cuyas se extendieron en dirección N hasta el mar. En el extremo SW -- Montaña Amarilla, cuyas lavas se extendieron radialmente, estando en parte tapadas por las arenas voladoras.

[Montaña Clara, construída por un volcán de serie III,]

[tiene en la zona SE, una serie de coladas modernas, es] coriáceas, emitidas por una serie de fisuras que hizo - que se formase un cono volcánico.

Al NE, de Montaña Clara se encuentra el Roque del Oeste, que es un monolito formado por coladas recientes.

Por último en la isla de Alegranza, y en su parte oriental, se encuentra Montaña Lobos, con un cráter semicircular, abierto hacia el N. Sus lavas se extienden - hacia el N-NE, y a ellas se suman las lavas salidas -- por una serie de grietas eruptivas paralelas entre sí con dirección NW-SE.

Volcanes históricos

El campo de lava o malpaís del centro de la isla ocupa una extensión de 200 Km², y está formado principalmente por las erupciones de 1730-1736 y en parte por las de 1824.

El núcleo principal de las erupciones 1730-36 está -- constituido por Timanfaya o Montañas del Fuego, con - una altura máxima de 510 metros y una serie numerosa - de volcanes orientados ENE-WSW.

Al W del grupo de Montañas del Fuego, existe una alineación de volcanes: Montaña Encantada, Pedro Perico, y Montaña Quemada o de Juan Perdomo.

Al S de éstos se encuentran la Caldera del Islote de la Vega y la Montaña del Golfo, formada por un cráter de la serie IV, sobre un cono más antiguo (serie III). Hacia el E. del grupo principal de Montañas de Fuego se encuentran la Caldera del Corazoncillo con un cráter circular, Montaña Rodeos y Picos Partidos y la --]

[Caldera de Santa Catalina. 7

Las lavas de todos estos volcanes de 1730-36 inundaron amplios sectores del centro de la isla rodeando conos de series anteriores que quedaron aislados.

En relación con las erupciones de las Montañas del Fuego, o mejor dicho en un islote de la serie basáltica -- III rodeado por las erupciones históricas, existe una notable anomalía térmica cuyo origen no está esclarecido; en esta zona (islote de Hilario) y en las adyacentes cubiertas en parte por productos piroclásticos, la temperatura del suelo es suficiente para que a pocos - decímetros pueda producirse la combustión de trozos de madera. Según los datos publicados, la temperatura máxima registrada cerca de la superficie ha sido de 425°C. Las causas de esta anomalía no son suficientemente conocidas.

Las erupciones de 1824 son más restringidas. Los materiales arrojados se extienden en una superficie que no sobrepasa los 3 Km².

Los centros de emisión de esta erupción son tres:

- 1.- Volcán de Tao o Montaña del Clérigo Duarte, que hizo erupción el 31 de julio.
- 2.- Volcán nuevo del Fuego, Montaña del Cuervo o Montaña Negra, que hizo erupción el 28 de septiembre.
- 3.- Tinguatón o Volcán Nuevo, que hizo erupción el 26 de octubre.

En las coladas históricas son también frecuentes los tubos volcánicos. Así en el malpaís del Sobaco, formado por erupciones de 1730-36, existen un gran tubo de varios kilómetros de longitud, en el que se encuentra el

[jameo llamado Cueva de las Palomas o de Los Naturalis-
tas, donde se manifiesta de una manera perfecta el fe-
nómeno de las estalactitas y estalagmitas de lava. El
techo de la cueva presenta como un bosque de filamen-
tos y del suelo se alzan estalagmitas constituidas por
acumulación de gotas, de tal forma que parecen racimos
de uvas invertidos.

f) Xenolitos

En las series basálticas II, III y IV se encuentran --
frecuentemente xenolitos o fragmentos de rocas subya--
centes arrancadas por el volcán en las fases explosi--
vas, ya sea englobados en las lavas o escorias o bien
formando el núcleo de bombas de proyección aérea.

Los más abundantes son de rocas plutónicas, dunitas y
gabros principalmente, pero también se encuentran ro-
cas sedimentarias de tipo cuarcítico y calizas organó-
genas.

f-1) Rocas sedimentarias cuarcitas

Han aparecido en las distintas series y en puntos muy
diversos de la isla.

En la serie II: como enclave de cuarcita en las esco-
rias de Montaña Roja (II-A), en Punta Pechiguera, el-
extremo SW de la Isla. Y otra formando el núcleo de -
una bomba arrojada por el volcán de Caldera riscada -
(II-B); perteneciente al grupo de volcanes II del N.-
de los Ajaches.

En la serie III: como canto suelto entre las escorias
de Montaña Mojón, en la costa oriental (al N de Guati
[za]).

En la serie IV: como enclave en las lavas de El Mojón en la costa occidental, al N del Golfo y formando el núcleo de bombas arrojadas por el volcán de Pico Partido al E de las Montañas del Fuego.

f-2) Rocas calcáreas sedimentarias

Las bombas con núcleo de calizas organógenas son muy frecuentes, sobre todo entre los piroclastos del Roque del Este, centro de emisión de la serie III.

f-3) Rocas plutónicas básicas y ultrabásicas

Aparecen como fragmentos angulosos de tamaño reducido (en general no sobrepasan los 20 cm) incluidos en las lavas como núcleos de bombas o como fragmentos aislados entre los productos piroclásticos de los volcanes cuaternarios; con menos frecuencia aparecen en las lavas de la serie I.

Las rocas ultramáficas (dunitas y peridotitas) son las más abundantes. Los gabros y rocas análogas son más escasas; éstas últimas son en cambio muy frecuentes entre los piroclastos de las Calderetas de Guatiza.

f-3.1) Gabros y rocas relacionadas

Las rocas básicas más abundantes son gabros olivínicos, hiperitas olivínicas, gabros y noritas normales, gabros anortosíticos y anortositas. En casi todas las rocas, la proporción de plagioclasa básica es elevada, aunque en algunos ejemplares aparece en tan poca proporción que la roca ocupa una posición intermedia entre los gabros y las peridotitas o piroxenitas.

f-3.2) Dunitas y peridonitas

Las inclusiones de rocas ultramáficas son más frecuentes que las de rocas gabroides, especialmente en los basaltos de las series III y IV. Los fragmentos angulosos de estas rocas están en general muy poco alterados.

Los tipos más frecuentes son dunitas con textura granuda panalotriomorfa, con efectos secundarios en general intensos de deformación y cataclasis.

g) Depósitos sedimentarios

Además de niveles de conglomerados depositados en paleocauces dentro de la serie basáltica I y de las formaciones calcáreas miocenas encontradas en la base de la serie I, ya descritas en apartados anteriores, existen en Lanzarote depósitos cuaternarios sedimentarios que aunque no tienen mucha potencia enmascaran en muchos sectores las formaciones subyacentes.

g-1) Depósitos continentales

Depósitos detríticos formados por bloques, cantos rodados y arenas poco seleccionadas aparecen en los fondos de los valles más evolucionados, alcanzando mayor potencia cuando las erupciones cuaternarias cerraron valles antiguos creando embalses naturales que se rellenaron rápidamente por derrubios.

En los escarpes de los macizos de Famara y Ajaches -- existen depósitos de ladera, groseramente estratificados, formando abanicos de ladera que alcanzan gran potencia.

El caliche, denominado "tosca blanca" por los natura-

[les de la isla, es un depósito de superficie forma]do fundamentalmente por la evaporación de aguas ascendentes por capilaridad, muy cargadas de carbonato cálcico; se forman así calizas concrecionadas que al principio se depositan en las fisuras de las rocas y entre los materiales del suelo, incrustado y cementando todos los materiales sueltos; por avance del proceso, el carbonato cálcico llega a separar y aislar en fragmentos las partes superficiales de las coladas, formando unos pseudoconglomerados característicos. En la zona ocupada por piroclastos (excepto en la serie IV) se produce una cementación avanzada tanto en superficie como en las diaclasas y fisuras de los depósitos.

Las formaciones eólicas tienen también un amplio desarrollo en Lanzarote. Las zonas cubiertas por dunas o arenas de transporte eólico son denominadas en Lanzarote "jable" y se han formado también durante todo el Cuaternario, pues se encuentran dunas fósiles a gran altura sobre los materiales antiguos (S. de los Ajaches) y en las discordancias entre las series volcánicas cuaternarias.

g-2) Playas cuaternarias

Las playas cuaternarias de Lanzarote son: Playa de 50 metros: únicamente se presenta bien desarrollada en la zona S. en Punta Papagayo. Se extiende desde los 40 hasta los 70 metros por encima del afloramiento traquítico y de los piroclastos de serie horizontal.

En la parte alta está formada por un conglomerado de cantos de basalto de 10 centímetros de diámetro medio y matriz arenosa. La parte baja es más arenosa y tiene cantos de la arenisca superior, lo que prueba que la [playa se formó al irse retirando el mar, de arriba a -]

abajo. El conjunto está muy cementado por cemento calcáreo.

En las salinas del Janubio, en la punta W de Punta Papagayo, se encuentra también la playa de 50 metros en la cima de las tobas traquíticas.

Playa de 20 metros. Se encuentra también en la zona costera entre Punta Papagayo y las Salinas del Janubio. La parte baja de la playa es de arenas con intercalaciones de depósitos salinos, y la parte alta es un conglomerado de cantos basálticos y matriz arenosa. Bien cementada por cemento calcáreo. Hacia el interior aumenta la proporción de cantos, que son menos rodados. En algunos casos la playa está incrustada de caliche con posterioridad a su formación.

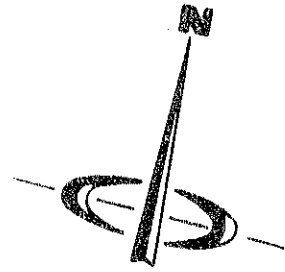
Esta playa, se apoya sobre las lavas de Montaña Roja, las cuales son a su vez posteriores a la playa de los 50 metros.

La playa de 10 metros está bien representada en la zona Papagayo-Salinas del Janubio y también entre la Peña del Burro y el aeródromo de Guasimeta. Esta playa tiene, al igual que las anteriores, una base de arenisca. La parte baja está más cementada en general.

Los materiales de la serie II-B son anteriores a esta playa, mientras que los de la III se superponen a ella, como se ve en la playa de Los Pocillos y en Las Salinas del Berrugo.

La playa de 5 metros se observa bien en la zona S de Montaña Roja. Está formada por un conglomerado de cantos de basalto, arenisca y lapilli no muy soldados, con matriz arcillo-arenosa y cemento calcáreo. En algu

PUNTA DELGADA
 PUNTA DE LA NAREJA
 ALEGRANZA
 PUNTA TRABUCO



LANZAROTE

Roque del Oeste
 MONTAÑA CLARA
 PUNTA DE AGUA
 GRACIOSA
 PUNTA DE PEDRO BARBA

EL RIO
 PUNTA DE FARONES
 PUNTA DE PALO


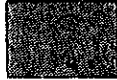


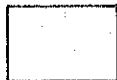
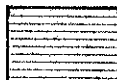
LOS LOMILLOS
 PUNTA DE PENEDO
 LA ISLETA
 PUNTA DE ESCAMAS

PUNTA GAVIOTA
 PUNTA DE LA ENSENADA
 TINAJOS
 PUNTA BASITO

PLAYAS Y SALINAS DE JANUBIO
 PUNTA GIBES
 PUNTA PECHIGUERA
 PUNTA GORLA
 PUNTA DEL PARAGAYO
 YAIZA
 TIAS
 SAN BARTOLOME
 ARRECIFE
 PUNTA DE TIERRA NEGRA
 PUNTA EL BARRANQUILLO

Roque del Este

SERIES BASALTICAS

-  SERIE I
-  SERIE II A
-  SERIE II B
-  SERIE III
-  SERIE IV
-  ARENAS ECOLICAS

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA prointec	TITULO GEOLOGICO	PLANO N. ^o 2.3.1.
Escala: 1:200.000		FECHA: DICIEMBRE-1981

[nos puntos la parte alta es un microconglomerado cal-
cáreo con restos fósiles y en la parte baja presenta-
abundantes cantos planos. En general no está muy cemen-
tada.]

Playa de 1 metro. En la zona S está presente práctica-
mente todo a lo largo de la costa y al igual que la an-
terior bastante destruída por la erosión actual. Tiene
la base de cantos de basalto escoriáceo y algunos de -
arenisca, y la parte alta de la arenisca contiene can-
tos. El conjunto está bastante cementado.

En el plano nº 2.3.1. se representa la geología de la
isla.

2.3.3. Petrografía

Se sigue para el estudio petrográfico el orden de la se-
rie estratigráfica definida en el apartado 2.3.1.

a) Traquitas y tobas traquíticas

En el afloramiento principal de traquitas masivas se -
han encontrado traquitas propiamente dichas, con feno-
cristales aglomerados de anortosa y de anfíboles con -
borde opaco por reacción con la pasta; ésta es de gra-
no finísimo, formada fundamentalmente por feldespatos -
alcalino y egirina. Las características ópticas del an-
fíbol coinciden con las de barquevikita.

Además de las traquitas se encuentran en la misma uni-
dad unas rocas intermedias que pueden llamarse traquian-
desitas, formadas por fenocristales de plagioclasa en -
una pasta constituida por microlitos de feldespatos alca-
lino y opacos abundantes.

[En las tobas traquíticas se han encontrado cantos de traquitas y de traquiandesitas, así como de basaltos plagioclásicos.]

Los basaltos plagioclásicos están constituidos por fenocristales de plagioclasa en una pasta microcristalina con textura traquitoide formada por plagioclasa y opacos fundamentalmente.

En algunos de los basaltos plagioclásicos aparecen con relativa abundancia cristales de anfíbol barkevikita.

Las traquidesitas están formadas por fenocristales de plagioclasa abundantes y una pasta microcristalina de textura traquítica formada por sanidina y cristalillos de opacos.

Hay abundantes cantos rodados de traquita de textura porfídica: fenocristales alotriomorfos de anortosa, corroída y algunos de anfíbol, con un borde de reacción de opacos que a veces sustituyen totalmente al anfíbol. La pasta es muy clara, de grano fino y textura traquítica; está formada fundamentalmente por microlitos de sanidina o anortosa. En la pasta hay también granitos de opacos.

En el manto de lapillis y cenizas basálticas situado de bajo de la playa de Torreta (playa de 50 m.), han aparecido cantos de traquitas, traquiandesitas y basaltos plagioclásicos como bombas dentro del lapilli.

En el afloramiento de tobas traquíticas situado más al S. en Punta Papagayo, se han visto cantos de traquiandesitas.

[El afloramiento de las Salinas de Janubio es una toba]

[poligénica. La mayor parte de los cantos recogidos en] la toba son de traquiandesita y están constituidos por fenocristales de plagioclasa.

También aparecen traquiandesitas, no ya en cantos dentro de la toba, sino como roca masiva asociada a un pi tón básico basáltico de la serie basáltica horizontal o serie I. Petrográficamente son también traquiandesitas, muy vítreas, con fenocristales de plagioclasa y sanidina.

Estas traquiandesitas están atravesadas por filoncillos basálticos que se pueden clasificar como basaltos plagioclásicos vítreos, aunque alguno tiene pasta crip tocrystalina con textura traquitoide.

En relación con este afloramiento de tobas traquíticas parece estar toda una serie de diques ácidos que atraviesan tanto a las formaciones basálticas como a las traquíticas.

b) Serie basáltica I

Los basaltos que forman el macizo de Famara son muy -- uniformes petrográficamente.

Las oceanitas constituidas por fenocristales de olivino que suelen estar alterados a iddingsita en los bordes, y una pasta de grano muy fino formada esencialmente por augita y magnetita y escasos microlitos de plagioclasa. Algunas muestras tienen también fenocristales de augita, siempre en menor cantidad que los de -- olivino.

El resto corresponde a basaltos olivínicos formados - [por fenocristales de olivino; la pasta es microcrista]

[lina, formada por augita, plagioclasa y opacos en textura dolerítica. En esta pasta se encuentran analcima y ceolitas intersticiales y a veces en venillas, lo -- que demuestra el carácter alcalino de tales basaltos.

Los diques que atraviesan la serie horizontal en el macizo de Famara son de naturaleza basáltica. Son todos los basaltos olivínicos, diferenciándose únicamente -- por el tamaño del grano y la proporción de plagioclasa en la pasta.

Esta varía desde casi criptocristalina muy oscura, formada fundamentalmente por augita y mineral opaco, hasta ser microgranuda, con textura dolerítica, formada por plaquitas de plagioclasa macladas polisintéticamente, que dejan a la augita y el mineral opaco en posiciones intersticiales.

En la parte S de la Meseta de Famara se encuentran también con relativa frecuencia basaltos masivos, en lacolitos o pitones, que interrumpen la disposición de los estratos. Los principales son: Peñas del Chache, Tabayesco, Peña de Juan Estévez, Rincón del Valle, etc. Petrográficamente corresponden también a oceanitas con alguna variedad de basaltos piroxénicos, pero predominan los tipos muy oscuros sin plagioclasa en la pasta.

En el macizo de los Ajaches, aunque más pequeño en extensión que el de Famara, presenta más variación petrográfica.

Entre los basaltos de colada se distinguen microscópicamente distintos tipos: oceanitas, con fenocristales de olivino, en una pasta muy máfica de augita y minerales opacos.

[Los basaltos olivínicos doleríticos, que hemos llamado así según la textura de la pasta microcristalina, pueden tener fenocristales de olivino; más raramente de olivino y piroxeno o no tienen en absoluto fenocristales. La pasta está formada por augita, plagioclasa y opacos en textura dolerítica, variando según el tamaño del grano y la cantidad relativa de plagioclasa, que puede llegar a ser muy importante. Entonces las plaquitas de plagioclasa se disponen paralelamente, y augita y magnetita quedan en posiciones intersticiales. A este tipo de basalto le hemos llamado "traquitoide", por la semejanza de la textura con la de las traquitas. -- Suelen tener plagioclasa como fenocristales o no tener fenocristales en absoluto, habiéndose encontrado únicamente algunas muestras con fenocristales de olivino y pasta traquitoide .

Al N de la Playa de las Coloradas, existen dos pequeños pitones, como traquíticos, que corresponden a realidad a basaltos plagioclásicos con fenocristales abundantes de plagioclasa en una pasta también con plagioclasa abundante en textura dolerítica o traquitoide.

La zona de productos piroclásticos o toba que rodea a estos pitones contiene abundantes cantos del mismo basalto plagioclásico.

Análogamente, en los piroclastos de Punta Papagayo, - cerca del afloramiento traquítico hay una toba poligénica en la que existen abundantes cantos de basaltos plagioclásicos y algunas traquitas y traquiandesitas.

Los diques que atraviesan la zona de los Ajaches se pueden dividir en los mismos grupos que los basaltos de las coladas, correspondiendo aproximadamente un 50 por 100 a oceanitas muy máficas y el otro 50 por 100 a

Basaltos traquitoides con fenocristales de olivino, o de plagioclasa, o sin fenocristales.

Los afloramientos aislados de la zona central de Lanzarote están formados por basaltos masivos (entre Montaña Blanca y Montaña Torsa y en Pico de la Tejada), o por sucesiones de coladas (El Guardia del Majo y -- las Majadas de Güime).

Los pitones o lacolitos son, como casi siempre, oceanitas con pasta de augita y magnetita. Los que forman coladas son oceanitas o basaltos olivínicos doleríticos con fenocristales de olivino, piroxeno y plagioclasa en una pasta microcristalina de plagioclasa, augita y opacos. Los diques en esta zona en parte son doleríticos y en parte con fenocristales de plagioclasa y matriz vítrea.

c) Serie basáltica II

Alineación de volcanes al N del macizo de los Ajaches

Todos los basaltos en estos volcanes son muy poco cristalinos. Predominan los tipos porfídicos con abundantes fenocristales de olivino en una pasta de grano muy fino formada fundamentalmente por augita y opacos. La mayoría son escoriáceos y las vacuolas está a veces - rellenas por caolitas y carbonatos.

En la zona del Morro de las Atalayas se han encontrado bombas con núcleo dunítico, aunque la mayoría de ellas son solamente de basalto, olivínico, escoriáceo y vítreo.

Montaña Bermeja de Tías, está formada por Escorias rojas. Fué abierta por el lado NE, quizá por una explo-

sión que destruyó la primitiva caldera, que fué re---
construída después en parte por a acumulación de lapi-
llis que forman una serie de montículos alineados.

Sus coladas son basaltos olivínicos con fenocristales de olivino en una pasta de grano fino, dolerítica. Al-
gunas muestras son ankaramitas, con fenocristales de piroxeno en pasta formada también por abundante piro-
xeno y opaco.

Montaña Roja

En los basaltos granudos el olivino puede estar alte-
rado a iddingsita. Un mineral opaco, probablemente -
magnetita, está siempre presente como accesorio.

En las oceanitas las lavas escoriáceas son basaltos -
olivínicos vítreos y las tobas de Montaña Roja son --
cantos basálticos vítreos y escoriáceos cementados --
por calcita.

Además de las abundantes lavas que arrojó, Montaña Ro-
ja tuvo períodos explosivos de importancia, puesto --
que se han encontrado numerosas bombas. En su mayor -
parte son basaltos olivínicos plagioclásicos, cripto--
cristalinos, que pueden proceder del mismo volcán, pe-
ro también se han encontrado rocas arrancadas del sus-
trato. Por ejemplo, un basalto plagioclásico traqui--
toide probablemente de la serie I.

En una escoria ha aparecido también como enclave un -
canto de cuarcita formado por granos angulosos de ---
cuarzo unidos por abundante cemento arcilloso calcá-
reo.

Alineaciones de volcanes al S del macizo de Famara

Los basaltos de Guanapay son bastante granudos, de --
textura dolerítica, formados fundamentalmente por pla-
quitas de plagioclasa que dejan en los intersticios -
agregados glomerofídicos de augita; el olivino está -
siempre presente en cristales aislados de pequeño ta-
maño. El mineral opaco es abundante como accesorio.

Además de este tipo de basaltos existen también lavas
de fenocristales de olivino en pasta criptocristalina
de augita y opacos. Pueden existir, también, en la pasta
plaquitas de plagioclasa, pero siempre en menor canti-
dad que la augita y opacos.

Las lavas de la Montañeta de Chimia son muy piroxóni--
cas. Suelen ser basaltos porfídicos con mayor propor-
ción fenocristales de piroxeno que de olivino. En la
pasta también predomina el piroxeno.

Las lavas de San Rafael, son basaltos olivínicos con
fenocristales de olivinos en una pasta de grano muy
fino con augita, opacos y plagioclasa.

Las lavas de Montaña Temeje, que se extendieron hacia el
S, son de basalto olivínico, con fenocristales de --
olivino en una pasta en que predominan augita y opa-
cos con algo de plagioclasa.

d) Serie basáltica III

Petrográficamente esta serie se caracteriza por la -
abundante proporción de basaltos escoriáceos y ví--
treos.

Los tipos más frecuentes son basaltos olivínicos, for

Formados por fenocristales de olivino en una pasta de grano muy fino, casi criptocristalina con abundantes opacos y augita y escasas agujillas de plagioclasa. En algunos casos, la augita se encuentra también como fenocristales. También son abundantes los basaltos olivínicos, en los cuales la pasta es de grano fino formada por augitas, plagioclasa y opacos en textura dolerítica. Los fenocristales, tanto de olivino como de augita, suelen ser subidiomorfos y seriados hasta tamaños muy pequeños.

También hay variedades vítreas que suelen pertenecer a las zonas escoriáceas de las coladas y están formadas generalmente por fenocristales de olivino y augita en un vidrio oscuro.

Las lavas de la Atalaya de Femés (al W de los Ajaches), que ocupan gran extensión superficial, tienen unas características algo diferentes de la regla general. Los tipos menos cristalinos son basaltos olivínicos, es decir, con olivino como fenocristales. En la pasta destacan plaquitas de plagioclasa macladas polisintéticamente inmersas en una matriz de grano muy fino con abundante augita y opacos. Los opacos suelen estar en mayor cantidad que la augita. Al aumentar el grado de cristalinidad las plagioclasas se hacen tan grandes como el olivino y augita, y los opacos quedan como granitos aglomerados en posiciones intersticiales.

Por último hay un tipo de basaltos muy granudos de textura dolerítica en los cuales la plagioclasa es muy abundante en grandes placas idiomorfas, macladas, polisintéticamente. El olivino es poco abundante y forma cristales subidiomorfos. La augita forma cristales alotriomorfos, poco desarrollados y reducidos siempre a posiciones intersticiales entre las plaquitas de la

[plagioclasa. Los opacos siguen siendo muy abundantes] y en estos basaltos granudos formas cristales alargados aciculares, que se disponen paralelamente y pueden formar incluso agregados radiales.

e) Serie basáltica IV

Petrográficamente, las lavas del volcán Corona se caracterizan por su riqueza en plagioclasa. Se han distinguido dos tipos: a) Basaltos olivínicos con fenocristales de olivino en una matriz microcristalina, - en la que destacan plaquitas de plagioclasas y algún cristal de piroxeno. b) Basaltos olivínicos holocristalinos con fenocristales idio o subidio morfos de -- olivino en una matriz holocristalina con olivino, augita, plagioclasa y minerales opacos.

Las lavas del volcán de la Quemada de Orzola son basaltos olivínicos holocristalinos muy vacuolares.

Petrográficamente son basaltos porfídicos vacuolares y a veces con textura ligeramente fluidal; en algunos casos son holocristalinos, pero generalmente tienen pasta microcristalina a criptocristalina, nunca vítrea.

El olivino aparece en fenocristales y microfenocristales, y si el basalto es holocristalino en microcristales, formando parte de la matriz junto con el piroxeno, plagioclasa y opacos.

Las lavas de la zona de las Peñas del Tao son basaltos olivínicos augíticos, encontrándose también basaltos olivínicos vítreos, es decir, con fenocristales de olivino idio o subamorfos en un vidrio negro.

[Las lavas de la Montaña de Fuego, son basaltos oliví-
nico-augíticos, es decir, formados por fenocristales
de olivino y de piroxeno. El olivino está "invadido"
por magnetita y a veces se ve una transformación par-
cial a piroxeno. Tanto los fenocristales de olivino -
como los de piroxeno presentan extinción ondulante. -
En las variedades muy cristalinas pueden encontrarse
también fenocristales de plagioclasa.

La matriz suele ser holocristalina, formada fundamen-
talmente por plagioclasa y augita, pero hay también va-
riedades con una pequeña cantidad de vidrio amarillen-
to.

Todos los basaltos son vacuolares y las vacuolas sue-
len estar vacías, aunque a veces se rellenan de ceoli-
tas y calcita.

Las lavas de la Montaña del Clérigo Duarte son basal-
tos olivínico-augíticos muy vacuolares y porfídicos. -
Los cristales de olivino son idiomorfos y presentan --
abundantes inclusiones de magnetita. Suelen estar co--
rroidos y fracturados. Algunos cristales de augita pre-
sentan a menudo inclusiones de magnetita y pueden estar
macladas polisintéticamente.

La matriz está formada fundamentalmente por augita y -
pequeñísimos cristales de magnetita en una proporción
tal que prácticamente toda la matriz no es sino una ma-
sa de magnetita en la que sólo destacan cristales alar-
gados de piroxeno y algunas agujas de plagioclasa.

Entre las lavas de Montaña Negra hay ejemplos muy no-
tables de lavas tipo "paehoe" y cordadas. Petrográfi-
camente son parecidas a las del Clérigo Duarte, pero-
mucho menos cristalinas.

Las lavas de Montaña del Cuervo o Volcán Nuevo del --
Fuego se caracterizan porque engloban fragmentos de --
composición basáltica y diferente textura. Esta textur
ra es la misma que la de los basaltos de las erupcion
es de 1730-36.

f) Xenolitos

f-1) Rocas sedimentarias cuarcitas

Entre estas muestras se han encontrado distintos tip
pos según la proporción granos de cuarzo y naturaleza
de la matriz.

Hay un tipo de cuarcitas formadas fundamentalmente --
por granos angulosos de cuarzo adosados unos a otros.
También existen granos de cuarcitas de ciclos anterior
es y algo de feldespato alterado. Entre los cristal
les de feldespato se identifican algunos de albita, --
con maclas polisintéticas de individuos paralelos, inv
vadidos casi totalmente por óxidos de hierro o minerar
les opacos.

Entre las bombas arrojadas por el volcán de Pico Partid
do se han encontrado algunas cuyo núcleo está formado
por rocas con cemento de precipitación químico-organóg
eno.

f-2) Rocas calcáreas sedimentarias

Representan quizá el mismo nivel que las calizas inter
restratificadas de la serie I.

f-3) Rocas plutónicas básicas y ultrabásicas

f-3.1) Gabros y rocas relacionadas

Tienen texturas acumuladas granudo-alotriomorfas de grano medio a grueso, con estructuras isótropas o con síntomas aparentes de bandeo primario; en muchas hay deformaciones intensas, cataclásticas.

f-3.2) Dunitas y peridonitas

Los minerales accesorios de las dunitas son: cromita (a veces en asociación simplectítica con el olivino), plagioclasa (primaria o como corona alrededor de la cromita y anfíbol (antofilita). Aparecen también frecuentemente harzburgitas con ortopiroxeno y clinopiroxeno. En estas últimas rocas es también muy abundante el olivino.

2.3.4. Características geotécnicas

Se divide Lanzarote en dos Regiones diferenciadas por características lito-estratigráficas.

La Región I comprende los materiales más antiguos -- (Complejo Basal, traquitas subvolcánicas, emisiones-submarinas, tovas subaéreas, complejos de diques, se dimentos detríticos rítmicos y materiales basálticos de la serie I).

La Región II incluye los productos de erosión pertenecientes a las Series Basálticas II, III y IV, así como diversas formaciones sedimentarias recientes. Entre los materiales rocosos que componen ambas Regiones ha mediado una activa fase erosiva Miocena moldeadora del relieve y han surgido diferencias estructurales y morfológicas muy marcadas entre los productos emitidos.

Una segunda división son las Areas que se establecen a partir de caracteres macromorfológicos, correspondiendo - dos a la primera Región y seis a la segunda cuyas características se definen a continuación.

Area I₁ - Sólo está representada por algunos pequeños - enclaves situados al sur.

Petrológicamente se halla constituida por rocas plutónicas básicas y ultrabásicas del Complejo Basal (Peridotitas y gabros) y por complejos intrusivos de contorno circular, pitones y diques de composición sienítico traquítica.

La estructura de los materiales plutónicos tiene caracteres estratiformes, estando cruzada en todas direcciones por diques que zonalmente se presentan con mayor densidad que la misma roca intruída.

Topográficamente muestra un relieve accidentado, con profundos barrancos y laderas de gran inclinación, a cuya falda se acumulan importantes derrubios. La morfología resultante es de formas alomadas en la zona de cumbres, las cuales presentan altitudes comprendidas entre los 600 y 724 m y de formas abruptas en las zonas de valle.

La red de drenaje es de tipo dendrítico, no existiendo cursos fluviales permanentes. La erosión de los cauces producida durante breves períodos de régimen torrencial se ha acentuado en el tramo inferior de los mismos como resultado del descenso relativo del nivel del mar a lo largo del Cuaternario. La morfología costera presenta una plataforma de erosión marina a unos 50 m sobre el nivel actual del mar, siendo por lo demás de tipo acantilado, con interrupciones en forma de pequeñas playas que coinciden con las desembocaduras de los barrancos.

El drenaje superficial se ve favorecido por la topografía, mientras que la permeabilidad va íntimamente ligada al intenso diaclasado de las rocas. Las condiciones geotécnicas y constructivas son en general buenas, a pesar de lo cual la densidad demográfica es bastante baja, afectada en parte por el difícil trazado de las vías de comunicación y por las reducidas extensiones de suelos cultivables que se concentran en zonas de valle; en el fondo de éstos existen igualmente las condiciones adecuadas para el hallazgo de posibles acuíferos.

Area I₂- Comprende los materiales de la Serie Basáltica I; su estructura es tabular en su conjunto y compone los dos macizos montañosos de los extremos meridional y septentrional de Lanzarote (Ajaches y Famara -- respectivamente).

Morfológicamente son muy características de esta Area las formas de relieve denominadas "cuchillos" que constituyen alineaciones montañosas perpendiculares a la costa, separando valles de perfil en U, muy abiertos en sus extremos y con potentes aluvio-coluviales relleno su fondo. Estas formas adquieren gran desarrollo en Lanzarote, donde encuentra su equivalente en escarpes de gran desnivel (alrededor de 500 m en los Riscos de Famara y frente de la Bahía de Avila) - cuya falda se encuentra igualmente recubierta por conos derrubiales de considerable espesor. Las zonas superiores de la serie, donde han sido preservadas de la erosión, presentan un relieve aplanado de mesetas, con recubrimiento aluvial.

Litológicamente se compone de basaltos, con textura compacta o escoriácea; las sucesivas coladas superpuestas presentan un denso diaclasado y fracturación, producida en parte por efecto de las variaciones de temperatura, que facilita su disgregación y el desprendimiento de bloques.

En las zonas aplanadas se dan buenas condiciones de estabilidad, admitiéndose valores de carga elevados, si bien no ocurre así en las zonas de mayor relieve.

Las características hidrológicas son aceptables en razón al relieve y porosidad en grande de los materiales; hay que tener en cuenta, sin embargo, la existencia de suelos residuales arcillosos ("almagres") inter

calados en la Serie, que pueden retener acuíferos y - plantear problemas en las obras de excavación subte-- rránea.

Area II₁- Consta de materiales basálticos agrupados es tratigráficamente en la Serie II. Presenta una conside rable variedad de estructuras volcánicas que compren-- den conos de piroclastos finos, cenizas y bombas volcá nicas, coladas de lavas cordadas y de lavas escoriá--- ceas ("malpaíses"); con relativa frecuencia los conos volcánicos formados predominantemente en las primeras fases de emisión de la Serie, han quedado recubiertos y fosilizados por las coladas posteriores.

En la topografía del Area abundan las formas aplana-- das interrumpidas por estrechos y profundos barrancos, que atraviesan las coladas basálticas. Las pendientes medias tienen inclinaciones de 7 a 15 por ciento. No- presenta problemas de escorrentía y la permeabilidad es fundamentalmente de tipo fisural aunque favorecida localmente por la existencia de episodios piroclásti- cos de mayor porosidad.

La capacidad de carga y las condiciones constructivas generales son excelentes.

Area II₂- Agrupa los materiales lávicos de las Series Basálticas II y III. El desarrollo se presenta en -- Lanzarote ocupando una extensión realmente importante de la isla y caracteriza en buena parte su paisaje. - Asimismo está representada en las islas Graciosa y Ale granza.

Su morfología de conjunto es llana, aunque con un re- lieve de detalle muy agreste que ha determinado la de- nominación local de "malpaís", para amplias extensio--

nes cubiertas de un espesor variable de lavas escoria[]] ceas soldadas muy porosas; debido a su emisión relati_{vamente} reciente han sufrido una alteración superfi_{cial} escasa. Otras amplias zonas del Area, primordial_{mente} las formadas por lavas de la Serie II, se com_{ponen} de coladas superpuestas de basaltos tabulares - vacuolares alternando con niveles de escorias y cinder intercaladas; el espesor individual de las coladas es_{de} un par de metros como máximo, se muestran ligera_{mente} replegadas y su continuidad lateral se ve inte_rrumpida con frecuencia.

El drenaje superficial deficiente se ve compensado -- por una gran porosidad del material que facilita la - infiltración del agua.

En los materiales de la Serie II la alteración ha --- avanzado más profundamente gracias al carácter delez_{nable} y heterógeno del material, dando origen a sue_{los} de importancia local.

Es muy frecuente encontrar zonas recubiertas por piro_{clastos} finos (lapilli), como resultado de su proyec_{ción} aérea en las proximidades de los conos volcáni_{cos} de las mismas series; esta cobertura superficial tiene en general un espesor que varía de algunos cen_{tímetros} a un metro.

El conjunto de características geotécnicas se adapta, en sentido amplio a las necesidades constructivas.

Area II₃- Comprende los materiales piroclásticos de_{emisión} aérea de las Series Basálticas III y IV. Este Area está representada en Lanzarote en la región cen_{tro} oriental y su amplitud es tal que llega a caracte_{rizar} el paisaje de la isla; igualmente comprende sec_]

tores importantes de las pequeñas islas Graciosa, Alegranza y Montaña Clara.

Presenta una morfología muy peculiar debido a la abundancia de conos piroclásticos bien conservados. Entre los materiales de la Serie III hay mayor predominio de lapillis rojos, en ocasiones totalmente resoldados. y la meteorización fisicoquímica ha producido un redondeamiento de las formas topográficas así como la acumulación de arcillas de alteración, eventualmente encalichadas, que caracterizan con tonos pardo-rojizos a los edificios volcánicos. Los productos de la Serie IV son predominantemente lapillis negros, sueltos, muy porosos, que conservan las estructuras cónicas con un desmantelamiento y alteración superficial considerablemente menor al de la serie anterior.

Las pendientes medias oscilan entre el 7 y 15 por ciento de inclinación.

La porosidad del conjunto de rocas piroclásticas es grande, por lo que las características de permeabilidad y drenaje son favorables.

Desde el punto de vista mecánico se puede evaluar su capacidad de carga entre media y alta; debe tenerse en consideración el comportamiento, frente a las mezclas de aglomerantes hidráulicos, de las aguas de infiltración y escorrentía muy enriquecidas en sales minerales.

Area II₄- Se compone de formaciones eluviales resultantes de la alteración "in situ" de las rocas del sustrato, así como de depósitos de tipo raña formados por el transporte de cantos, arenas y limos, y su posterior deposición en coladas de espesor relativamente

importante.

La morfología del Area es aplanada, con pendientes inferiores al 7 por ciento, existiendo un marcado predominio de la erosión aerolar sobre la lineal, si bien, en las zonas de ruptura de pendiente, se pueden producir profundos acaravamientos.

La naturaleza arcillosa, predominante en los aluviales, marca un carácter impermeable a estos materiales; en el caso de las rañas la mayor porosidad de detalle no llega a compensar el comportamiento impermeable del conjunto. Atendiendo a estos factores las características hidrogeológicas se presentan como deficientes, pudiendo llegar a producirse eventualmente problemas por falta de infiltración.

Las condiciones geotécnicas varían en un amplio entorno, admitiéndose como caso más general una capacidad de carga baja.

Algunos suelos eluviales de mayor espesor (de 3 a 6m) son explotados mediante ripado para su utilización en la preparación de suelos agrícolas cultivables.

Area II₅- Se compone de depósitos aluvio-coluviales y de conos de acumulación de derrubios adosados a laderas. Ambos grupos de formaciones detríticas se han formado a favor de las peculiares características orográficas de las islas, determinantes de un potencial erosivo elevado.

La morfología del Area presenta cierta diversificación dentro de los dos tipos principales de aluvio-coluviales. Los primeros están formados por cantos y bloques heterométricos y de diversa procedencia conte

nidos en una matriz areno-arcillosa; presentan una - clasificación más o menos grosera según la proporción de la fracción de granulometría menor y se adaptan en su conjunto al trazado de la red fluvial, moldeando - el fondo de los cauces y sus laderas contiguas. Su po- tencia de depósito aumenta considerablemente en los - tramos inferiores de los cauces produciéndose su ex- - pansión lateral en la zona de la rasa costera. Los co- luviales, por el contrario, se adaptan a laderas de - gran inclinación, con forma de abanicos de perfil cón- cavo, entrando en su composición igualmente materia- - les detríticos heterogéneos pero con clasificación -- apreciable; son frecuentes las intercalaciones de ca- liche a lo largo de los taludes, lo cual crea una ma- yor heterogeneidad de orden geotécnico.

Las pendientes medias son del 15 al 30 por ciento de inclinación, lo que favorece el drenaje,. La permeabi- lidad es elevada.

Se presentan problemas geotécnicos diversos, si bien en zonas restringidas las condiciones constructivas-- pueden ser aceptables.

Area II₆ - Esta Area se compone de sectores recubier- - tos por depósitos arenosos de transporte eólico, que a lo largo de su evolución sedimentológica han alcan- zado grados de asentamiento y consolidación varia- - bles; el material está formado esencialmente por are- nas calcáreas y basálticas, con predominio de las del primer tipo; tienen tonalidades claras y han sufrido, en amplias zonas, encostramientos calcáreos por preci- pitación de sales contenidas en las aguas de infiltra- ción. Estas acumulaciones de arenas reciben en la re- gión la denominación de "jables". En las zonas coste- ras se aparecen a menudo bajo la forma de campos de -

dunas móviles.

Morfológicamente, se trata de un Ara de formas planares (pendientes inferiores al 7 por ciento de inclinación) que se adapta en general a las irregularidades del sustrato rocoso. Su permeabilidad es grande, y la escorrentía escasa.

Como caracteres geotécnicos hay que destacar la baja capacidad de carga (inferior a 1 kg/cm²), y un grado de cohesión que, a pesar de su margen de variabilidad, no alcanza nunca un valor alto.

En el plano nº 2.3.4. se representa cada una de las áreas anteriormente descritas.

2.3.5. Formaciones superficiales y sustrato

A continuación se realiza la descripción de los caracteres litológicos de los distintos materiales presentes en cada Area. El método utilizado parte de una división en dos grandes grupos de diferentes condiciones litogénicas:

- Formaciones superficiales.- Comprende los diversos materiales que constituyen formaciones resultantes de una meteorización "in situ" de la roca basal, o bien de la sedimentación, previo transporte, de fragmentos de variado tamaño. La consolidación de este conjunto de sedimentos presenta grados muy variables y se realiza tanto por efectos físicos como por precipitación de sales carbonatadas.
- Sustrato.- Se compone de un conjunto de formaciones rocosas y granulares de origen intrusivo, volcánico y subvolcánico, que configuran el edificio estructural de las islas.

2.3.5.1. Formaciones superficiales

- Suelos eluviales (Qe)

Tienen un gran desarrollo en las islas, especialmente sobre los materiales rocosos antiguos pertenecientes al Complejo Basal y a la Serie Basáltica I, si bien recubren igualmente otras formaciones volcánicas más recientes.

Son de composición esencialmente arcillosa con una proporción variable, pero siempre elevada, de cantos

angulosos poligénicos, arenas y limos; aparecen con frecuencia encostramientos calcáreos intercalados a distintos niveles en los suelos. Los colores que presentan van de tonos pardo-rojizos a rosáceos.

La potencia alcanzada por el sedimento llega a ser localmente superior a 6 m, si bien por término medio oscilan entre espesores de 1 a 4 m. Su compacidad es de grado medio a bajo y no presentan preconsolidación.

- Coluviales (Qc)

Forman amplios abanicos de materiales detríticos gruesos, adosados a las laderas de algunos barrancos y de los grandes escarpes de los macizos montañosos.

En detalle, se componen de bloques angulosos y fragmentos rocosos menores, muy heterométricos, tramados por una matriz arcillo-arenosa. Las estructuras en su conjunto presentan una gran porosidad, debido a las características del material y su deficiente compactación. Los riesgos de inestabilidad se ven acentuados por las fuertes pendientes existentes en algunos casos.

Los caliches se han desarrollado considerablemente en los taludes formando sucesivas capas de concreciones que cementan sobre toda la base de las formaciones coluviales. La potencia máxima de estas estructuras puede sobrepasar el centenar de metros en los grandes escarpes estructurales del interior de las islas.

- Depósitos eólicos (Qeo)

Están formados por granos de rocas volcánicas diversas,

[de carbonatos y una elevada proporción de fragmentos] de conchas calcáreas. En general se caracterizan por una granulometría fina, aunque la precipitación de carbonatos da con frecuencia agrupaciones de granos con aspecto grumoso, más o menos compactas; cuando estas concreciones afectan profundamente al material arenoso se llega a su consolidación en placas de forma y espesor irregulares.

En algunos sectores se encuentran mezclados con las arenas gran cantidad de piroclastos sueltos (lapillis, bombas y escorias) resultantes de su proyección aérea desde los campos volcánicos próximos.

En las zonas costeras son frecuentes las acumulaciones de dunas móviles y semimóviles, aumentando igualmente la proporción de caparazones y otros restos orgánicos (Gasterópodos, niños de Antophora, Bivalvos, etc).

2.3.5.2. Sustrato

Se describen por separado grupos litológicos de características geotécnicas similares.

- Dioritas, gabros, peridotitas, traquitas y sienitas

A estos tipos rocosos principales pertenecen los materiales que configuran el complejo estratiforme basal, los complejos circulares, diques, etc. que forman el basamento más antiguo exhumado por la erosión.

En conjunto son rocas resistentes, de texturas compactas, que originan un relieve muy accidentado labrado por profundos valles. Sin embargo, predomina la erosión aerolar sobre la lineal. Las pendientes medias del terreno son acusadas, llegando a ser superiores -

al 40% de inclinación.

En Lanzarote está representado únicamente por enclaves de rocas ácidas que por su limitada extensión no destacan, desde el punto de vista geotécnico, del contexto litológico.

Estos materiales rocosos son, en general, susceptibles de explotación en cantera para su utilización como áridos y como rocas ornamentales.

- Basaltos de la Serie I

Originados durante sucesivas emisiones fisurales de extensos mantos de productos escoriáceos y lavas compactas, alternando con emisiones centrales que dieron los conos de lapilli y cinder intercalados entre las sucesivas coladas subhorizontales (con buzamientos inferiores a 10°). Aparecen igualmente intercalaciones de suelos de alteración recocidos ("almagres").

Las coladas se agrupan en potentes paquetes de disyunción columnar, con espesores individuales de 2 a 4 m si bien aparecen de vez en cuando diques-capa de hasta 20 m de potencia. Gran número de coladas son de tipo vacuolar y oqueroso y el conjunto se encuentra --- atravesado por diques verticales.

La petrología de estos materiales corresponde a oceanitas, basaltos olivínicos doleríticos, plagioclásicos, augíticos, etc.

- Basaltos de la Serie II

Se asientan en discordancia erosiva sobre la Serie Baltica I y constituyen coladas lávicas superpuestas-

y conos de cinder y piroclastos de gran amplitud. Su petrología es similar a la de los basaltos de la Serie I, aunque predomina en ella el tipo porfídico -- (con abundantes cristales de olivino englobados en una pasta de grano muy fino). Entre los piroclastos se engloban lapillis rojos y negros, escorias sueltas o soldadas y cenizas compactas formando aglomerados y bombas, mientras que las lavas son de tipo --- fluido ("pahoehoe" y "aa"), ocupando extensas superficies y fosilizando la topografía anterior. Los conos volcánicos se conservan mal en general, reconociéndose a menudo sólo por el material y por algunos restos morfológicos.

- Basaltos de las Series III y IV

Alcanzan un máximo desarrollo en Lanzarote

Son basaltos escoriáceos y vítreos de textura porfídica, fluidal y dolerítica, con fenocristales de olivino, plagioclasa o augita, muy vacuolares u oquerosos. En cuanto a su estructura, se presentan formando campos de edificios cónicos de lapillis y cinder, o bien "malpaíses" de lavas escoriáceas poco alteradas. Predominan los piroclastos oscuros, con frecuencia negros y de aspecto lustroso, aunque también se encuentran numerosos conos de lapilli y escorias rojas.

Un cierto número de estos volcanes han estado en actividad, o se han formado en épocas históricas, por lo que conservan perfectamente su estructura inicial.

Los piroclastos finos (lapillis) tienen excelentes -
cualidades para su empleo como áridos naturales, debi
do al gran volumen de reservas y la posibilidad de ---

[una explotación mecanizada poco costosa.]

En el plano nº 2.3.5. se representan cada una de las formaciones.

2.3.6. Características geomorfológicas

Area I₁- Area de morfología abrupta que configura algunas de las mayores elevaciones de la isla, de carácter mesetario muy árido junto con profundos valles a lo largo de cuyos fondos se establecen fértiles vegas cultivadas.

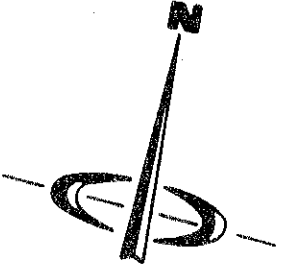
Los caracteres litológicos de las distintas formaciones rocosas presentes han condicionado en extremo la morfología; los gabros y peridotitas forman un núcleo resistente a la erosión mientras que las rocas alcalinas (traquitas y sienitas) dan enclaves menos resistentes, en los que se suman diversos factores texturales y estructurales de carácter general en la zona para dar laderas muy inclinadas y de rápida degradación.

Las pendientes medias en general son superiores al 30 por ciento de inclinación, si bien se suavizan en las zonas bajas a consecuencia de la acumulación de depósitos eluviocoluviales, en ocasiones de gran potencia.

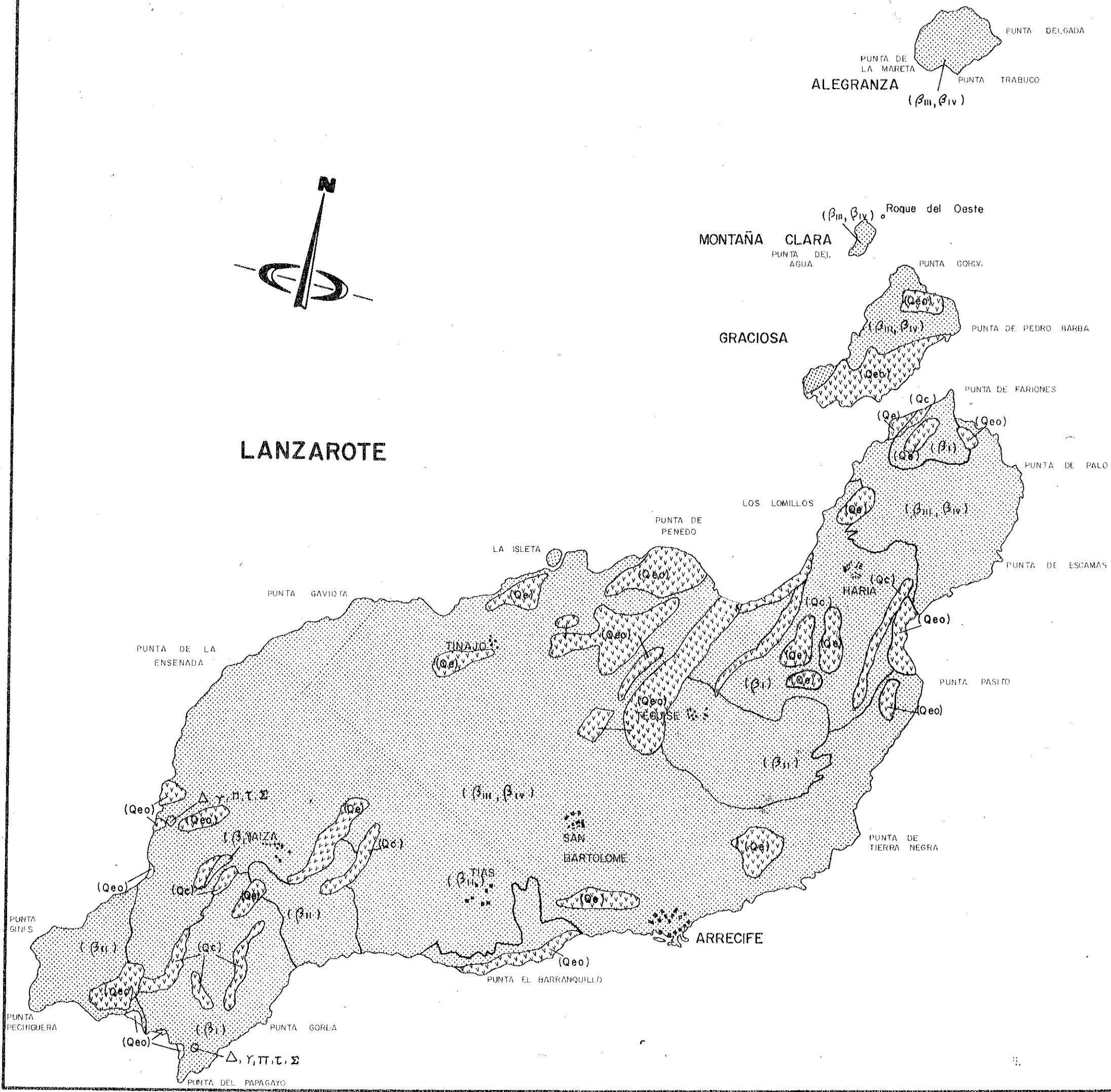
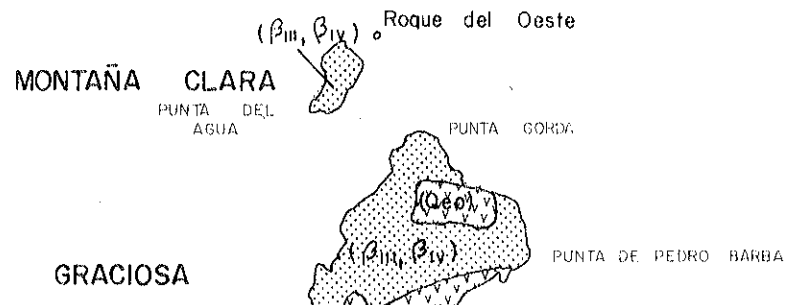
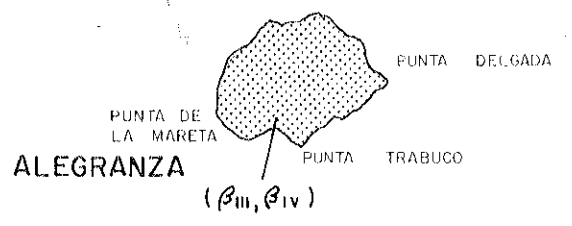
En conjunto, en lo que respecta a la estabilidad, se considera que ésta es estable en condiciones naturales y artificiales, aunque la acción humana pueda crear problemas de inestabilidad locales.

Las condiciones morfológicas crean considerables problemas en el trazado de vías de comunicación.

Area I₂- Al estar constituida por una sucesión de potentes paquetes de coladas basálticas subhorizontales superpuestas, su morfología se caracteriza por relieves de mesetas interrumpidas por profundas entalladu-



LANZAROTE



Roque del Este

FORMACIONES SUPERFICIALES

- Qe
- Qc
- Qeo
- SUSTRATO
- βI
- βII
- βIII βIV
- Δ, γ, π, J, Σ

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO

REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA

EMPRESA CONSULTORA 	TITULO FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO	PLANO Nº 2.3.5
	ESCALA 1:200 000	FECHA DICIEMBRE 1981

ras, que se producen por la acción erosiva de la red-fluvial; estos barrancos separan formas topográficas que se denominan localmente "cuchillos", y se prolongan desde el interior de las islas, en dirección perpendicular, hasta las costas, mostrando sección en U a causa del relleno de sus fondos y laderas por materiales detríticos groseros de origen aluvio-coluvial. En los barrancos se perfilan laderas muy verticalizadas, escalonadas según la diferente erosionabilidad de las coladas, y que terminan en los rellanos estructurales de las mesetas recubiertas de suelos eluviales arcillosos y potentes costras de caliche.

En otros casos los relieves se presentan como grandes escarpes erosivos costeros (riscos de Famara y Los -- Ajaches) a cuyas faldas se acumulan depósitos coluviales de gran potencia.

Las pendientes medias varían entre el 15 y el 30 por ciento, salvo en los sectores amesetados donde la inclinación suele ser siempre inferior al 7 por ciento.

En condiciones naturales el Area muestra una general estabilidad que puede ser alterada por la acción humana, dada la heterogénea competencia de las coladas, - produciéndose desplomes y caída de bloques.

Area II₁ - Morfología de formas comunmente aplanadas, - en las que las extensas y resistentes coladas basálticas, en gran parte responsables del relieve, alternan con conos piroclásticos demolidos casi totalmente y - cuyos productos fragmentarios (cinder, lapillis, escorias gruesas y bombas) han sido profundamente meteorizados, produciendo suelos eluviales de arcillas y gravas.

Las pendientes quedan comprendidas entre el 7 y 15 -- por ciento de inclinación, correspondiendo los mayores desniveles a las zonas abarrancadas, heredadas -- por sobreimposición de la red fluvial.

Las condiciones de estabilidad del terreno son buenas, tanto en su estado natural como cuando se producen modificaciones por la acción humana.

Areas II₂ y II₃

Conjunto morfológico con una considerable heterogeneidad de formas, que por su interrelación espacial y -- cronológica se trata unificamente en este mismo apartado. Estas Areas comprenden amplios sectores de topografía montuosa formados por conos volcánicos en estados diversos de conservación, los cuales alternan con amplias extensiones de suave declive cubiertas por -- mantos de lavas almohadilladas y escoriáceas. Estos -- campos lávicos, que reciben la denominación local de "malpaíses", conservan el aspecto caótico del momento de su emisión como voluminosas coladas de productos -- fluidos, discurriendo desde los focos de emisión hacia zonas más bajas, adaptándose a la topografía preexistente. A veces en su superficie agreste aparecen enclaves, del orden de varios metros cúbicos de volumen, formados por grandes fragmentos de coladas basálticas compactas ("islotes"), arrastrados por la riada de -- lava; otras formas morfológicas peculiares, extraordinariamente desarrolladas en Lanzarote, son los "jameos" o túneles naturales constituidos por enfriamiento y -- encostramiento de la capa superficial de lava y drenaje de la inferior todavía fluida.

Los piroclastos, por su parte, han formado "campos de volcanes", de topografía accidentada en conjunto. La

alteración superficial ha conseguido un cierto redondeamiento de las formas topográficas, acompañado de recubrimientos arcillosos eluviales de cierta importancia en los más antiguos, aunque los conos formados en erupciones más recientes (que llegan hasta tiempos históricos) conservan sus perfiles cónicos inalterados.

Las pendientes naturales están comprendidas entre el 7 y 15 por ciento de inclinación.

Las coladas de lava son estables tanto en condiciones naturales como bajo la acción del hombre, salvo eventuales desplomes muy locales debidos a la existencia de cavidades en el subsuelo. Los materiales piroclásticos, aunque también se mantienen en equilibrio natural, presentan riesgo de desplomes en el caso de taludes artificiales y excavaciones.

Area II₄- Suelos eluviales de topografía aplanada, con tendencia a igualar las irregularidades del basamento rocoso. Las rañas presentan una morfología amesetada-recortada por pequeños escarpes provocados por la erosión. Las pendientes medias del Area no superan el 7 por ciento de inclinación.

Los caracteres de estabilidad se conservan en condiciones normales, pero pueden deteriorarse considerablemente por la acción humana.

Area II₅- El Area está formada por entornos de perímetro alargado, más o menos rectilíneos que corresponden a depósitos derrubiales y aluvio-coluviales de potencia y composición textural bastante variables.

La adaptación de los conos de derrubios a la parte ba

ja de las laderas, produce un suavizamiento general de los escarpes, especialmente en el caso de los grandes escarpes erosivos labrados en las potentes series antiguas de coladas basálticas (Famara, Ajaches).

Los aluvio-coluviales tienen un efecto morfológico similar en el fondo de los barrancos, constituyendo potentes rellenos detríticos recubiertos por suelos. En las áreas costeras los depósitos se ensanchan considerablemente debido a la acumulación de aportes y al relieve aplanado de la rasa litoral.

Las pendientes medias oscilan alrededor del 15 por ciento de inclinación.

El encajamiento de los cantos y bloques, entremezclados con materiales finos, produce la consolidación de estas acumulaciones detríticas; a estos efectos de consolidación se suma el recubrimiento por caliches, que se verifica tanto en la superficie general de los afloramientos como en detalle entre los diversos fragmentos, y que tiende a dar mayor estabilidad al conjunto. Sin embargo, se puede alcanzar rápidamente la modificación de este equilibrio por la realización de obras que supongan removilización de los materiales.

Area II₆ - Su morfología es alomada, con tendencia general hacia el aplanamiento y sus únicos relieves se deben a la adaptación del material arenoso a las irregularidades del sustrato.

Las pendientes son inferiores al 7 por ciento.

Existen una inestabilidad general del material, sólo en algunos casos aminorada a causa de la precipitación de carbonatos que aglutinan las arenas, esta con

solidación de origen físico-químico da como resultado costrones que, generalmente, no tienen gran continuidad lateral ni vertical. Desde el punto de vista constructivo, este Area se considera como de gran inestabilidad, tanto en condiciones naturales como bajo la acción humana.

2.3.7. Características hidrológicas

Area I₁ - Formada por materiales rocosos de naturaleza compacta, pero en los que, debido al intenso diaclasado y a las continuidades representadas por las numerosas intrusiones de diques, se alcanza una porosidad textural eficaz elevada; por ello, la infiltración es considerable en esta zona que, por otra parte, la recibe a causa de su altimetría los mayores aportes pluviométricos de la isla.

El drenaje superficial se puede calificar de excelente gracias a la existencia de un pronunciado relieve, mientras que el drenaje profundo de esta zona montañosa se ve favorecido por la existencia de un nivel de base que coincide con la plataforma costera.

Una profunda red de barrancos acumula en el fondo de sus cauces, rellenos de aluviones y coluviales, acuíferos abundantes, como lo atestiguan las numerosas instalaciones de bombeo en ellos ubicadas.

Desde el punto de vista constructivo, las características hidrológicas del Area se pueden conceptuar como favorables, haciendo una salvedad para el caso de construcciones subterráneas que pueden llegar a encontrar, durante los trabajos de excavación, niveles acuíferos retenidos por los numerosos sistemas de diques existentes.

Area I₂

La permeabilidad oscila entre diversos valores, de acuerdo con la textura compacta o escoriácea de las coladas subhorizontales que componen el Area. Los niveles escoriáceos presentan una porosidad textural elevada. En las coladas de basaltos compactos columnares la porosidad textural, por el contrario, es pequeña, aunque existe una porosidad eficaz apreciable debida a la fracturación de la roca.

Son de gran interés dentro de estas formaciones los niveles de suelos residuales arcillosos ("almagres") intercalados entre potentes paquetes de coladas, ya que por su carácter impermeable contribuyen a la retención de bolsadas de aguas fósiles que pueden crear problemas en obras de excavación.

Por todo ello, se clasifica dentro del tipo, semipermeable, con drenaje aceptable.

Areas II₁ y II₂ - Constituyen un conjunto morfoestructural de condiciones hidrogeológicas similares.

La porosidad textural es elevada, aunque la porosidad eficaz sea baja, son rocas en gran parte de carácter escoriáceo que yacen en aglomeramientos de morfología accidentada aunque sin grandes desniveles, lo que asegura un drenaje eficiente.

Estas dos Areas presentan escasas surgencias naturales de aguas, si bien se da la posibilidad de alcanzar mediante perforación, algún nivel acuífero embolsado a favor de diques, de paleorreliques recubiertos por estas formaciones, o de capas de piroclastos intercaladas en la serie basáltica.

Desde el punto de vista constructivo, no se producen problemas de agresividad por las aguas.

Area II₃

Constituída fundamentalmente por materiales piroclásticos de tamaños diversos, más o menos resoldados y cementados, que en conjunto presentan una porosidad muy elevada (valores incluso superiores al 80 por ciento) y se pueden considerar como muy permeables; no se produce prácticamente circulación de aguas de escorrentía salvo en las zonas donde la alteración y degradación de los piroclastos ha llegado a producir suelos arcillosos de un cierto espesor sobre los que se pueden llegar a encharcar pequeñas áreas locales.

El drenaje predominante es de tipo profundo. Los aportes de aguas meteóricas, y de modo especial en algunas zonas de las islas, del agua condensada por absorción superficial, son embebidos rápidamente por las formaciones granulares. Se produce entonces una activa circulación vertical según las variaciones de humedad de las capas más superficiales del terreno; el resultado es un lavado y enriquecimiento de las aguas en compuestos minerales y su precipitación y concentración en zonas próximas a la superficie. En consecuencia, dentro de estas Areas se pueden dar eventualmente casos de aguas agresivas frente a los aglomerantes hidráulicos empleados habitualmente en la construcción.

Area II₄ - Forma un conjunto de porosidad eficaz baja, en el que se pueden producir problemas de encharcamiento por deficiencias en el drenaje y la permeabilidad. La morfología de tendencias aplanadas o cóncavas y la situación de la mayor parte del Area en zonas in-

feriores, mal drenadas o de carácter endorreico, de-- terminan inconvenientes de orden hidrológico que pueden afectar a la construcción.

Area II₅

La porosidad textural eficaz es elevada debido a la gran variación granulométrica y la escasa clasificación de los materiales, por lo que se puede clasificar como permeable.

El drenaje es favorable gracias a la existencia de un alto gradiente de pendiente, en gran parte de los afloramientos que componen el Area y de un nivel de base que a menudo coincide con la desembocadura de los barrancos en el litoral. El drenaje profundo se halla mejor desarrollado que el superficial, creándose acuíferos en el contacto con el sustrato rocoso que recubren los depósitos aluvio-coluviales; estos niveles acuíferos suelen ser aprovechados mediante pozos excavados hasta profundidades de 100 m (en las zonas del interior de las islas) quedando por tanto fuera del alcance de las cimentaciones de las obras superficiales.

Area II₆ - Formada por materiales arenosos de textura sumamente porosa que presentan gran permeabilidad. Es correntía superficial casi nula, con formación de acuíferos más o menos profundos según el espesor de sedimentos arenosos.

El drenaje superficial es escaso; por el contrario, el drenaje profundo se puede considerar como favorable dada la proximidad a la costa de los distintos recintos que componen el Area.

2.3.8. Características geotécnicas

Este apartado incluye la evaluación de características de resistencia de los diversos materiales litológicos, junto con otros caracteres y fenómenos observados sobre el terreno, a fin de perfilar, en lo posible, el comportamiento mecánico de las formaciones, ya sea bajo las condiciones naturales en que se encuentran, ya bajo las impuestas por las labores constructivas del hombre.

Para poder englobar de forma general los múltiples valores que puede adquirir la capacidad de carga, se han establecido tres categorías, alta, media y baja, que corresponden a intervalos en los que la capacidad de carga varía dentro de valores superiores a 3 kg/cm², entre 3 kg/cm² y 1 kg/cm², e inferiores a 1 kg/cm² respectivamente. Salvo otras indicaciones específicas, los asentamientos que se producen al aplicar tales cargas son uniformes y tolerables (inferiores a 5 cm).

Se definen como taludes artificiales medios aquellos de altura comprendida entre 10 y 15 m.

Area I₁ - La alteración química de los materiales rocosos de esta Area progresa lentamente debido al clima generalmente seco de la isla; por el contrario, la disgregación que sufren las rocas por causas físicas (variaciones de temperatura, abrasión eólica, rodadura de cantos y bloques, por acción gravitatoria, etc.) es de gran consideración y se suma al intenso diaclasado, consiguiendo una disminución de la resistencia mecánica de algunas zonas de ladera de gran inclinación. Sin embargo y, en conjunto, la capacidad de car

ga de estos materiales se evalúa como alta.

Aunque el factor topográfico es muy desfavorable en algunos sectores del Area, con pendientes superiores al 30 por ciento, las zonas con pendientes menores son aptas para construcciones superficiales, admitiendo taludes medios, si bien existe algún riesgo de desprendimiento de bloques.

Los asientos por efecto de carga se producen raramente y dentro de límites admisibles.

En conjunto, las condiciones constructivas del Area se consideran aceptables.

Area I₂ - Comprende un conjunto rocoso de resistencia mecánica elevada, que admite en general una capacidad de carga alta, si bien localmente se presentan materiales escoriáceos algo alterados por efecto de la meteorización que sólo admiten una capacidad de carga media o incluso baja. En la mayor parte de los casos no se producen asientos.

La topografía, excepto en las zonas amesetadas, presenta algunos accidentes de relieve muy acusados tales como laderas de pendiente superior al 30 por ciento, en las que se pueden producir eventuales caídas de bloques. El resto del Area es bastante estable debido a sus caracteres litológicos (potentes coladas de basaltos columnares en alternancia con niveles escoriáceos soldados) y estructurales (disposición en coladas subhorizontales).

Las condiciones constructivas son favorables.

Area II₁ - Conjunto lito-estructural de gran variedad morfológica que admite capacidad de carga alta, produciéndose asientos tolerables.

Los taludes medios verticales se mantienen estables sobre los productos volcánicos que han sufrido una mayor compactación a causa de la homogeneidad de su estructura y granulometría (Lapillis); el resto de los materiales sufre una degradación constante y progresiva que obliga a la excavación de taludes artificiales tendidos, o bien divididos en sucesivos tramos aterrazados.

La morfología y el relieve favorecen las condiciones constructivas, que pueden considerarse como favorables. Las cimentaciones no plantean problemas constructivos importantes.

Area II₂ - Se compone de formaciones lávicas muy porosas en su conjunto, con gran volumen de cavidades oquerosas y conductos, en las que se pueden producir asientos tolerables y con una capacidad de carga media.

Aunque las condiciones de cimentación varían de unos términos a otros, siempre es posible una cimentación directa.

La Area admite taludes medios estables de inclinación inferior a 40°. Las condiciones constructivas son aceptables en sentido amplio.

Area II₃ - Se encuentra formada casi totalmente por materiales piroclásticos de tamaños diversos, cuyo comportamiento mecánico viene afectado por una amplia gama de características tales como porosidad, homoge-

neidad en la granulometría, cohesión entre fragmentos , etc. Los piroclastos de tamaños finos (de 0,5 a 4 - cm) admiten taludes medios subverticales, mientras que para tamaños de grano inferiores o superiores la estabilidad disminuye, comenzando a producirse derrumbamientos parciales. El peso específico aparente del material varía entre 0,8 y 1,2 y el peso específico --- real está entre 1,1 y 1,6.

La capacidad de carga admisible es media y el comportamiento geotécnico del conjunto es aceptable. El Area tiene gran interés desde el punto de vista de la obtención de áridos naturales para construcción.

Area II₄

La capacidad de carga de los suelos eluviales es baja produciéndose asientos dentro de límites tolerables.

Diversos factores concurren de forma negativa en esta Area, en lo que se refiere a sus condiciones constructivas: materiales impermeables y topografía de escaso relieve que pueden originar encharcamientos, falta de preconsolidación, asentamientos diferenciales, gran - erosionabilidad potencial, etc. Así pues las condiciones constructivas se pueden calificar de desfavorables.

En orden al aprovechamiento de los materiales granulares de ella, hay que considerar las abundantes reservas de áridos explotables por ripado. Los eluviales - arcillosos de cierto espesor (superior a 4 m en algunos casos) son explotados en algunas localidades para la preparación de campos de cultivo agrícola artificiales.

Areas II₅ y II₆

Ambas Areas presentan características geotécnicas negativas que fundamentalmente se pueden referir, en el caso de los depósitos aluvio-coluviales y conos de derrubios, a factores texturales y morfológicos, y en el caso de los depósitos eólicos de "jable" a la casi general falta de consolidación.

La capacidad de carga admisible es baja y los taludes artificiales de altura superior a 5 m no se mantienen en equilibrio. En algunos casos la cementación de los fragmentos rocosos del sedimento por encostraciones calcáreas proporciona cierta estabilidad a los taludes naturales pero en general, suele concurrir una topografía desfavorable.

Los asientos por causa de la redistribución de los materiales llegan, en ocasiones, a límites inadmisibles.

Las condiciones constructivas se definen como muy desfavorables.

2.3.9. Interpretación geotécnica de los terrenos

De la recopilación de la información expuesta en los capítulos anteriores, se obtiene una síntesis de características constructivas de los terrenos.

En resumen, se establecen cuatro diferentes tipos de condiciones constructivas, ya esbozados en el apartado de características geotécnicas: condiciones constructivas Favorables, Aceptables, Desfavorables y -- Muy Desfavorables, que tratan de englobar los diversos factores de incidencia geotécnica.

2.3.9.1. Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables

Quedan incluidos dentro de esta calificación los materiales de las Areas II₅ y II₆; como caracteres comunes presentan una capacidad de carga baja, bien sea por la escasa coherencia textural y movilidad de los granos, en el caso de las arenas eólicas, o bien por la desorganización estructural de los clastos en los aluvio-coluviales y derrubios de ladera; en ambos casos el riesgo de asientos diferenciales del terreno es -- considerable.

La morfología es, en determinados casos, un factor específico de inestabilidad que propicia el desprendimiento de bloques y las avalanchas de ladera.

La hidrología, por el contrario, no presenta más problemas importantes que los que puedan surgir al ser alcanzados algunos niveles freáticos, próximos a la superficie, durante obras de cimentación o excavación.

2.3.9.2. Terrenos con condiciones constructivas desfavorables.

Comprende el grupo a los materiales del Area II₄ en razón a que sus características litológicas plantean considerables problemas de orden constructivo y geotécnico.

La morfología aplanada se relaciona íntimamente con inconvenientes de tipo hidrológico derivados de un drenaje y permeabilidad deficientes, tales como pueden ser los encharcamientos superficiales temporales.

La capacidad de carga admisible por estos terrenos oscila entre media y baja, pudiendo producirse asentamientos diferenciales de muy diversos grados.

2.3.9.3. Terrenos con condiciones constructivas aceptables.

Se introducen en este concepto los terrenos comprendidos en las Areas I_1 , II_2 y II_3 .

Los problemas morfológicos son los más comunes a todas ellas; la erosionabilidad, las formas de relieve heredadas, las fuertes pendientes en el caso de los materiales más antiguos, y otros diversos factores, tienden en conjunto a crear una serie de dificultades en general opuestas a cualquier acción constructiva artificial.

La Area II_3 presenta, por el contrario, problemas litológicos causados sobre todo, por la falta de homogeneidad textural y estructural de sus materiales: clastos (cinder, lapillis, escorias, bombas y demás productos volcánicos de emisión explosiva). Por lo que se refiere a su compactación, taludes naturales y artificiales, alterabilidad, etc. pueden llegar a producirse considerables inconvenientes constructivos.

La capacidad de carga en estos terrenos varía de alta a media, con márgenes tolerables de asentamiento.

2.3.9.4. Terrenos con condiciones constructivas favorables

Comprende las Areas I_2 y II_1 . En la primera existen algunos sectores (fundamentalmente zonas de ladera y cabeceras de valle), en los que se producen problemas

morfológicos, motivados por la presencia de pendientes de gran inclinación y posibles riesgos de desprendimientos; estos sectores ocupan, sin embargo, una extensión relativamente pequeña dentro del Area que en conjunto reúne excelentes condiciones constructivas.

La Area II₁ reúne igualmente buenas condiciones geotécnicas a excepción de algunos problemas locales de índole litológica, provocados por la heterogeneidad de materiales que reúne, y fácilmente solventables mediante la aplicación de los métodos constructivos adecuados.

En sentido amplio se puede afirmar que los materiales admiten capacidades de carga altas, sin asientos aparentes o en todo caso tolerables, no planteándose problemas geotécnicos importantes.

2.4. CLIMA

2.4.1. Generalidades

2.4.2. Condicionantes del clima canario

2.4.3. Estudio climatológico de Lanzarote

2.4.3.1. Temperatura

2.4.3.2. Pluviometría

2.4.3.3. Humedad relativa del aire

2.4.3.4. Nubosidad e insolación

2.4.3.5. Vientos

2.4.3.6. Evapotranspiración

2.4. CLIMA

2.4.1. Generalidades

Los factores esenciales que determinan el clima son:

- la temperatura, aire frío, cálido, etc.
- la humedad, aire seco, húmedo, etc.
- la presión atmosférica, aire pesado, ligero, etc.

Como consecuencia de todo esto hay que considerar el régimen de vientos y precipitaciones.

La temperatura depende de la radiación solar sobre la superficie terrestre ; la humedad depende de la cantidad de vapor de agua que se encuentra mezclado con el aire atmosférico, a causa de la evaporación de los ríos y mares. Los cambios de presión y temperatura producen alteraciones en la humedad relativa del aire, provocando condensaciones de agua que forman las nubes y de donde se desprenden las precipitaciones.

La presión depende del peso del aire sobre un punto cualquiera de la superficie. La mayor o menor presión varía según diferentes factores. A mayor altitud menor presión. A mayor temperatura, menor densidad y por lo tanto menor presión. También a mayor temperatura, menor densidad y por lo tanto menor presión.

El aire caliente asciende por ser más ligero y se enfría en las zonas altas de la atmósfera, volviendo a descender, creándose variaciones de presión de origen térmico.

Por otra parte existen zonas específicas que debido a sus características particulares tienden a tener altas o bajas presiones de un modo casi general y continuo, como ocurre en el caso de la zona de altas presiones que están sobre las Azores.

Hay que considerar también que la capa de aire que pesa sobre la capa terrestre no tiene el mismo grosor en todas las partes. Existen zonas de amontonamiento de aire que forman altas presiones, anticiclones, y zonas con huecos atmosféricos que dan lugar a bajas presiones, borrascas.

El gradiente térmico o de presión entre dos lugares originan los vientos que son masas de aire en movimiento, para establecer el desequilibrio. Su movimiento es desde los centros de mayor a menor presión.

2.4.2. Condicionantes del clima canario

La posición del archipiélago canario, con respecto a las altas presiones subtropicales del Atlántico Norte (Anticiclón de Las Azores) constituyen el dato básico para definir el clima de las Islas Canarias.

Por otra parte, al ser un archipiélago, el mar, y fundamentalmente su temperatura, también constituye un dato muy importante a la hora de establecer las características climáticas de las islas.

El tercer factor, a tener en cuenta, es la estructura vertical de la troposfera en la zona, que al relacionarse con el distinto relieve de cada una de las islas, juega un papel básico a la hora de definir las diversidades en los distintos climas insulares.

a) El anticiclón de Las Azores

Los mapas de isobaras medias a nivel del mar muestran la existencia de una zona de altas presiones, situadas al Noroeste de las Islas Canarias, entre el archipiélago y las Islas Madeira y Azores.

El examen de la posición del anticiclón durante los diversos meses aporta mayor información. En enero, el anticiclón subtropical se divide en dos: uno se localiza sobre las islas Madeira y el otro permanece al Sur de las Azores. La posición cercana del anticiclón sobre las islas Madeira se pone de relieve con el incremento de la presión atmosférica en las Islas Canarias.

El centro anticiclónico de Madeira va perdiendo fuerza a lo largo de los meses de febrero y marzo, hasta que en abril aparece uno único, al sur las Azores. Durante la primavera, el anticiclón se desplaza paulatinamente hacia el norte, reforzándose, ocupando en agosto la posición más al norte, quedando las Canarias a mitad de camino entre el anticiclón de Las Azores y las bajas presiones del Sahara. En septiembre, comienza a debilitarse, con tendencia a individualizar dos centros, como ocurrirá en invierno.

Estas posiciones deben ser consideradas como medias y durante el transcurso del año, se tienen posiciones que difieren de las descritas.

En verano, tales diferencias son las menos sensibles. Las altas presiones se localizan, sólidamente, al norte de las islas Azores, las isobaras tienen dirección NE-SW y las Canarias están sometidas generalmente a vientos del N-NE, generados por el anticiclón.

En el mes de julio, el alisio sopla con una frecuencia del 90 a 95 por ciento.

En invierno, por el contrario, la posición de los centros anticiclónicos varía con frecuencia, el centro de las islas Madeira es particularmente inestable, y la frecuencia de los alisios apenas alcanza el 50 por ciento.

Los vientos alisios tienen una intensidad variable. En conjunto, las islas Canarias es un archipiélago ventoso, sin embargo la dirección del viento, con frecuencia, es diferente a la que sería si soplasen normalmente el alisio.

En las zonas costeras, las brisas marinas y terrestres son, a menudo, más importantes que los alisios, y aparecen, reforzadas con la existencia del relieve montañoso.

Incluso en las islas orientales, como Lanzarote, el recalentamiento de un suelo, poco cubierto de vegetación, provoca el desarrollo de brisas, que combinadas con los alisios, pueden ser muy violentas.

b) La temperatura del agua de mar

La temperatura de las aguas del mar que bañan el archipiélago son relativamente bajas: en febrero oscilan entre los 17 ó 18°C, siendo, comparativamente, particularmente frías en agosto, que llegan a 23°C. Son aguas de la corriente de Canarias, generada por la ascensión de aguas frías ("Upwelling") profundas.

Tanto su condición de insularidad como la baja temperatura de las aguas tienen importantes consecuencias.

[desde el punto de vista climático. Debido a la iner--
cia térmica del océano, el mínimo de las temperaturas
se retrasa a febrero, y el mes de marzo es aún más --
frío que diciembre.]

Esta temperatura baja del agua del mar incide también
en la temperatura de los alisios, de forma que la tem-
peratura de las aguas de las Islas Canarias es un gra-
do inferior a la del aire de Las Azores. Esta baja --
temperatura del agua del mar es un inconveniente para
la producción de lluvias de convención: el gradiente-
térmico es un gradiente de estabilidad, dado que el-
aire frío se encuentra en la base.

La diferencia entre la temperatura del aire y la del
agua es relativamente pequeña. Por término medio, du-
rante el invierno, el aire está un poco más frío que
el agua; en verano, en las islas occidentales, la tem-
peratura del aire es apenas inferior a la del mar, y
ligeramente superior en las orientales.

La diferencia entre la temperatura del aire marino y
la del continental sahariano es muy fuerte en verano.
En esta época del año, el alisio marítimo sopla en di-
rección N o NNE, mientras que más al E, los vientos--
continentales generados en una depresión sahariana de
superficie, soplan en dirección E o NE, en el contac-
to de ambas masas se produce en el denominado frente-
de los alisios, si bien su influencia sobre el clima
de las islas es más bien débil.

La presencia de aguas frías, entre la costa del Saha-
ra y las Canarias, explica el hecho de que, en las olas
de calor que se producen con vientos del Este, el ai-
re caliente alcance antes y más fácilmente las zonas
elevadas que las zonas bajas, protegidas en cierta --]

forma por la barrera de aguas frescas.

c) Estructura vertical de la troposfera

La situación atmosférica en el borde costero difiere, con frecuencia, de la existente en los macizos montañosos de las islas, siendo pues importante comprender tales diferencias, para lo cual se debe de tener en cuenta la estructura de la troposfera existente sobre el archipiélago.

Según Von Ficker existen dos capas de alisios superpuestos, una inferior de aire húmedo y frío, una superior, de aire más cálido y seco. Estas dos capas están separadas por una superficie de discontinuidad, - remarcada por una inversión térmica que alcanza en -- ocasiones los 10°C (en Canarias se tiene como media - una inversión superior a los 5°C).

La capa inferior es generalmente poco espesa, entre - 900 y 1600 m., y en su parte superior los movimientos de convección y turbulencia, debidos al alisio, provocan la formación de bancos extensos de estratocúmulos, pero la presencia del aire seco superior impide el desarrollo de nubes cumuliformes de cierta entidad.

El espesor de la capa inferior, y por tanto la altura del mar de nubes, varía con la estación. En invierno es más espesa que en verano. Asimismo varía la presentación de ésta, siendo más frecuente en verano que en invierno.

La capa nubosa se produce generalmente sobre las verticales expuestas al alisio, es decir al norte, mientras que en las verticales orientadas al sur desaparece el mar de nubes.

El contraste entre las dos vertientes, en las islas montañosas, es muy notable. En la vertiente orientada al Sur, la nubosidad es muy débil, por el contrario - en la orientada al norte, existen dos capas superpuestas: en la zona costera, entre 0 y 500 m. el aire es húmedo y fresco, el cielo está nuboso, pero no se producen precipitaciones generadas por el régimen de los alisios, y estas se producen al paso de las perturbaciones. Por encima, entre 500 y 1500 m, existe una zona de nubes y nieblas, además de la lluvia producida durante las perturbaciones, la humedad en suspensión existente constituye un aporte básico de agua, a través de la condensación en las zonas vegetales.

Por encima de la capa de inversión, es decir entre -- 1200 y 2500 m, se penetra en la segunda capa de los alisios. El aire es más cálido y bastante más seco. -- Las precipitaciones inexistentes en verano, sólo se producen cuando esta estructura normal se modifica -- por las irrupciones de aire húmedo de procedencia marina.

A pesar de la constancia de factores que explican en buena parte el clima de las Islas Canarias, este es -- más variable de lo que en principio podía suponerse.-- Si bien, como ya se ha descrito, durante gran parte -- del año, el archipiélago está sometido a la influen-- cia del alisio marítimo, bajo el radio de acción del anticiclón de las Azores, en numerosas ocasiones, estos períodos que podíamos denominar de calma, se ven interrumpidos por temporales y bruscos cambios de cli-- ma.

De una manera resumida cabe diferenciar los siguien-- tes tipos de clima para las Islas Canarias:

- a) Régimen de los alisios marítimos
- b) Régimen de viento continental sahariano
- c) Perturbaciones oceánicas:
 - Irrupciones de aire polar marítimo
 - Borrascas del Sur-Oeste
 - Perturbaciones de origen tropical

a) Régimen de los alisios marítimos

Este tipo de clima es el más normal en las islas, presentando algunas diferencias de detalle, como ya se ha señalado, según la posición del anticiclón en el Atlántico, la presión en el centro del anticiclón y el origen del aire que lo forma.

La estructura vertical de la tropósfera es "normal".

Las características más importantes de este tipo de clima ya han quedado descritas anteriormente, en el análisis de los factores por lo que no volvemos sobre ellos.

b) Régimen de viento continental sahariano

En este tipo de clima, el alisio marítimo se reemplaza por un aire más seco, que puede ir acompañado de fuertes olas de calor. Sin embargo, el aire de procedencia continental no es siempre cálido; en invierno, los vientos de levante dan lugar a un tiempo fresco y soleado, con frecuencia muy agradable.

El viento del este aparece con la instalación de un anticiclón en el Nordeste de Canarias (Península Ibérica y Mogreb), mientras que el anticiclón atlántico, muy debilitado, se aleja hacia el Oeste. En la zona

de Canarias, las isobaras toman dirección Este-Oeste
o Sudeste-Noroeste.

En invierno, el aire no es cálido, pues tiene procedencia polar, que se ha calentado en su recorrido por Europa y el Norte de Africa, pero a comienzos de la primavera, el viento del Este, vira ligeramente hacia el S, soplando Sur-Sureste, con origen tropical continental, lo que da lugar a fuertes olas de calor, caracterizadas no sólo por las elevadas temperaturas alcanzadas, sino asimismo por la muy baja humedad atmosférica, que provoca caídas importantes en la humedad relativa y la presencia de polvo en suspensión, que reduce la visibilidad.

c) Perturbaciones oceánicas

En líneas generales, el régimen de precipitaciones -- del archipiélago cabe definirlo como de tipo subtropical mediterráneo: las lluvias, muy raras, en verano, caen en invierno con un máximo en noviembre.

Las precipitaciones aparecen cuando las altas presiones subtropicales, se retiran para dejar paso al aire polar marítimo, tienen por tanto un origen septentrional, mientras que las de origen tropical son excepcionales.

- Irrupción de aire polar marítimo

Las irrupciones de aire polar marítimo, fresco e inestable, pueden tener un doble origen: proceder de un anticiclón instalado en el Atlántico, o ser debidas a una depresión localizada en el norte del archipiélago.

| En el primer caso, las isobaras, con dirección Norte-

Sur, empujan uno o varios frentes fríos sobre el flanco este del anticiclón. En altura, una dorsal remonta el anticiclón, y al este de esta cresta se forma un valle bien marcado. De la posición de las Islas Canarias con respecto a este valle depende la magnitud de las precipitaciones. Si se encuentran en el flanco este del valle o en su extremidad meridional, las lluvias pueden ser muy abundantes, pues se favorecen los movimientos ascendentes.

En el segundo caso, las irrupciones de aire frío son debidas a la presencia de una depresión, con el mínimo entre Las Azores y Portugal. Las Canarias están bajo el radio de acción del sector frío de la parte posterior de la perturbación, con vientos del N-NE. Si bien el flujo de aire polar es de origen ciclónico, los efectos son similares al caso anterior.

- Las borrascas del Suroeste

Los aportes de aire marítimo tropical empujados por vientos del Suroeste provocan en las Islas Canarias precipitaciones, particularmente intensas en las pendientes montañosas. Estas precipitaciones están ligadas a la existencia de depresiones barométricas muy meridionales, la mayoría naciendo al sur de Las Azores y pasando por las proximidades del archipiélago canario, siendo frecuentes, fundamentalmente, en pleno invierno.

- Las perturbaciones de origen tropical

Si bien son muy raras este tipo de perturbaciones, excepcionalmente pueden darse, correspondiendo a tres posibles situaciones: depresión sudano-saharianas, ciclón tropical marítimo y perturbación ligada a una

"onda del Este".

Una depresión sudano-sahariana raras veces afecta a las islas Canarias, para que así suceda debe tener una trayectoria particularmente occidental, junto con un aporte de aire frío, desde latitudes más templadas, a la depresión que viene por el Sur. Condiciones que se dan solamente al final del verano y comienzo del invierno.

La presencia en las Islas Canarias de un ciclón tropical, es, también, un hecho excepcional. Para ello, debe generarse en la zona oriental del Océano Atlántico, lo cual de alguna forma es impedido por la proximidad de las altas presiones subtropicales, la baja altura de inversión del alisio y la presencia de aguas frías a la altura de Dakar. Los efectos del ciclón tropical de las Islas Canarias son similares a los descritos para la borrasca del Suroeste, pero en otra época del año y con temperaturas más elevadas.

Las ondas de la corriente del Este pueden aparecer -- cuando las Islas Canarias se encuentran al sur de un gran anticiclón que cubre gran parte del Atlántico y de la Europa meridional.

En estas condiciones, en general las isobaras guardan una dirección Este-Oeste, y los vientos continentales saharianos soplan sobre las Canarias, pero en ocasiones el campo de isobaras se deforma y presenta ondulaciones que se desplazan del Este hacia el Oeste. El paso de una de estas ondulaciones puede provocar un rápido aumento del espesor de la capa húmeda, movimientos de convección y fuertes precipitaciones.

También influye la posición del lugar considerado. Así se distinguen dos zonas:

1) Vertiente norte: zona por donde dan los vientos.

Se pueden distinguir tres zonas, según la altitud, de las cuales sólo dos son las que afectan a Lanzarote:

a) Zona baja.-- Podemos diferenciar dos niveles:

1.- El comprendido hasta los 200 metros. Se caracteriza por la influencia de la brisa marítima. Son muy escasas las oscilaciones -- térmicas. La temperatura media va de 19°C a 23°C. El promedio de precipitación es de -- 200 mm/año. Sin embargo es la parte de ma-- yor prosperidad agrícola con el cultivo del plátano y otros productos subtropicales.

2.- De 200 a 600 metros. Se reduce la influencia del mar y se observa una mayor oscilación - de la temperatura que va de 16°C a 21°C. El ambiente es fresco y agradable, donde se da el cultivo de la viña y otros frutos medite- rráneos.

En general el clima de la zona baja puede ser - comparado con el clima mediterráneo: templado y seco.

b) Zona media.- Entre 600 y 1500 metros. Aquí el - clima es frío y húmedo dándose la formación de nubes que beneficia al suelo con el rocío y las nieblas. La temperatura media oscila entre 12°C y 16°C. Las precipitaciones alcanzan de 500 a - 1000 mm/a. Es tierra de cereales, papas, casta-]

ños y monte verde.

Es una zona cuyo clima puede semejarse al oceánico: templado y húmedo.

c) Zona alta.- Puede ser subdividida en dos niveles:

1.- Situado entre 1500 y 2700 metros. Solo aparece en las islas de mayor altitud: Tenerife, Gran Canaria y La Palma. Suele tener un aire seco, constituido por el componente superior de los alisios, excepto durante las invasiones de aire marítimo polar. Cae nieve casi todos los años. Las precipitaciones son de unos 400 mm. Existen gran amplitud térmica entre el día y la noche.- Con frecuencia se producen temperaturas inferiores a los 0°C. La media anual es de -9°C. Es zona de pinos y en las partes más altas desaparecen éstos para convertirse en terreno de matorrales o de retamas.

El clima de esta zona guarda semejanza con el típico clima continental: veranos y días calurosos e inviernos y noches frías, aunque dentro de un clima templado y no excesivamente extremo.

2.- Comprendido entre 2700 a 3700 metros. Sólo existe en la isla de Tenerife, en el Pico Viejo y El Teide, llegándose a alcanzar temperaturas de 15° bajo cero. Aquí aparece la famosa "violeta del Teide", que puede permanecer sepultada varios meses debajo de la nieve.

Este tipo de clima es mucho más vigoroso y puede catalogarse como sub-alpino, con frecuentes temperaturas bajas y nevadas en invierno.

2) Vertiente Sur: zona donde no inciden los vientos.

Igual que en la vertiente norte, tan sólo las dos primeras zonas afectan a Lanzarote.

- a) Zona baja.- Costera y seca. De mayor aridez -- que la franja norte y mayor variación de temperaturas.
- b) Zona media.- Suele recibir precipitaciones ocasionales e intensas de los temporales del sur. El clima de esta zona es similar al mediterráneo en algunos aspectos.
- c) Zona alta.- Con características similares a la vertiente norte. Estas características señaladas se ponen especialmente en evidencia en las islas altas (Tenerife, La Palma y Gran Canaria). En las islas de alturas medias (Gomera y Hierro) existen pocas variaciones climáticas y en las bajas (Lanzarote y Fuerteventura) las diferencias son muy poco notables.

2.4.3. Estudio climatológico de Lanzarote

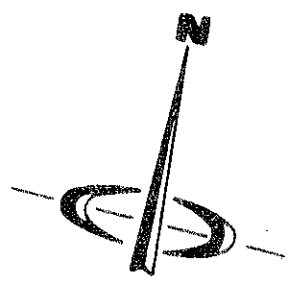
Para la realización del estudio climatológico se han utilizado los datos existentes de 27 observatorios -- pertenecientes a la red del Servicio Meteorológico -- Nacional en la isla, y los de La Graciosa y Alegranza.

La red está constituida por tres tipos de estaciones:

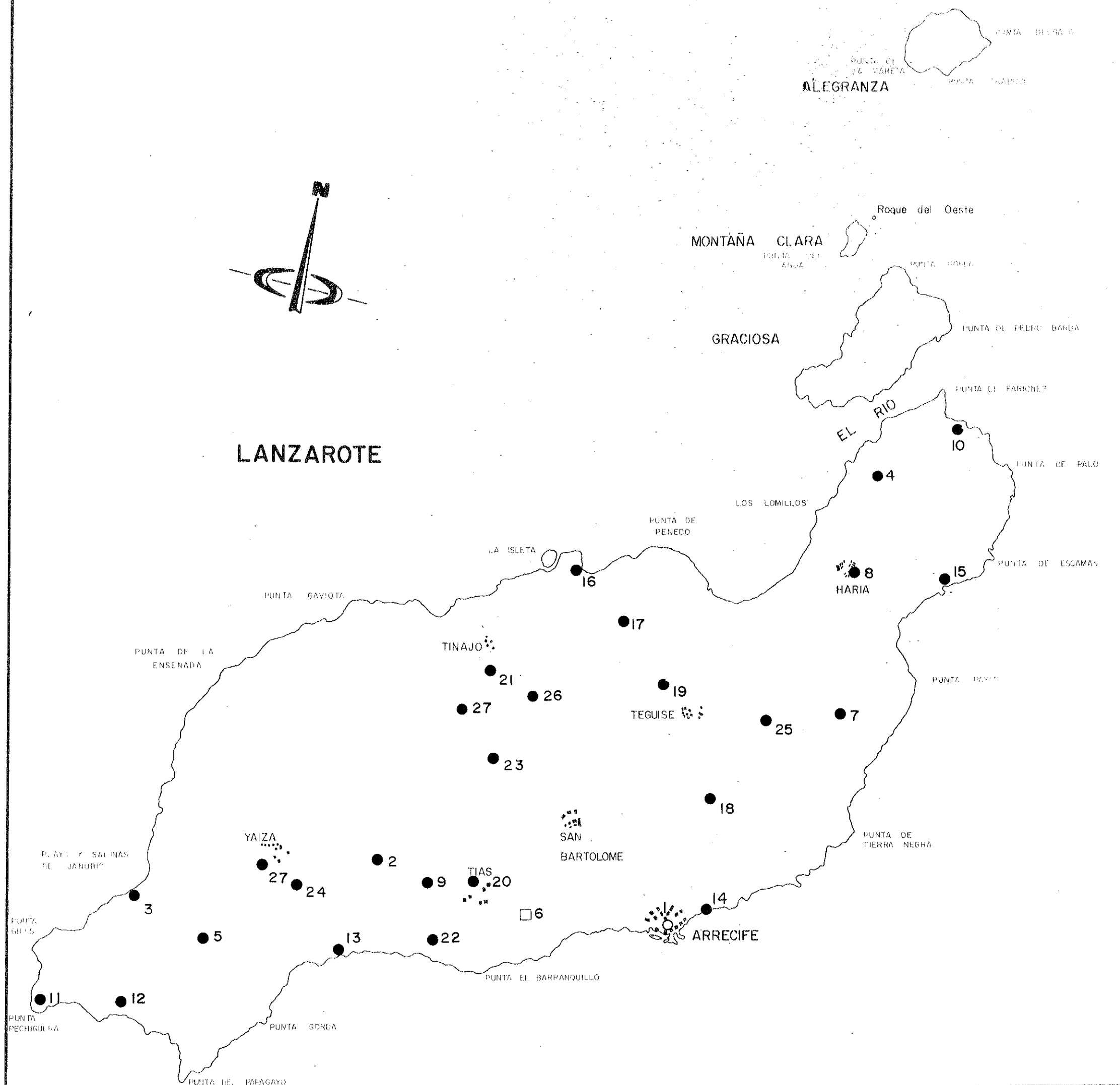
- Estaciones principales o completas que observan presión, temperatura, precipitación, humedad, evaporación, insolación, nubosidad, vientos y otros fenómenos.
- Estaciones ordinarias o termopluiométricas que observan temperaturas extremas, precipitación y fenómenos diversos.
- Estaciones pluviométricas, que solamente hacen medidas de precipitación y observan cualitativamente diversos fenómenos.

En adjunta relación se recogen los observatorios seleccionados así como las características de éstos. Asimismo en el plano 2.4.1. se refleja la localización de los distintos observatorios.

1	Arrecife (Casco)	Termopluiométrica
2	Asomada (La)	Pluiométrica
3	Breñas (Las)	Pluiométricas
4	Famara (Elevadora)	Pluiométrica
5	Femes	Pluiométrica
6	Guasimeta (aero- puerto)	Completa
7	Guatiza	Pluiométrica
8	Haría	Pluiométrica
9	Macher	Pluiométrica
10	Orzola	Pluiométrica
11	Pechiguera (Faro)	Pluiométrica
12	Playa Blanca	Pluiométrica
13	Playa Quemada	Pluiométrica
14	Puerto Naos (Faro)	Pluiométrica
15	Punta Mujeres	Pluiométrica
16	Santa (La)	Pluiométrica
17	Soo	Pluiométrica
18	Tahiche	Pluiométrica
19	Teguise	Pluiométrica
20	Tías (Payón)	Pluiométrica
21	Tinajo	Pluiométrica
22	Tiñosa (La)	Pluiométrica
23	Tisalaya	Pluiométrica
24	Uga	Pluiométrica
25	Valles (Los)	Pluiométrica
26	Vegueta (La)	Pluiométrica
27	Yaiza	Pluiométrica
	La Graciosa	
	Alegranza Faro	Pluiométrica



LANZAROTE



Roque del Este

- ESTACION COMPLETA
- ESTACION TERMOPLUVIOMETRICA
- ESTACION PLUVIOMETRICA

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA: prointec	TITULO: RED DE OBSERVATORIOS ISLA DE LANZAROTE	PLANO Nº: 2.4.1.
ESCALA: 1: 200.000	FECHA: DICIEMBRE 1.981	

2.4.3.1. Temperatura

El régimen termométrico de la isla está referido a -- las estaciones de Arrecife (Casco) y la de Guasimeta. En cada una de ellas, se han recogido datos mensuales de diez años de temperaturas medias de las máximas, - media de las mínimas y la media mensual que se reflejan en el cuadro siguiente, aunque tan sólo se indican las temperaturas de Arrecife, por ser similares a las de Guasimeta dada su proximidad.

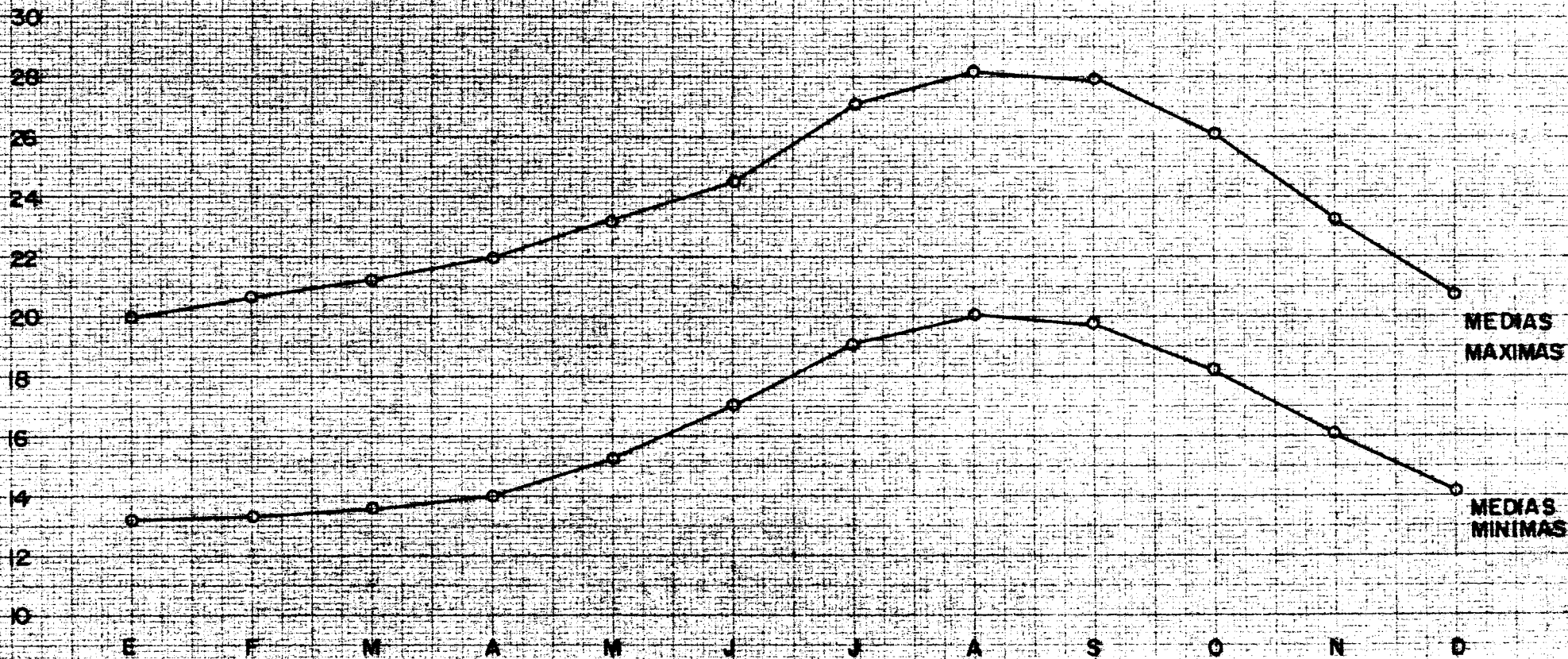
MES DE ENERO			MES DE FEBRERO			MES DE MARZO			
Años	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual
1971	20,0	14,1	17,0	19,8	13,6	16,7	19,2	12,9	16,1
1972	18,9	13,7	16,3	18,8	12,7	15,7	19,1	12,4	15,8
1973	19,6	12,2	15,9	19,4	13,2	16,3	21,1	13,5	17,3
1974	20,7	11,8	16,2	20,3	12,7	16,5	20,2	12,9	16,5
1975	20,1	13,5	17,8	21,2	12,9	17,1	21,5	13,5	17,5
1976	19,5	12,5	16,0	20,3	14,1	17,2	21,2	13,4	17,3
1977	20,1	13,1	16,6	21,3	13,1	17,2	23,8	15,0	19,4
1978	19,7	14,4	17,0	21,7	13,8	17,7	22,3	14,4	18,5
1979	20,3	14,7	17,5	22,2	14,6	18,4	21,2	14,0	17,6
1980	20,1	13,3	16,6	21,3	12,6	16,9	22,5	14,0	18,2
MEDIAS	19,9	13,3	16,6	20,6	13,3	17,0	21,2	13,6	17,4

MES DE ABRIL			MES DE MAYO			MES DE JUNIO			
Años	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual
1971	20,0	13,4	16,7	21,2	15,0	18,1	24,0	17,0	20,5
1972	21,3	13,5	17,4	23,5	14,2	18,8	23,5	15,6	19,5
1973	22,8	13,9	18,3	24,5	15,7	20,1	25,2	16,5	20,8
1974	20,9	12,9	16,9	23,9	15,1	19,5	25,5	17,2	21,3
1975	21,2	13,7	17,4	23,9	15,1	19,0	24,2	16,3	20,2
1976	21,2	13,5	17,3	22,1	14,9	18,5	24,6	17,3	20,9
1977	23,9	15,6	19,7	22,9	15,6	19,2	24,5	16,6	20,5
1978	22,1	14,5	18,7	23,0	15,5	19,2	24,1	17,2	20,7
1979	22,3	14,8	18,5	24,6	16,5	20,5	25,1	17,7	21,4
1980	23,6	14,4	19,0	24,1	16,8	20,4	25,2	18,2	21,7
MEDIAS	21,9	14,0	18,0	23,3	15,4	19,2	24,6	17,0	20,8

Años	MES DE JULIO			MES DE AGOSTO			MES DE SEPTIEMBRE		
	<u>Media de las máximas</u>	<u>Media de las mínimas</u>	<u>Media mensual</u>	<u>Media de las máximas</u>	<u>Media de las mínimas</u>	<u>Media mensual</u>	<u>Media de las máximas</u>	<u>Media de las mínimas</u>	<u>Media mensual</u>
1971	25,7	19,4	22,5	26,9	19,9	23,4	26,1	18,8	22,4
1972	26,0	17,5	21,8	27,5	19,1	23,3	26,9	18,6	22,8
1973	26,5	18,9	22,7	28,0	19,6	23,8	28,5	19,4	24,4
1974	27,8	19,1	23,4	29,5	20,2	25,0	28,0	19,0	23,5
1975	29,5	19,8	24,9	28,9	19,8	24,3	27,8	19,6	23,7
1976	27,1	19,4	23,2	31,3	22,7	27,0	28,5	20,4	24,4
1977	25,4	18,4	21,9	26,3	18,8	22,5	27,5	19,7	23,6
1978	29,4	19,8	24,6	27,0	19,3	23,2	29,8	21,5	25,6
1979	26,6	19,2	22,9	27,2	19,8	23,5	27,0	19,3	23,1
1980	27,1	19,5	23,3	30,2	20,9	25,6	29,0	20,3	24,7
MEDIAS	27,1	19,1	23,1	28,3	20,0	24,2	27,9	19,7	23,8

MES DE OCTUBRE			MES DE NOVIEMBRE			MES DE DICIEMBRE			
Años	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual	Media de las máximas	Media de las mínimas	Media mensual
1971	28,3	20,7	24,5	22,2	17,0	19,6	19,6	13,8	16,7
1972	26,3	18,4	22,3	23,2	15,4	19,3	20,1	13,9	17,0
1973	25,6	17,6	21,6	23,7	16,6	20,2	20,5	13,1	16,8
1974	25,4	16,8	21,1	22,8	14,2	18,5	20,8	13,6	17,2
1975	26,4	17,4	21,9	23,4	16,1	11,7	20,2	13,6	16,9
1976	26,1	18,4	22,2	22,7	15,6	19,1	20,9	14,2	17,5
1977	25,9	18,1	22,0	23,7	15,4	19,8	21,5	15,0	18,2
1978	25,7	18,4	22,1	23,5	17,1	20,3	21,5	14,7	18,1
1979	25,0	17,6	21,3	23,5	16,6	20,0	21,1	14,0	17,5
1980	26,5	18,8	22,6	24,0	16,6	20,3	20,9	14,8	17,9
MEDIAS	26,1	18,2	22,2	23,3	16,1	19,7	20,7	14,1	17,4

EVOLUCION DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES



2.4.3.2. Pluviometría

Se han recogido datos de las estaciones señaladas en el plano de situación, cuyo resumen se recoge en el cuadro siguiente con objeto de no hacer demasiado extenso el estudio.

PRECIPITACION TOTAL (en mm.)

Observatorios	Meses												Total anual
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
Arrecife (casco)	21,9	14,3	9,2	6,0	1,1	0,1	0,0	0,1	2,6	12,8	21,1	22,8	112,0
Asomada (La)	29,1	19,6	10,3	9,1	2,2	0,4	0,0	0,1	3,7	15,4	26,9	31,2	148,0
Breñas (Las)	18,1	14,8	7,3	4,3	1,2	0,1	0,0	0,1	3,7	9,2	18,4	22,5	98,2
Famara (Elevadora)	28,3	17,3	9,7	7,9	1,7	0,2	0,0	0,1	4,1	12,3	25,1	29,3	136,0
Femes	30,8	19,2	10,4	8,6	1,8	0,2	0,0	0,1	4,0	16,2	27,4	30,9	149,6
Guasimeta (Aero- puerto)	29,5	14,5	10,8	7,2	1,4	0,3	0,0	0,0	3,9	13,1	26,3	24,5	131,5
Guatiza	21,7	15,1	10,0	5,8	0,8	0,1	0,0	0,1	5,3	10,3	22,2	29,7	121,1
Haría	34,4	23,5	16,7	12,8	2,8	0,5	0,0	0,2	3,5	20,4	34,8	37,3	186,1
Macher	29,4	19,7	10,1	7,9	1,7	0,2	0,0	0,1	3,6	14,8	25,3	30,1	142,9
Orzola	33,3	15,9	12,3	11,2	1,3	0,2	0,0	0,1	2,9	15,3	32,1	31,6	156,2
Pechiguera (Faro)	18,1	12,8	5,7	4,8	1,2	0,0	0,0	0,0	2,0	11,3	20,2	19,1	95,2
Playa Blanca	19,9	12,5	5,8	3,9	0,9	0,0	0,0	0,0	1,8	12,3	19,0	21,5	97,6
Playa Quemada	19,6	13,4	6,3	4,8	0,6	0,1	0,0	0,0	3,9	9,6	17,3	21,2	96,8
Pto. Naos (Faro)	15,1	10,0	6,2	4,2	0,7	0,1	0,0	0,0	3,3	10,7	13,2	18,0	81,5
Punta Mujeres	23,7	16,2	9,3	6,0	1,1	0,3	0,0	0,1	2,5	10,3	23,2	26,4	119,1
Santa (La)	22,6	11,5	7,5	4,1	0,6	0,0	0,0	0,0	1,3	9,1	16,3	22,4	95,4
Soo	23,1	11,7	6,8	4,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,8	11,3	18,0	21,8	99,5
Tahiche	21,8	14,5	9,7	6,4	1,5	0,1	0,0	0,1	2,3	11,0	21,1	23,3	111,8
Teguise	31,0	19,0	11,2	7,8	1,4	0,2	0,0	0,1	4,4	12,8	26,8	29,2	143,9
Tías (Payón)	31,7	21,1	11,5	8,0	1,6	0,2	0,0	0,1	4,0	15,8	27,7	32,4	154,1
Tinajo	30,8	17,0	11,0	8,0	1,2	0,1	0,0	0,1	2,0	15,1	25,6	31,3	142,2
Tiñosa (La)	22,3	13,3	7,1	5,1	0,6	0,1	0,0	0,0	3,1	8,7	18,2	16,2	104,7
Tisalaya	39,8	24,1	14,9	10,3	1,8	0,6	0,0	0,2	3,1	18,5	32,9	37,7	183,9
Uga	31,8	18,6	10,3	9,6	2,2	0,3	0,0	0,1	3,7	14,1	25,6	29,7	146,0
Valles (Los)	30,5	20,3	15,5	8,9	1,8	0,1	0,0	0,1	7,0	13,7	27,2	31,7	156,8
Vegueta (La)	35,2	21,4	13,9	10,7	1,8	0,5	0,0	0,2	2,8	20,0	32,0	36,9	175,4
Yaiza	31,4	17,7	9,6	7,5	1,8	0,1	0,0	0,1	2,6	11,9	24,3	28,3	135,3
Caleta del Sebo	25,9	15,5	9,0	5,6	0,7	0,1	0,0	0,1	2,1	13,2	26,7	25,7	124,6
Alegranza (Faro)	17,7	12,4	8,2	5,5	0,8	0,1	0,0	0,0	4,0	13,5	24,1	19,4	105,7

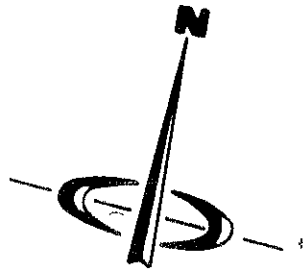
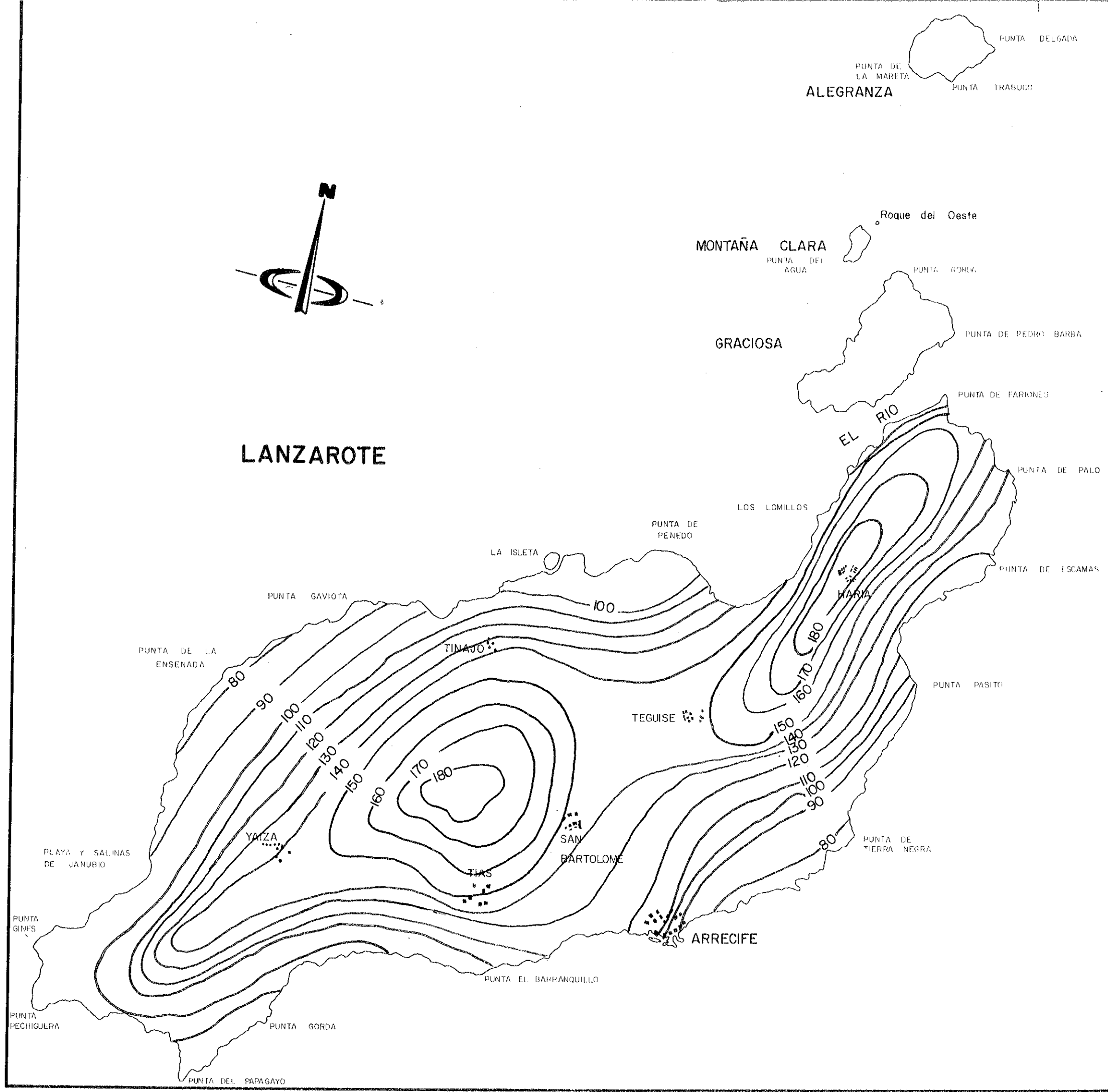
Analizando el cuadro cabe destacar que aparecen tres máximas de precipitación: el macizo de Famara, la zona central de la isla y el macizo de Femés.

La máxima corresponde al macizo de Famara, y las menores precipitaciones se producen en la costa.

La distribución de las precipitaciones es muy irregular a lo largo del año. Las máximas precipitaciones se producen en noviembre, diciembre y enero, y las mínimas en junio, julio y agosto.

Esta irregularidad de precipitaciones es más acusada si se tiene en cuenta que se producen durante muy pocos días, de 15 a 65 días por años, con una media de 40, ligadas al paso de las perturbaciones atmosféricas, restableciéndose pronto el régimen de alisios -- que no producen precipitaciones, o de poca entidad.

En los planos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4 se representan las isoyetas de diciembre, correspondientes a las de máxima precipitación, de agosto que corresponden a la mínima y la media anual.



LANZAROTE

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA prointec	TITULO ISOYETAS MEDIA ANUAL	PLANO N° 2.4.4.
ESCALA 1:200.000	FECHA DICIEMBRE 1981	

2.4.3.3. Humedad relativa del aire

La importancia de la humedad relativa media es grande para la sensación ambiental. Los límites de agradable, se establecen en un diagrama de temperatura/humedad.- Por debajo del 55% de humedad relativa se produce desecación de mucosas, mientras que con humedades superiores al 85% la sensación es claramente desagradable.

A su vez la temperatura modifica estos límites, ya -- que humedades altas, incluso superiores al 85% se soportan bien con una temperatura en torno a los 16°C, -- pero son desagradables a 25°C y poco soportables con temperaturas superiores a 32°C.

Para el estudio de la humedad relativa del aire, se ha analizado la serie de observaciones mensuales en el observatorio de Arrecife de los diez últimos años.

Se prescinde también del observatorio de Guasimeta -- por las mismas razones por las que se ha prescindido en el estudio termométrico, es decir la cercanía existente entre ambos.

La evolución de las observaciones, se indican en el cuadro siguiente:

HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE (%)

AÑOS	MESES											
	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>
1971	69	66	67	68	64	65	70	67	67	60	68	68
1972	70	70	67	68	61	65	67	67	73	73	70	69
1973	69	68	67	67	66	66	65	68	69	67	75	68
1974	73	70	69	66	69	67	66	68	70	75	75	73
1975	71	72	69	77	73	73	73	68	70	70	69	--
1976	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1977	80	77	65	71	69	70	72	74	80	76	74	81
1978	79	78	71	69	70	70	65	72	72	75	76	80
1979	81	71	71	67	66	67	71	74	71	74	66	62
1980	68	66	63	64	65	65	66	63	66	69	68	66
MEDIA	73,3	70,9	67,7	69,0	67,1	67,4	67,3	68,9	71,2	70,6	71,3	70,9

La humedad relativa del aire anual es de 71,5, relativamente alta con un mínimo en mayo de 67,1 y un máximo de 73,3 en enero.

Estas cifras medias no reflejan algunas variaciones - que experimenta la humedad atmosférica debidas a la - aparición de vientos continentales de dirección E.

2.4.3.4. Nubosidad e insolación

La nubosidad se expresa en función del porcentaje de cielo abierto de acuerdo con el siguiente baremo:

Día despejado \leq 1,6 octavos de cielo cubierto
 1,7 \leq día nuboso \leq 6,3 octavos de cielo cubierto
 Día cubierto \geq 6,4 octavos de cielo cubierto

Los valores medios obtenidos del observatorio de Guasimeta son:

Despejados		Nubosos		Cubiertos	
<u>Nº</u>	<u>%</u>	<u>Nº</u>	<u>%</u>	<u>Nº</u>	<u>%</u>
76	21	25,5	70	35	9

El cielo está con frecuencia nublado, pero raramente está cubierto por la capa de estratocúmulos.

Unido a la nubosidad está la insolación, definida a través del número medio de horas de sol (insolación absoluta), bien a través de un porcentaje de la duración teórica de horas de sol (insolación relativa).

En el cuadro siguiente se recogen los valores obtenidos en el observatorio de Guasimeta, referente a la insolación absoluta y relativa en los diez últimos -

años.

El número de horas de sol es bastante elevado, alcanzando el máximo en verano y el mínimo en invierno.

INSOLACION ABSOLUTA Y RELATIVA

AÑOS	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	Insolación		Insolación		Insolación		Insolación		Insolación		Insolación	
	Horas sol	%	Horas sol	%	Horas sol	%	Horas sol	%	Horas sol	%	Horas sol	%
1971	235,8	72	177,6	55	187,1	49	228,4	58	25,5	60	321,7	76
1972	190,8	59	199,4	63	228,5	61	218,8	57	313,4	75	252,2	60
1973	246,0	76	163,3	51	203,3	55	212,4	55	241,1	58	214,2	51
1974	260,0	80	192,5	61	231,0	62	234,8	61	221,1	53	201,6	48
1975	170,8	53	171,2	54	189,3	51	184,1	48	217,7	52	215,8	51
1976	193,0	60	201,6	63	-	-	265,1	69	241,6	58	266,1	63
1977	198,8	62	183,6	58	226,9	61	242,1	67	235,1	56	320,4	79
1978	195,3	60	206,3	65	247,0	66	226,1	58	284,8	68	258,8	61
1979	172,1	53	238,9	76	219,3	59	285,2	73	305,5	72	271,6	65
1980	214,5	66	221,6	69	254,9	68	273,0	70	313,5	74	265,5	89
MEDIAS	207,7	64,1	195,6	61,5	220,3	59,1	237,0	61,6	28,8	62,6	258,8	64,3

INSOLACION ABSOLUTA Y RELATIVA (Cont.)

AÑOS	JULIO		AGOSTO		SEPTBRE.		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	Insolación		Insolación		Insolación		Insolación		Insolación		Insolación	
	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%	<u>Horas</u> <u>sol</u>	%
1971	221,2	51	179,4	44	196,9	57	226,6	63	168,3	52	193,5	60
1972	314,0	73	321,6	79	259,1	70	208,6	59	230,7	70	166,5	51
1973	137,9	32	273,5	67	204,5	55	192,6	54	200,4	61	122,1	38
1974	236,3	56	206,4	51	189,4	51	163,4	47	197,8	60	166,3	51
1975	234,6	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	236,6	77	298,8	74	298,8	81	236,1	66	209,4	64	197,4	55
1977	305,8	72	216,7	54	219,7	59	238,6	67	209,9	64	194,6	60
1978	328,0	77	320,1	79	236,8	64	232,2	65	210,2	70	177,7	55
1979	279,1	65	270,3	69	245,7	66	238,6	67	196,0	63	204,4	61
1980	179,2	70	293,9	73	205,1	56	202,8	68	219,6	69	202,0	63
MEDIAS	266,3	62,8	264,5	65,6	228,4	55,9	216,4	61,7	202,9	63,0	174,2	53,2

2.4.3.5. Vientos

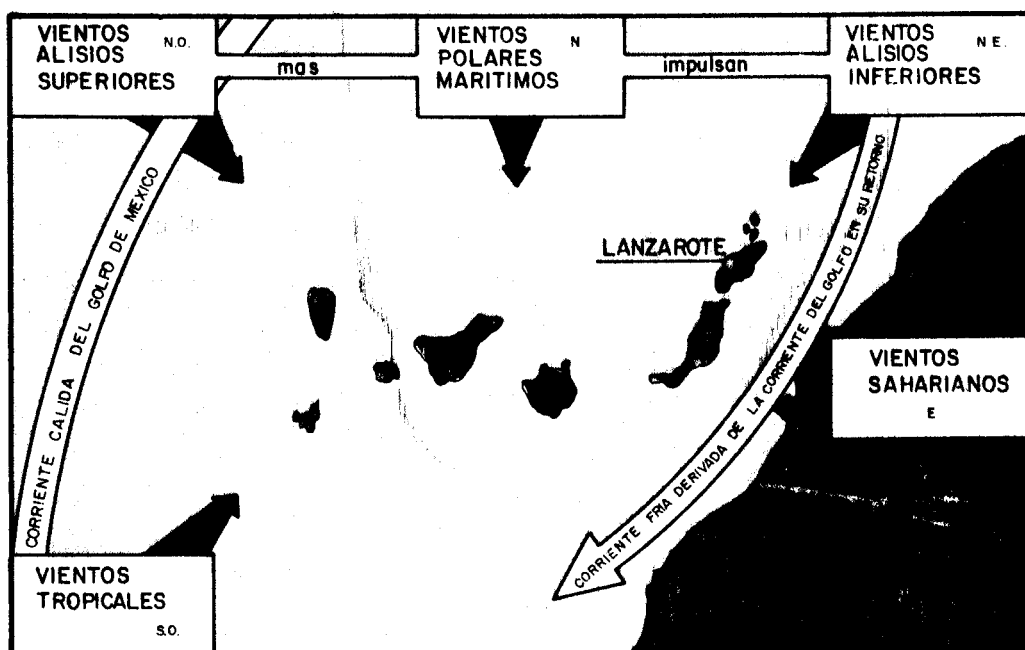
El viento es uno de los factores más relevantes en la climatología de todo el archipiélago.

El régimen de vientos se caracteriza por la presencia de los alisios que tienen componente N o NE.

Son constantes y tienen dos componentes:

- 1) El superior, que es seco y caído, sopla desde el NO.
- 2) El inferior, que es húmedo y templado, sopla desde el NE al SO.

Este último está originado por los alisios superiores y los vientos marítimos polares, que al haber recorrido una gran distancia sobre el mar toman la temperatura del agua y cierta humedad. De esta manera benefician la vertiente norte de las islas, - refrescándolas y proporcionándoles lluvias satisfactorias.



Hay otros vientos no constantes pero de regularidad local. Estos son:

- Los vientos saharianos, que soplan desde el Continente africano, con aire cálido y transportando mucho polvo en suspensión, y, a veces, plagas de langostas.
- Los vientos del sur, que procedentes del Trópico, en algunas ocasiones provocan abundantes lluvias, especialmente, en las zonas altas de la vertiente meridional.
- Los vientos marítimos polares de las borrascas noratlánticas dejan sentir su efecto en invierno, que en las zonas muy altas (más de 1500 metros), produce precipitaciones, de nieve.

Hay así mismo, otras corrientes de masas de aire --- irregulares, constituyendo los frentes atmosféricos, que, cuando se dan las raras ocasiones de pasar por el archipiélago, es, únicamente cuando se pueden beneficiar las islas de menor altura, como Lanzarote y Fuerteventura. Se suele producir entonces aguaceros muy intensos que en un sólo día hay una descarga tan grande como el promedio anual.

En los siguientes cuadros se recogen las dos medidas más representativas del viento: velocidad y dirección, del observatorio de Guasimeta:

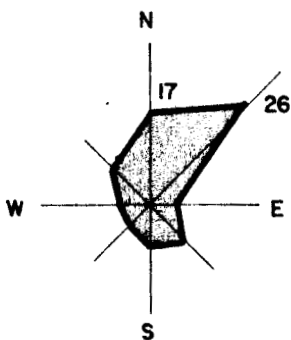
FRECUENCIA MEDIA DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO (EN %)

Mes	0-5 Km/h	6-28 Km/h	29-61 Km/h	> 61 Km/h
Enero	16	73	11	0
Febrero	17	64	19	0
Marzo	6	43	50	1
Agosto	7	46	46	1
MEDIA	12	57	31	0

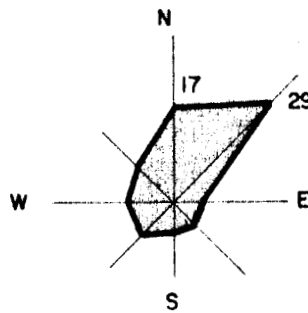
FRECUENCIAS MENSUAL Y ANUAL DE LA DIRECCION DEL VIENTO

Mes	Dirección								Calma
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Enero	17	26	5	9	7	5	5	9	17
Febrero	17	29	5	5	5	7	8	9	15
Julio	45	35	1	1	1	0	0	12	5
Agosto	42	39	2	1	0	1	0	10	5
MEDIA	30	32	4	4	3	3	3	10	11

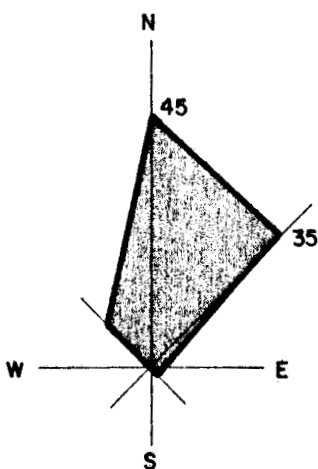
ROSA DE LOS VIENTOS EN EL OBSERVATORIO DE GUASIMETA



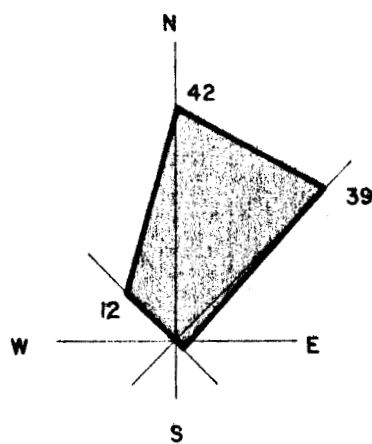
CALMA 17
ENERO



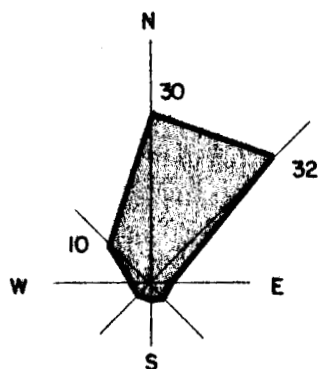
CALMA 15
FEBRERO



CALMA 5
JULIO



CALMA 5
AGOSTO



CALMA 11
MEDIA ANUAL

De la observación conjunta de estos datos, cabe destacar que en Lanzarote se producen en verano los vientos más violentos, ya que a primeros de julio el 51% de las observaciones da más de 29 Km/h, mientras que el mínimo 11% se produce en enero.

Una característica especial de las islas orientales de Canarias es que la velocidad del viento llega incluso a doblarse con respecto a los occidentales.

Observando las tablas de frecuencias, los vientos reinantes son de componente N (NW, N y NE). El 72% de media anual y el 92% en julio.

2.4.3.6. Evapotranspiración

Uno de los factores del clima que no suele medirse directamente es la evapotranspiración, entendiéndose por ésta tanto la evaporación en las capas superficiales del suelo como el agua extraída por las plantas a través de la transpiración. Los factores más importantes que influyen en la intensidad de la evapotranspiración son: la energía disponible para la vaporización del agua, la aportación de agua a la superficie evaporante, la capacidad del aire para el transporte del vapor y el tipo de vegetación que recubre el suelo. Además otros factores meteorológicos tales como la temperatura, humedad del aire, viento y humedad del suelo intervienen de forma decisiva en la intensidad real de la evapotranspiración de un lugar determinado.

Actualmente los métodos desarrollados por Thornthwaite, Turc y Penman, son los más eficaces en cuanto a la determinación del concepto teórico de la Evapotranspiración potencial.

Thornthwaite, establece una relación entre la temperatura media mensual y la evapotranspiración potencial para un mes de 30 días con 12 horas de luz, según la fórmula:

$$e = c.t.^a$$

en donde c y a son coeficientes variables con el lugar.

Turc, basándose en estudios de balance de agua en cuencas de ríos y en experiencias con lisímetros, propuso una relación empírica que da la evaporación en función de la humedad disponible -humedad del suelo, precipitación y agua de riego- y del poder evaporante del aire. Este último es, a su vez, función de dos parámetros climáticos: temperatura media y radiación solar, que a su vez está condicionada por el número de horas de insolación efectiva existente en un lugar determinado.

Por último Penman desarrolla una fórmula basada en los procesos físicos que intervienen en la evaporación tales como el balance de energía por el que se obtiene el calor latente necesario para la evaporación del agua y la difusión turbulenta de vapor para el transporte del agua evaporada.

En el cuadro adjunto se refleja una estimación de la evapotranspiración potencial, realizada en el estudio sobre los recursos de agua en las Islas Canarias, en base a los métodos anteriormente citados.

EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL EN mm.
EN LA ISLA DE LANZAROTE

<u>Observatorio</u>	<u>Ene.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	
Aeropuerto							
Guasimeta	59,0	72,0	114,0	130,0	179,0	194,0	
<u>Observatorio</u>	<u>Jul.</u>	<u>Ago.</u>	<u>Sep.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Media</u>
Aeropuerto							<u>anual</u>
Guasimeta	235,0	210,0	142,0	112,0	65,0	55,0	1.567,0

Como puede observarse, los valores obtenidos son muy altos, valores que cabría explicar en base al fuerte déficit de saturación atmosférica existente durante las horas de insolación, con valores de la humedad relativa del orden del 40%.

Análisis del clima

En este apartado se analizan las características climáticas de Lanzarote dentro de diferentes clasificaciones existentes. Asimismo, se incluye un somero resumen de sus más destacadas características:

Caracterizando el clima de la isla a través del índice de Lang, se tiene

$$\text{Índice de Lang: } \frac{R}{t} = \frac{\text{Precipitación total}}{\text{Temperatura media}} = 6,51$$

Índice que califica el clima de la isla como desértico. Martonne, utiliza la temperatura media de la zona y la precipitación media, para calcular el índice de aridez:

$$I = \frac{\text{Pluviosidad media anual}}{\text{Temperatura media anual} + 10} = 4,35$$

con el que se llega a análoga clasificación de la obtenida con el índice de Lang.

Thorntwaite utilizando el concepto de evapotranspiración, así como el balance de agua, desarrolla un índice de humedad

$$I = \frac{\text{Exceso} - 0,6 \text{ Déficit}}{\text{Evapotranspiración}} \times 100$$

El exceso se calcula mes a mes como diferencia entre la precipitación y la evaporación potencial en dicho mes.

Para el observatorio, en el que se dispone de información sobre evapotranspiración se ha calculado el índice de humedad de Thorntwaite.

Aeropuerto de Guasimeta: -55,0, con valores entre -40 y -60, que califican el clima como árido.

Atendiendo a la clasificación de Köppen cabe englobar la dentro de los climas subtropicales de verano seco (c_s) cuyas características más generales son: la totalidad de las lluvias son generadas por perturbaciones atmosféricas, irrupciones de aire frío polar, primero en las capas altas de la atmósfera, que luego descenden a las bajas.

A modo de resumen se puede decir que la isla carece de un relieve lo suficientemente importante como para modificar, por efecto orográfico, el total de precipitaciones, por lo que es la isla más seca del archipiélago.

Las precipitaciones son muy bajas y condensadas en un

pequeño número de días. El cielo está con frecuencia nublado, aunque no completamente cubierto.

Las temperaturas no sufren grandes oscilaciones estacionales.

Otra característica es la gran velocidad del viento, fenómeno que actúa en verano por la combinación de los alisios y la brisa costera.

Los vientos del este producen olas de calor que suelen venir acompañadas de tormentas de polvo por la proximidad de Africa.

2.5. HIDROGRAFIA

2.5.1. Aguas superficiales

2.5.2. Aguas subterráneas

2.5.2.1. Manantiales

2.5.2.2. Pozos

2.5.2.3. Galerías

2.5. HIDROGRAFIA

2.5.1. Aguas superficiales

Debido a las escasas precipitaciones, la red fluvial se reduce a algunos barrancos de curso intermitente.

El macizo septentrional de Haría presenta intacto un escarpe occidental, no cortado por ningún curso de agua. La vertiente oriental si está surcada por bastantes barrancos de fuerte pendiente.

A los tres kilómetros de su nacimiento las aguas invernales desaparecen totalmente filtradas por el esponjoso malpaís que, procedente del Monte Corona, se extienden en otros tres kilómetros de anchura por la costa nordeste de la isla.

La dispersión norte-sur del Jable, que parte en dos la orografía de Lanzarote, no ofrece en sus tierras bajas y tapizadas de arena ningún curso de agua. Tampoco la hay en el manto lávico de Timanfaya ni en las alineaciones volcánicas más antiguas que lo limitan al sur.

Para encontrar vaguadas hay que dirigirse al macizo de Femés, donde descienden diversos barrancos desde la vertiente oriental hacia el mar, entre los que -- destacan el de La Higuera.

Como ya se ha visto en el apartado 2.4. el clima de la isla puede considerarse desértico, ya que, aunque, como consecuencia de la elevación de la isla, el alisio va cargado de humedad del 60 al 80%, no contribu-

ye con su condensación a aliviar el ambiente seco ---] existente.

Es una de las islas más áridas del Archipiélago debido a su escaso relieve y su proximidad al continente-africano.

La pluviometría media de la isla es de unos 140 mm/año con un mínimo de 42 mm., y un máximo de 260 mm, según el estudio SPA/69/515, realizado por el MOPU y UNESCO.

Siguiendo el citado estudio, Lanzarote, según se indica en el plano 2.5.1., muestra las tres áreas de mayor precipitación: el macizo de Famara, la zona central de la isla y el macizo de Femés. La máxima corresponde a Famara con unos 200 mm., y la menor a la costa con menos de 100 mm.

La división de las tres áreas se ha hecho en función de sus características climáticas, hidrológicas e hidrogeológicas y, para cada una de ellas se ha estimado un coeficiente de escorrentía medio de cada zona, obteniendo como resumen los siguientes resultados:

Zona	Sup. (Km2)	Pluviometría	Aportación (Hm3)	Coeficiente de escorrentía
I	112	159	1,1	0,06
II	623	138	2,0	0,02
III	795	125	0,3	0,04

Como valor medio de aportación superficial se puede tomar 2,0 Hm3.

Actualmente el agua superficial se utiliza recogiendo la directamente de la precipitación en aljibes o con-

duciéndola a pequeños depósitos por la derivación de pequeños barrancos, cuyo número es de unos 6000, con una capacidad de almacenamiento de unos 180.000 m³,-- utilizándose en un año normal un 20% de esta capacidad.

Debido a la baja precipitación, alta retención del suelo y elevadas capacidades de evaporación e infiltración hay pocos sitios donde se puedan recoger recursos de agua superficial de una cierta entidad. Las mejores posibilidades están en la parte oriental de los macizos de Famara y Femés, pero las condiciones para la construcción de presas son difíciles debido a que los materiales son muy permeables.

Las únicas posibilidades de ubicación de presas están en la ya construída presa de Mala y en la del Valle de Tenegüime que está en estudio.

2.5.2. Aguas subterráneas

Como en las restantes islas, las formaciones geológicas de Lanzarote son anisótropas y heterogéneas. El acuífero principal está constituido por los Basaltos Antiguos de la Serie I. Su comportamiento hidrogeológico está condicionado por la naturaleza heterogénea del medio rocoso, por su edad y por su profundidad.

La heterogeneidad es debida a la sucesión e imbricación de coladas basálticas con piroclastos, conos enterrados, almagres y cuerpos intrusivos, en especial diques y sills.

En contraposición a los materiales modernos que conservan todavía su alta permeabilidad primaria, los

Basaltos Antiguos son más homogéneos a escala macroscópica, principalmente por la subsiguiente compactación, alteración y relleno de fisuras. En esta masa rocosa el agua circula preferentemente a través de las fisuras y los niveles piroclásticos actúan como zonas semipermeables.

El macizo de Famara es muy conocido desde un punto de vista hidrogeológico por las investigaciones en sus galerías y el estudio del emplazamiento de la presa de Mala.

Como se ha mencionado antes, el acuífero está constituido por los Basaltos Antiguos de la Serie I. La investigación mediante galerías y sondeos ha revelado la existencia de zonas alteradas permeables e impermeables, que pueden ser muy localizadas o de gran extensión. Estas zonas permeables forman una compleja red interconectada que alcanza profundidades por debajo del nivel del mar.

Contemplando el macizo rocoso a una escala más regional, la naturaleza heterogénea de los materiales adopta una cierta homogeneidad, en la que la componente vertical de la permeabilidad puede ser 10 veces mayor que la componente horizontal.

La existencia de pequeñas cantidades de agua en la zona no saturada está en relación con niveles de agua colgados, permitiendo la infiltración a lo largo de los barrancos.

Algunas de las galerías, situadas a mayores cotas no alcanzan la zona saturada y únicamente reciben la componente vertical del flujo de agua subterránea. Sin embargo, la mayoría de las galerías penetran y explo-

tan las reservas relativamente importantes de este ma-
cizo.

En el plano 2.5.2. se muestra un mapa piezométrico ge-
neral de la isla. Para la interpretación de este mapa
es necesario tener en cuenta la baja permeabilidad de
los Basaltos de la Serie I y la mayor permeabilidad -
de los Basaltos Modernos. En la región de Famara la -
aproximación es mayor que en el resto de la isla. Por
encima del nivel del mar los únicos lentejones de agua
existentes se encuentran en Famara y Femés, y probable-
mente en el centro de la isla, aunque únicamente pare-
ce explotable Famara.

En la isla de Lanzarote no existen series de datos --
utilizables de valores máximos ni de caudales instan-
táneos, ni valores de máxima precipitación en 24 ho--
ras.

Con objeto de completar el estudio hidrológico y tener
al menos en una primera estimación, los valores de --
máxima crecida, se ha realizado un análisis consideran-
do como factores condicionantes, además de las carac-
terísticas geomorfológicas de las zonas seleccionadas,
su vegetación y valor de precipitación. Se ha ajusta-
do una fórmula empírica, función del índice de pendien-
te, de la superficie de cuenca y la longitud máxima -
de la red de drenaje.

La recarga se ha estimado con base a las característi-
cas de los suelos y a las cifras mensuales de pluvio-
metría.

En Lanzarote predominan los suelos arcillosos, con --
una elevada retención de la precipitación. A menudo, -
este suelo está cubierto natural o artificialmente --

por arena o ceniza volcánica, que reducen la evaporación y favorecen la infiltración. La retención de los malpaíses y del picón se ha estimado entre 30 y 50 mm.

La recarga tendrá lugar únicamente cuando el suelo esté húmedo debido a lluvias previas, lo que puede suceder en los meses de invierno. Una primera evaluación en diversas zonas se indica en el cuadro siguiente. - Estas cifras son preliminares y representan un valor medio para las diferentes zonas. Las variaciones de un año a otro pueden ser bastante notables.

Zona	Infiltrac. (mm/año)		
	Media	Máxima	Mínima
Macizo de Famara	10	12	7
Barrancos de Famara	7	10	5
"Malpaís" de Corona	8	10	5
Planicie entre Mala y Arrecife	0,5	1	0
Planicie entre Arrecife y Puerto del Carmen	3	5	2
Zona de Teguisse-Los Valles	3	5	1
Zona de El Jable	1	2	0
Zona de Tinajo-Mozaga	2	3	1
Zona de La Geria	3	5	2
"Malpaís" de Montañas del Fuego	12	15	10
Macizo de Femés	3	4	2
Llanos del Rubicón	0	0	0

El Servicio Geológico de Obras Públicas ha realizado - varios inventarios de puntos de agua subterránea en la isla desde 1967 en adelante, completados en estudios - más recientes, que se indican en el plano 2.5.2.

2.5.2.1. Manantiales

Los únicos manantiales conocidos en Lanzarote son los rezumes que se encuentran en el área de Famara y en el centro de la isla. En Famara muchas de estas zonas húmedas producen agua durante todo el año; diez han sido localizadas entre el nivel del mar y 500 m., con una descarga total de 10-13 m³/día. El agua se recoge para uso doméstico y la escasa ganadería.

En la parte central de la isla hay también varias zonas de rezumes. Están situadas a alturas entre 320 y 430 m. La descarga total de esta zona se estima en 5 a 10 m³/día.

2.5.2.2. Pozos

Se han inventariado poco más de 100 pozos en Lanzarote. La profundidad del agua oscila de 2 a 10 m. y la producción es muy baja, de menos de 1 m³/día por pozo, salvo pocas excepciones.

La mayoría están situados en el lado oriental del macizo de Famara y en zonas próximas. En el Valle de Haría existe la red de pozos más densa, a altitudes entre 270 y 300 m, de donde se extrae el agua para uso doméstico. Aprovechan un nivel de cantos y arena cubierto por tobas volcánicas recientes. La extracción total de esta zona se estima en 10 a 20 m³/día.

Unos cuantos pozos se encuentran próximos al mar, en el Valle de Temisa, cerca de Arrieta, en los que puede apreciarse el efecto de la marea. La extracción total es de aproximadamente 1 m³/día (de agua salobre)-

para uso doméstico y riego de pequeñas huertas.

En el lado meridional de Famara, cerca de Teguiise, -- hay algunos pozos profundos. Uno de ellos, produce de 60 a 80 m³/día de agua. Los otros son de pequeña im-- portancia.

En las proximidades de Arrecife hay unos pocos pozos- que bombean agua salada para uso industrial, con la - misma salinidad prácticamente que el agua de mar. Es- tos pozos construídos en Basaltos Serie III, extraen- de forma continúa varias decenas de l/seg. con poco - descenso.

En el sur de la isla, cerca de Papagayo, hay tres po- zos que son de buena calidad en el Barranco de los Po- zos, con una extracción diaria de 0,1 m³ para la gana- dería. En el Barranco de Playa de las Coloradas hay - otros dos pozos cerca del mar, con agua salina y una extracción de 10 m³/día.

2.5.2.3. Galerías

Las únicas galerías que existen en Lanzarote están en el macizo de Famara. Hay 7 galerías, de las cuales só lo cuatro son de importancia. Esas 4 galerías están - en el Risco de Famara y explotan los Basaltos de la - Serie I. En la actualidad se extraen unos 10 l/seg, - principalmente minando la reserva de agua subterránea ya que la recarga en su área de influencia es pequeña. La producción de agua se mantiene profundizando conti- nuamente las galerías. Se estima que durante unos 25 años se podrán extraer de las galerías de 15 a 25 --- l/seg, bastante salobres y siempre que se realice una continúa prolongación y perforación de galerías.

Los valores de permeabilidad de los basaltos de Lanza rote son muy variables, decreciendo en general con la edad. En el cuadro siguiente se dan los valores más representativos encontrados en varias zonas de la isla.

Situación	Formación geológica	Permeabilidad (m/día)	Porosidad efectiva
Famara, parte occidental	Basaltos Serie I	0,05 - 0,2	0,05-0,10
Presa de Mala	Intrusiones basálticas	0,00 - 0,2	0,01-0,02
Presa de Mala	Basaltos Serie I	0,05 - 0,5	0,16-0,20
Femés, Punta de Papagayo	Basaltos Serie I	0,01 - 0,1	
Femés, parte occidental	Basaltos Serie I	0,0002	
Montaña de Fuego	Coladas de lava Serie II	1	
Puerto de Mármoles	Escorias y Basaltos	1.700	0,4
	Serie III		
	Coladas Basálticas Serie III	550	0,01-0,02

Para los basaltos recientes se calculan transmisividades de 3000 m²/día; en los basaltos de la Serie II, - la permeabilidad media se estima en 1 m/día. Valores menores corresponden a los Basaltos Antiguos, siendo los más frecuentes de 0,1 m/día. En áreas con importantes intrusiones, la permeabilidad media puede variar entre 0,01 y 0,02. En los aglomerados volcánicos el emplazamiento de la presa de Mala se han encontrado valores entre 0,16 y 0,20, que descienden hasta -- 0,02, si están recristalizados. Para las intrusiones basálticas la porosidad total está entre 0,01 y 0,02.

Aunque la porosidad eficaz es menor que la porosidad total, cuando el drenaje se realiza en un tiempo suficientemente largo es de esperar que sea poco inferior a la porosidad total media. Se explica que en el estudio de las galerías de Famara se obtengan valores de 0,1 o superiores, atribuibles en gran manera al almacenamiento en los niveles piroclásticos y escoriáceos. Por prudencia, y en previsión de desviaciones metodológicas, se toma un valor conservador de 0,05.

Las reservas de agua estimadas actualmente, para las zonas con elevado nivel piezométrico son:

Volumen de agua en 10^6 m³, por encima de la cota señalada (m)

AREA	COTA				OBSERVACIONES
	0	25	50	100	
Famara	200	130	80	20	Semisalobre
Centro (Tías)	60	51	-	-	Salobre, difícil de captar
Ferés	50	20	5	-	Semisalobre a salobre

Estas cifras no incluyen ni el agua colada por encima del nivel freático ni la situada por debajo del nivel del mar, aunque esta última puede ser salobre a causa del elevado tiempo de residencia.

En el momento actual, las galerías de Famara han extraído en total menos del 2% de las reservas explotables en dicho macizo. En la práctica será difícil, -- técnica y económicamente, recuperar más del 5 ó 10%.

No se ha realizado ningún estudio sobre la relación agua dulce - agua salada, pero se conocen problemas de intrusión en muchos sitios cercanos a la costa, debi-

dos a la alta permeabilidad de los Basaltos Modernos y a fenómenos de mayor fisuración superficial de los Basaltos Antiguos.

La alta salinidad de muchas aguas no debe ser confundida con intrusiones marinas, ya que esto puede depender también de la aridez del clima y de la mineralización progresiva de las aguas, por disolución de sales de las formaciones geológicas.

La desalinización es actualmente la fuente más importante de agua potable urbana de la isla. La producción ha ascendido de 222.000 m³ en 1966 a 900.000 m³ en 1972, y están en construcción y se construirán más instalaciones en un futuro inmediato. La ósmosis inversa va a ser utilizada para el tratamiento del agua de las galerías en una instalación recién construída.

Para el futuro, está previsto que la demanda urbana, turística e industrial se cubrirá principalmente mediante desalinizadoras, mezclando el agua producida con el agua procedente de Famara.

Para la capital se ha planeado construir también una planta de tratamiento de aguas residuales para una capacidad de 2500 m³/día, cuya producción estaría disponible para el regadío en zonas próximas.

El consumo de agua, si se excluye la desalinización, fue del orden de 364.000 m³ en 1972, para toda la isla, obtenido principalmente de pozos y galerías. La potabilización, tanto privada como pública, fue de unos 900.000 m³ en ese año. El consumo total, fué de casi 1.300.000 m³, valor que iguala a la demanda.

Para el uso industrial, las aguas salobres y salinas

utilizadas en las proximidades de Arrecife fueron de 290.000 m³/año.

El consumo diario de agua en la capital es de 85 ---- l/hab (excluyendo la ganadería), aunque en años secos quizás no llegue a 10 l/hab.

En un futuro inmediato, la demanda total, incluyendo las industrias previstas y tendencias turísticas, se calcula entre 2,6 y 3 millones de m³, en la que, por supuesto, no está incluido el sector agrícola. El establecimiento de una reciente red de distribución des de la capital a varios municipios favorecerá este crecimiento.

Si se excluyen los proyectos futuros de desalinizadoras, los recursos de agua subterránea y superficial sólo pueden garantizar el 50% de la demanda. Esto significa que la demanda futura sólo se puede satisfacer por la potabilización del agua de mar.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que:

- 1.- El aprovechamiento de aguas superficiales es difícil y después de construídas las presas de Mala y del Barranco de Teneguime, no parece rentable realizar obras adicionales.
- 2.- Es posible incrementar la explotación de aguas subterráneas, aunque siempre existirá el problema de una calidad deficiente a muy deficiente. En Famara es posible llegar a 25 l/seg. durante unos 25 años o quizás algo más a base de obras continuas en varias galerías y con base al agotamiento de reservas. En otros lugares la explotación es más pro--

blemática, aunque es recomendable la ejecución de algunos reconocimientos.

- 3.- En conjunto puede esperarse, como mucho, un incremento de la producción de agua subterránea no salada de 300.000 m³/año, sobre los 360.000 actualmente explotadas. Este suministro es especialmente importante para los pequeños núcleos urbanos.
- 4.- El abastecimiento urbano principal, turístico e industrial, debe gravitar sobre desalinizadoras de agua del mar.
- 5.- Para 1985 puede preverse una demanda total de 2,5 Hm³/año de los cuales 0,085 serán de aguas superficiales de embalse y aljibes, 0,5 de origen subterráneo y 1,8 de desalinización. Los restantes serán posiblemente aguas residuales, para riego -- próximos a Arrecife. En las anteriores cifras no se incluyen las extracciones de agua subterránea salada para usos industriales cerca de Arrecife.

Por lo que se recomienda:

- 1.- Continuar con los trabajos realizados en el macizo de Famara, incluyendo el control cuidadoso de las aportaciones a la presa de Mala.
- 2.- Sería conveniente la realización de algunos sondeos de reconocimiento y uno o dos pozos experimentales en algunas de las zonas siguientes: Malpaís de la Corona, Malpaís de las Montañas del Fuego, área de Tinajo y alrededores de Mozaga, Te guise y Macher-Tías, con especial cuidado en la realización de pruebas, testificaciones, y ensayos de disolución puntual de radioisótopos.

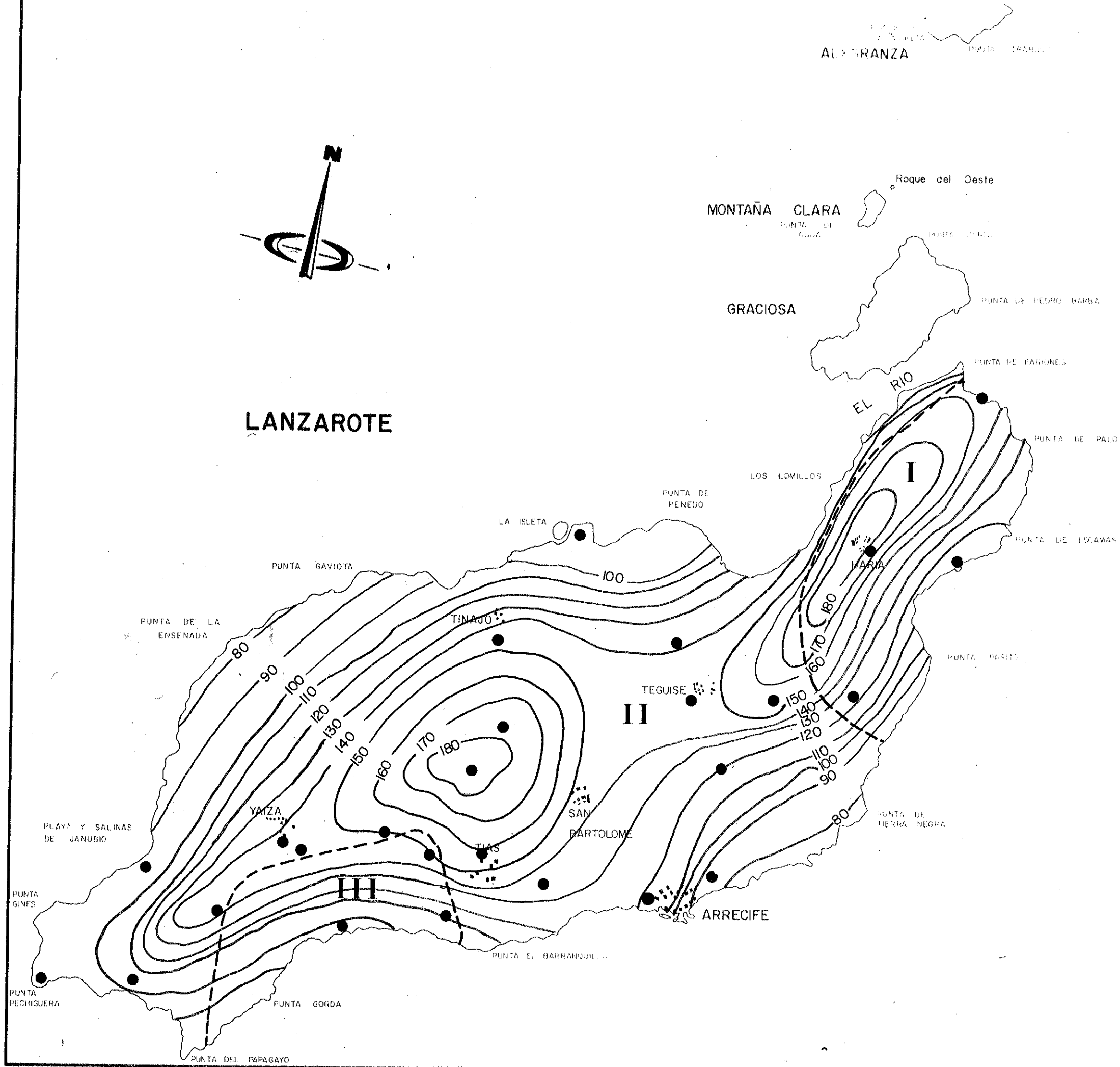
3.- Es interesante realizar algunos sondeos profundos de reconocimiento en las zonas de mayor anomalía geotérmica, a fin de complementar los recientemente realizados.




4.- Iniciar una galería en Femés, después de un reconocimiento con sondeos.


Otras posibilidades son:

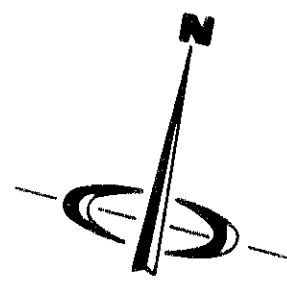
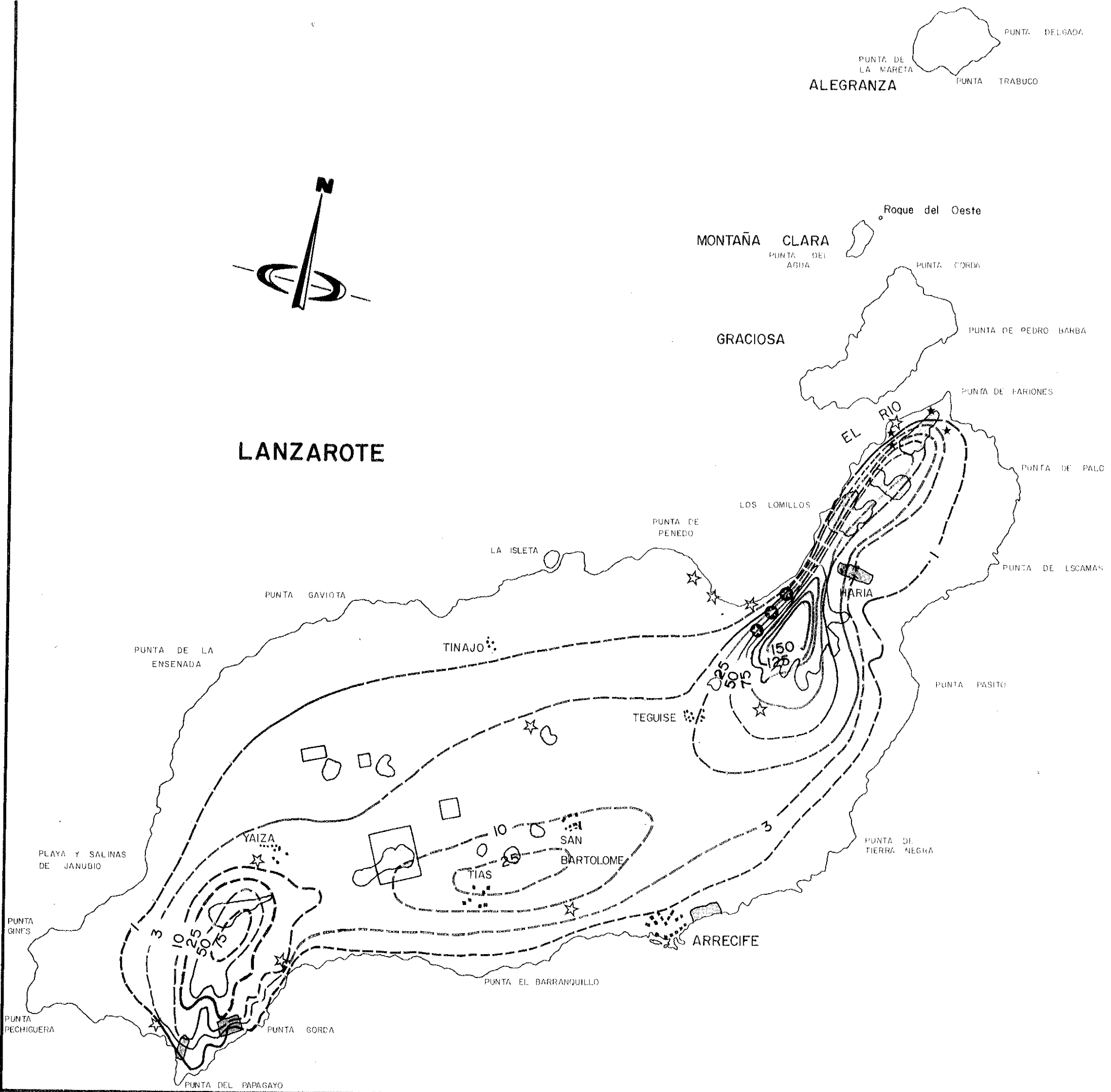
- Instalación de plantas desalinizadoras de agua de mar.
- Transporte de agua mediante barcos a depósitos de grandes proporciones, centralizados en Arrecife o sus alrededores.

El agua almacenada en los depósitos procedente de los barcos, debería tratarse para evitar la evaporación, mediante un recubrimiento de espuma sintética o cualquier otro sistema con lo que se logrará disminuir la pérdida por evaporación en un 40%.



-  LIMITE Y NUMERO DE ZONA HIDROLOGICA
-  PLUVIOMETRO
-  ISOYETA EN MM

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA	ZONAS HIDROLOGICAS	2.5.1.
	ESCALA 1:200.000	FECHA DICIEMBRE-1981



PUNTA DE LA MARETA
 PUNTA TRABUCO
 PUNTA DELGADA
 ALEGRANZA

Roque del Oeste
 MONTAÑA CLARA
 PUNTA DEL AGUA
 PUNTA CORDA
 GRACIOSA
 PUNTA DE PEDRO BARBA
 Roque del Este
 PUNTA DE FARIONES

LANZAROTE

- ★ REZUME
- ZONA DE REZUMES
- ☆ POZO
- ZONA DE POZOS
- ⊕ GALERIA
- ⬭ AREA CON COTA SUPERIOR A 400m
- ISOPIEZA CALCULADA EN M.
- - - ISOPIEZA HIPOTETICA

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA prointec	TITULO PIEZOMETRICO Y CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRANEA	PLAN Nº 2.5.2.
ESCALA 1:200.000	FECHA DICIEMBRE-1981	

2.6. SUELOS

2.6. SUELOS

De una geología de tipo eruptivo, sometida a un alto grado de erosión, y prácticamente sin ninguna formación de origen sedimentario. El suelo agrícola de formación natural es prácticamente inexistente.

Esto ha llevado a la formación de otro sustitutivo de aquel de fractura artificial.

Este suelo "prefabricado" transportable al lugar más idóneo, detenta todos los caracteres favorables que le puede conferir el estar confeccionado racionalmente, por lo que ha sido ésta la técnica más utilizada en las plantaciones de la zona baja o costera, donde radican los cultivos de más alta rentabilidad, por lo que el estudio del suelo vegetal como el de un proceso edafogénico carece de significación, excepto en las zonas altas.

En éstas, el grado de humedad ha determinado que la descomposición del terreno haya sido completa, aunque limitada en sus capas más superficiales, existiendo suelos vegetales perfectamente formados salpicados por frecuentes afloramientos rocosos a causa de la existencia de materiales más duros o de la intensa denudación que el accidentado relieve determina.

Grandes extensiones de estas zonas húmedas se encuentran cubiertas por productos de erupciones recientes, cuya desintegración aún no se ha podido realizar. Estos lugares con suelo vegetal completo, pertenecen, en su mayor parte, a la zona de nieblas, ya que es en ella donde existe el agua suficiente para que se rea-

licen los procesos químicos de descomposición, los --] cuales resultan acelerados por la presencia de masas vegetales allí instaladas en razón de las favorables- condiciones meteorológicas.

Fuera de esta zona húmeda, el esqueleto aparece casi- al descubierto, sobre todo en aquellas regiones donde la deforestación tuvo como inmediata consecuencia una rápida denudación por arrastre, fenómeno de gran impor- tancia por las pendientes de las laderas, y la posi-- ción superficial que normalmente ocupa el substrato - rocoso, ya que no hay en parte alguna zonas importan- tes de sedimentación.

Los suelos lo mismo que las plantas o los animales, - se distribuyen en la superficie de la tierra en fun-- ción de las características del medio ecológico.

Consecuentemente, diferencias climáticas o de vegeta- ción dan lugar a la formación de tipos de suelos dis- tintos.

Pero también influye en su desarrollo el tiempo que - los factores bioclimáticos actuaron sobre los materia- les de origen, dando lugar a suelos con diferentes -- grados de evolución.

Las mayores diferencias entre los suelos canarios se - encuentran al comparar los de las vertientes N y S.

Lanzarote se encuentra con los siguientes tipos de -- suelos: Suelos minerales brutos, andosoles, suelos ma- rrones, suelos fersialíticos.

En la zona norte, los andosoles se encuentran en las [regiones montañosas. Vulgarmente se conocen en Cana-]

rias como "tierra de monte o tierra de polvillo". Con tienen una gran cantidad de materia orgánica, que les da un color negro en estado húmedo. Precisamente, el nombre andosol significa "suelo negro", y es una deno minación de origen japonés.

En este mismo nivel, y sobre los materiales geológi--cos más antiguos, generalmente terciarios, se encuentran los suelos ferralíticos, de una coloración ocre-amarillenta. Estos suelos, por su gran antigüedad, --han perdido gran parte de sus constituyentes como consecuencia de la acción de las lluvias, especialmente el silicio y elementos alcalinos y alcalinotérreos --(Ca, Mg, Na, K) y se han enriquecido relativamente en hierro y aluminio. Estas características condicionan una gran pobreza desde el punto de vista de su fertilidad. Su extensión es pequeña y aparecen en enclaves de reducida superficie sobre estas formaciones geológicas antiguas a que antes hemos aludido.

En un piso inferior a los andosoles y suelos ferralíticos, se encuentran los suelos fersialíticos que representan, junto con los andosoles, los suelos más --fértils de todas las islas. Los suelos fersialíticos, conocidos vulgarmente como "suelos de salón", se ca--racterizan por una coloración roja intensa, consecuencia de la presencia de cantidades importantes de óxidos de hierro que se forman durante su génesis.

En la zona sur aparecen también los suelos fersialiticos, pero a unas altitudes más elevadas que en la zona norte. No obstante, no se observa en ningún caso --la presencia de suelos ferralíticos y andosoles húmicos característicos.

Los diferentes episodios volcánicos, más o menos recientes, cubren extensas superficies de las islas con coladas y cenizas, que aún no se han transformado en suelos y que impiden su utilización agrícola. Edafológicamente estas zonas de malpaíses se clasifican como suelos minerales brutos. También se incluyen en esta misma categoría las zonas profundamente erosionadas - donde afloran los materiales geológicos.

En consecuencia, podemos concluir que, también desde un punto de vista edafológico, el medio natural de Lanzarote es rico y presenta un gran interés para su estudio. La gran variedad de suelos existentes en las distintas regiones y pisos altitudinales representa - una síntesis excepcional de suelos tropicales en la vertiente norte y suelos mediterráneos en la orientación meridional.

El cultivo en enarenado constituye, sin duda, el rasgo más original de la agricultura lanzaroteña. Se trata de un sistema de riego sin agua. Se originó en la observación del enarenado natural: cuando las arenas y lapilli de la erupción 1730-1736 cubrieron algunas porciones de terreno con una capa de poco espesor, en la tierra que quedó debajo se plantaron vides primero y, más tarde, otros cultivos.

Al generalizarse la idea surgieron los enarenados artificiales. La arena desarrolla una función protectora de la tierra contra la insolación, al mismo tiempo -- que impide la evaporación por capilaridad; a su vez, estas arenas, por sus características, provocan condensación directa y permiten cultivos exigentes en humedad (caso, p.e. del tabaco) en lugares donde sin la arena o el riego sería imposible. También crecen los

[cultivos bajos las arenas eólicas de El Jable, como -]

enarenado natural.

Los enarenados exigen una labor compleja. Es necesario preparar el terreno y luego cubrirlo con una capa de arena de 10-15 cm. Al realizar las labores se tiene mucho cuidado de que no se mezclen la tierra y la arena; para sembrar o recoger, primero hay que apartar la arena y luego volver a cubrir con ella la tierra. Aún así, siempre se produce mezcla, y al cabo de unos diez años aproximadamente es preciso sustituir la capa de arena por una nueva. Esta técnica se ha generalizado también en el sur de Tenerife y en Fuerteventura, pero sin la importancia que en Lanzarote.

En el decenio 1950-1960 los enarenados alcanzaron su mayor desarrollo. Las tierras arcillosas de tonos pardo-rojizos se fueron cubriendo con negros lapilli. El contraste entre los campos amarillo-rojizos y los negros convierte el paisaje en algo extraño y sorprendente, o, por lo menos, inusitado.

Para aprovechar el antiguo suelo cubierto por el malpaís, el agricultor perfora la capa de escorias y rocas, hasta alcanzar las tierras sepultadas. Estos hoyos tienen la ventaja de conservar bien la poca humedad que reciben y, además, protegen las plantas del viento. En ellos se cultiva la higuera y, sobre todo, la vid, que también prospera en el malpaís y en los enarenados naturales. Se obtienen cada años unos ---- 20.000 hl. de vinos de gran calidad y alta graduación.

En un malpaís de negras escorias basálticas, que aparenta no permitir vida alguna, se puede encontrar la sorpresa de los cultivos escondidos en agujeros que atraviesan la capa de rocas. Ha habido agricultor que ha construído su jardín oculto entre la lava, a modo-

de trinchera, después de retirar las rocas que cubrían el espacio.

El lanzaroteño no sólo cubre la tierra con arena para protegerla contra la sequía y perfora la roca hasta encontrar la tierra subyacente, sino que además tiene -- que proteger los cultivos contra el viento. Dada la -- cantidad de piedra es frecuente el levantar muros cortavientos para cada planta, y nada hay más llamativo -- que los hoyos en la arena, coronados por los semicírculos de piedra cuidadosamente trabajados. Los innumerables semicírculos, tantos como vides plantadas, forman sobre el terreno bellos y extraños dibujos. El conjunto de La Geria es el más espectacular y sus visitas se incluyen siempre en los itinerarios turísticos de la isla. Este paisaje agrario es con toda seguridad uno de los más originales y sorprendentes que se pueda encontrar.

En el plano 2.6.1., se reflejan los distintos tipos de suelos existentes en la isla.

2.7. VEGETACION Y FAUNA

2.7.1. Vegetación

2.7.2. Fauna

2.7.3. Espacios de protección
especial

2.7. VEGETACION Y FAUNA

2.7.1. Vegetación

La vegetación canaria es considerada por varios autores como de origen mediterránea. Se trata de una flora rica de origen terciario en parte, por el carácter volcánico y por los caracteres climatológicos, que poco después de su arribada quedó prácticamente aislada, evolucionando en formas, variedades y especies de acuerdo con las influencias del microclima y las propias características genéticas de las especies.

Debido a su antigüedad, presenta diversas relaciones con la cuenca mediterránea, Africa, Asia y América -- del Sur.

Algo parecido ocurrió en los archipiélagos de Madeira, Cabo Verde, Azores y las pequeñas Islas Salvajes, por lo cual se ha dado el nombre de Región Macaronésica a todas ellas.

La vegetación de las zonas más áridas ocupan los niveles de menor altitud, distribuyéndose en un cinturón costero con límites variables de 0 a 300 m.

Los cambios que se aprecian se deben tanto al sustrato como a la pluviometría y temperatura.

En la composición florística también se aprecian diferencias notables siendo frecuentes en Lanzarote las plantas anuales. Predomina este tipo de vegetación -- sobre los matorrales de plantas suculentas y espinosas.

[Entre las comunidades psamófilas, se incluyen las pro-
prias de las formaciones arenosas. En estas condicio--
nes viven plantas especializadas, con un sistema radi-
cular muy desarrollado para alcanzar la zona de mayor
humedad. La vegetación de estas arenas es pobre compa-
rándola con la mediterránea, pero alberga plantas de
gran interés, bien por ser endemismos, caso del Andro-
cymbium psamophyllum, por hallarse en las costas afri-
canas y poseer un área de distribución muy limitada -
como el Traganum Moquini.]

Las comunidades halóficolas (amantes de las sales), ---
coexisten en el piso basal. Viven en las zonas más ---
próximas al mar, bien en arenas, bien en fisuras roco-
sas.

El perejil de mar, es una de las plantas que llegan -
desde Europa, mientras que la lechuga de mar y las --
siemprevivas son algunos de los endemismos adaptados
a estas condiciones tan particulares.

La vegetación óptima del piso basal son los cardona--
les y tabaibales. Entre los primeros la especie domi-
nante es el cardón, y entre los segundos la tabaiba -
dulce, acompañados por diversas especies característi-
cas, en su mayoría de ambientes áridos.

En zonas abruptas, principalmente en la vertiente nor-
te, viven numerosas especies raras o por lo menos en-
démicas. Son plantas poco conocidas popularmente debi-
do a la dificultad de llegar hasta los riscos en que
se desarrollan. Entre estos figuran el bejeque lanza-
roteño, la margarita de flores amarillas y la botonera
de flores amarillas y hojas lanoso plateadas.

[El resto de los endemismos son plantas muy raras refu]

giadas en los riscos de Famara como el guaydil. En total, vienen a ser unas doce las especies endémicas existentes en la isla.

En toda esta zona ha existido un fuerte pastoreo, lo que ha repercutido en una fuerte degradación de la vegetación potencial. En la actualidad, los pastizales son bastante pobres y de escasa diversidad florística.

En cuanto a la vegetación potencial, los cardonales y tabaibales van disminuyendo sus áreas de distribución, que son ocupadas por la tabaiba amarga, al mismo tiempo desaparecen un conjunto importante de especies, bien por ser apetecidas por el ganado, o por no resistir la alteración del medio.

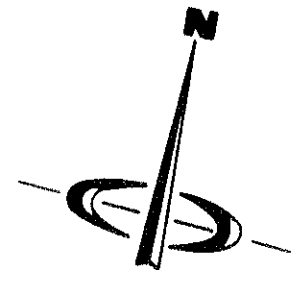
Los palmerales corresponden a las plantas de porte arbóreo junto con los dragos y sabinares.

Constituyen comunidades de transición a la vegetación de tipo montano.

Dentro de la vegetación lanzaroteña son dignos de mención los malpaíses del Volcán de la Corona y la gran riqueza en líquenes que, en algunos casos, como en el Bosque Nacional de Timanfaya, llega a cubrir casi totalmente los suelos rocosos a los que una coloración especial aportan.

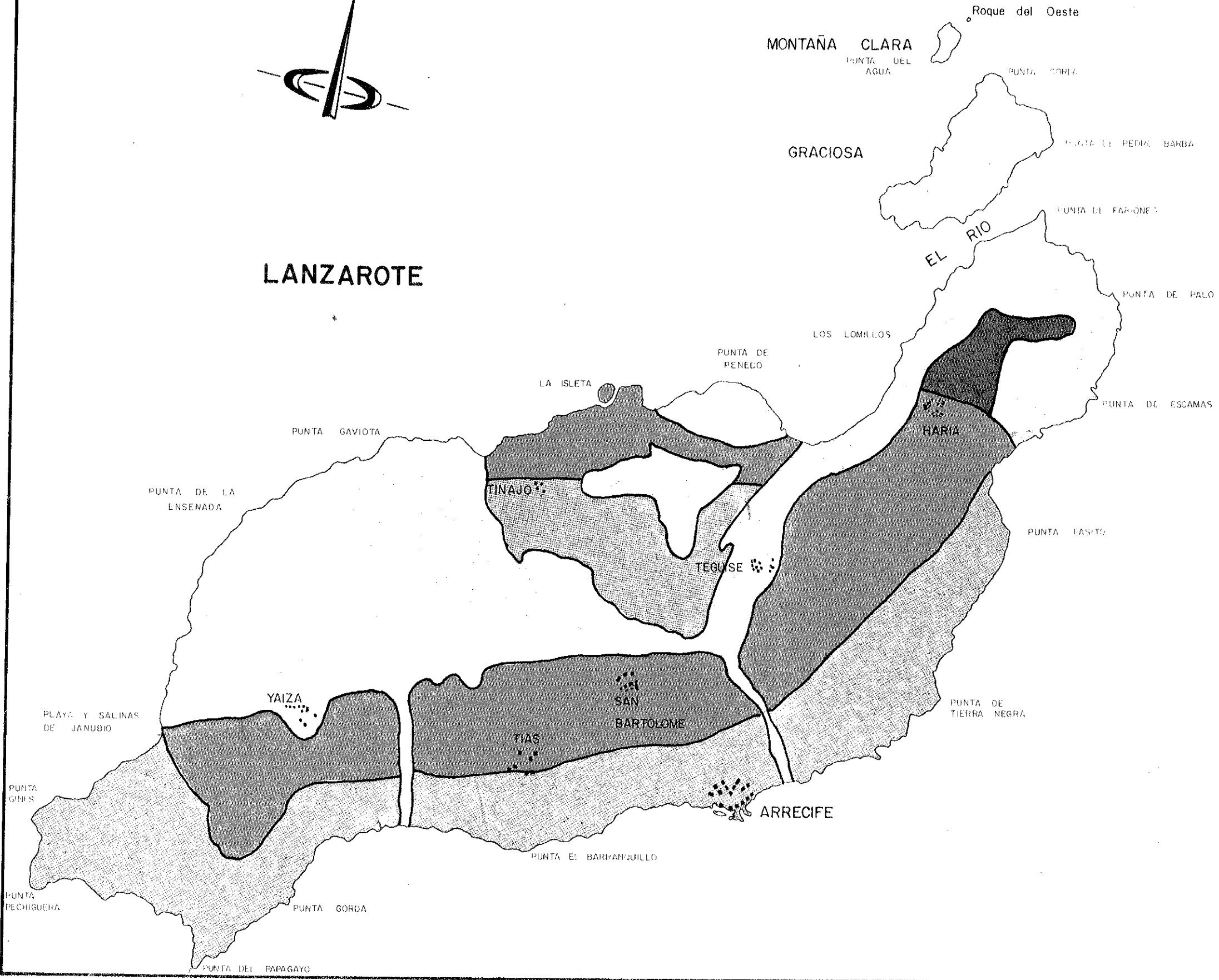
En el plano 2.7.1. se indican los distintos tipos de vegetación existentes en la isla.

PUNTA DE LA MARETA
ALEGRANZA
PUNTA TRABUCO



LANZAROTE

Roque del Oeste
MONTAÑA CLARA
PUNTA DEL AGUA
GRACIOSA
PUNTA SORIA
PUNTA EL PEDRO BARBA
Roque del Este



- ANDOSOLES VITRICOS
- SUELOS MARRONES
- SUELOS FERSIALITICOS
- SUELOS MINERALES BRUTOS

SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA 	TITULO SUELOS	PLANO N.º 2.6.1.
	ESCALA 1:200.000	FECHA DICIEMBRE-1981

2.7.2. Fauna

Una característica general de todo el archipiélago es la ausencia de grandes vertebrados y especies dañinas, ya que sólo existen reptiles y aves.

Entre los mamíferos, las especies actualmente asilvestradas han sido introducidas y mantenidas en relación a la caza como el conejo y el muflón. Se conoce la -- existencia de murciélagos y erizos de tierra, pero se carece de estudios precisos a cerca de su distribu--- ción.

Debido al gran número, distribución y grado de endemividad, el grupo de los reptiles, aparte del de las aves, es el más importante dentro de la fauna canaria.

Existen tres tipos diferentes:

- 1.- Lagartos: género *Lacerta* de los que en Lanzarote -- sólo existe el lagarto de Haría (*Lacerta atlántica*), que al parecer posee caracteres más antiguos que el lagarto común.
- 2.- Salamandras o perenquenes: género *Tarentola*, son un grupo de pequeños reptiles de hábitos nocturnos que se alimentan de insectos. De este grupo-- en Lanzarote sólo está presente el perenquen (*Ta rentola mauritánica angustimentalis*).
- 3.- Lisas: género *Chalcides*, inexistentes en Lanzaro te.

Las aves también ocupan un lugar destacado en la fau

na canaria, al ser el grupo de vertebrados mejor re--
presentado.

Existen unas setenta especies y razas de aves sedentarias que se distribuyen de acuerdo con los diferentes habitats, y unas 100 que visitan las islas durante -- las migraciones.

Entre los endemismos de Lanzarote se pueden citar a - la avutarda o hubara de grandes proporciones, el cer-nícalo y herrerillo.

La fauna marina se halla en íntima relación con la situación geográfica respecto de Europa y Africa. Las - características del mar que las rodea son el paso de la Corriente del Golfo, la existencia de grandes pro-fundidades y la escasez de plataformas submarinas de gran extensión, lo que contribuye a seleccionar las - especies que pueden vivir en todas estas aguas.

Dentro de la fauna marina destacan los siguientes grupos:

- 1.- Espongiarios. Constituyen el grupo de esponjas y - son frecuentes en zonas poco iluminadas.
- 2.- Cuidarios. Incluye a las "aguas vivas", anémonas y ortigas.
- 3.- Anélidos. Y también llamados gusanos de mar, po-- seen varias especies que viven en los fondos are-nosos. Destacan las miñocas.
- 4.- Equinodermos, agrupan a los erizos de mar, estre-llas de mar y holoturias, que se emplean como co-mestibles y carnada para pesca.

5.- Moluscos. Que comprenden los pulpos, calamares, chocos y potas entre los Cefalópodos.

Entre los Gasterópodos están las lapas, burgados y orejas de mar que están distribuidas en la zona de mareas.

Los Lamelibranquios son poco frecuentes excepto en Fuerteventura.

Entre los Artrópodos son conocidos los cangrejos y jacas, en especial el cangrejo blanco apreciado como marisco y el cangrejo moro utilizado para carnada.

También están incluidos en este grupo la langosta africana, la langosta criolla y las gambas.

6.- Peces. La fauna ictiológica es muy rica tanto en especies de altura como en las que viven ligadas a los fondos marinos.

Entre los primeros, merecen destacarse los Túnidos de los que se extraen la tuna, el patudo, el rabil, el barrilote y el barrito.

Entre los segundos, están los tiburones y rayas; entre los tiburones destacan la jaqueta, el jarequín, el pez martillo y la sarda, y entre las rayas son conocidas el clucho, torpedo y angelote. En mares abiertos viven las mantas.

Muchas especies de litoral se conocen por pescarse con redes, cañas nasas y otras artes. Son frecuentes las sargas, viejas, salmones y alanas, palometas y entre los Seránidos las cabrillas, meros y abadejo.

Otros peces más pequeños tienen un variado colorido entre los que se encuentran los pejes verdes, y las castañetas o frulas que son las más abundantes. Las morenas, muniones y bogavantes también son frecuentes en el litoral rocoso.

2.7.3. Espacios de protección especial

El Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) elaboró en el año 1977 un Inventario de Espacios Naturales cuya finalidad fué la de detectar aquellos lugares que por sus excepcionales cualidades requieren una especial atención por parte de los encargados de conservar el patrimonio natural, y al mismo tiempo, dar la voz de alarma sobre las amenazas que sobre ellos pesan.

En el Inventario se indican los aspectos fisiográficos de cada uno de los lugares así como el criterio de selección, atendiendo por separado a los factores más singulares y a las razones de protección.

Según la importancia que se les dan, los complejos reconocidos han sido divididos en varias categorías:

I PARQUE NACIONAL

Parque Nacional de Timanfaya

0.- Descripción

Espectacular y original paisaje formado por erupciones volcánicas de los siglos XVIII y XIX

1.- Localización

1.1.- Términos Municipales.- Se encuentra en los términos de Yaiza y Tinajo.

1.2.- Límites e información cartográfica.- El espacio, se encuentra situado en la costa centro-occidental de la Isla de Lanzarote.

Forma casi un triángulo entre la Montaña-Rodeos, situada al Sureste, la Paya de la Madera, en el Noroeste y la Punta del Jurado, en el Suroeste.

1.3.- Superficie.- 5.108 Ha. de terreno

2.- Información física

2.1.- Descripción geográfica.- Es una zona con pocos relieves pronunciados, con 300 m,-- de altitud máxima y 0 m de altitud mínima. En donde se pueden destacar la Montaña del Chinero, la Caldera Roja, los Miraderos, - el Valle de la Tranquilidad, etc, en las - Montañas del Fuego de Timanfaya. Así como el mar de lava y el volcán, con la Montaña Quemada, la Montaña Encantada, Islotes de Montaña Bermeja, Lomitos de Altos de Abajo etc.

2.2.- Clima.- Arido, de gran sequedad y temperaturas bastante elevadas. La acción de los volcanes ha modificado las condiciones climáticas, al desaparecer la vegetación forestal y aguas corrientes, las precipitaciones también escasean. Las precipitaciones se reparten generalmente de noviembre a febrero marcándose el estiaje el resto - del año; el total de lluvias registradas - es de 120 mm. al año. Las temperaturas me-

días son elevadas con pocas oscilaciones térmicas. La media anual es de 20°. La media de las máximas es de 25° y la media de las mínimas 16°. En verano el siroco procedente del Sahara eleva las temperaturas por encima de los 40°. Los vientos son muy fuertes dominando el N.NE.

2.3.- Geología y Geomorfología.-De origen totalmente volcánico y asentado sobre materiales eríptivos que se apoyan en un basamento de dioritas, sienitas y gabros, debe su actual estructura al siglo XVIII, en el que se produjeron las últimas erupciones. Formado por fragmentos escoriáceos sueltos a los pies del Timanfaya van alternando con lavas de superficie tersa que dominan al acercarnos a la boca del volcán y que son ricas en olivino, resaltando sobre el color negro intenso del basalto.

En todo el espacio se hace patente la agresividad con que se formó Timanfaya.

2.4.- Vegetación.- Es pequeña la representación de vegetales en Timanfaya, solamente pueden encontrarse algunas plantas pertenecientes al fruxtietum y crassicauletum en los islotes respetados por las erupciones. Las más significativas son las especies de aulaga mayorera (*Zollingeria spinosa*, Boiss) algunas tabaibas (*Euphorbia balsamifera* y ssp). Es curiosa la presencia del geranio silvestrado, así como las formaciones en línea del junco (*Juncus acuti*), situado en las laderas del Macizo del Fuego; pero la

manifestación vegetal más llamativa, es la abundancia de líquenes entre los que se han podido diferenciar hasta 12 especies diferentes.

2.5.- Fauna.- No es muy característico faunísticamente, hay presencia poco frecuente de aves y del lagarto de Haría (*Lacerta atlántica*) que es relativamente abundante en estos terrenos volcánicos.

2.6.- Ecología.- Ecosistema formado con las erupciones, con muy pocos rastros de vida vegetal y con escasas modificaciones posteriores a las erupciones. Es por su naturaleza, un ecosistema de gran estabilidad.

3.- Paisaje

3.0.- Impresión subjetiva.- Conjunto de montañas y llanos de texturas variadas y coloridos llamativos, todo ello de origen volcánico, con aspectos muy raros de ver en otras zonas del territorio nacional.

3.1.- Paisaje intrínseco

3.1.1.- Suelo.- Topografía muy movida, con pendientes de suaves a medias. La cobertura del suelo no existe. Se presenta la superficie completamente desnuda, con grandes masas de lava o arenas coloreadas de pequeño tamaño, pasando por diversos tipos de presentación de las rocas volcánicas.

3.1.2. Aire.- El espacio de Timanfaya puede visitarse durante todo el año al no ha

ber ningún tipo de circunstancias climáticas que lo impida, pero no ofrece características que generen una capacidad de acogida para uso continuo del visitante.

En su interior no se percibe ningún olor. Con frecuencia se reciben los sonidos de un campo de tiro localizado en sus proximidades.

3.1.3.- Agua.- No existe más que en el límite occidental, donde termina Timanfaya al llegar al Océano Atlántico.

3.1.4.- Elementos del medio.- Las características de este espacio natural son totalmente distintas de la gran mayoría del resto de los espacios del territorio nacional, presentando una naturalidad que sobrecoje al visitante, con una gama de colorido en las rocas y picón muy rico en los tonos -- ocre, rojizos, negros y grises.

En el interior el desplazamiento se efectúa por medio de una estrecha carretera; fuera de esta carretera puede también recorrerse grandes superficies de Timanfaya, pero bastante mal por la dificultad de andar que se encuentra en ese tipo de terreno.

3.1.5. Elementos artificiales.- Sólo está el restaurante, con una buena integración en el paisaje del espacio y la pista que facilita el recorrido, cuyo trazado y color permite que no se rompa el conjunto -

del Timanfaya.

3.2.- Paisaje extrínseco.- Desde muchos puntos prominentes del espacio pueden recibirse vistas del mar, y de otras zonas con características parecidas a las de Timanfaya.

4.- Información socioeconómica

4.1.- Datos legales y forestales

Clases de terrenos	Superficie aproximada en hectáreas
	<u>Rasas</u>
Sin catalogar	4.898
Montes de particulares	210
Totales	<u>5.108</u>

4.2.- Aprovechamientos

4.2.1.- Forestales.- Ninguno

4.2.2.- Agrícolas.- Ninguno

4.2.3.- Ganaderos.-Ninguno

4.2.4.- Cinegéticos.- Ninguno

4.2.5.- Piscícolas.- Ninguno

4.3.- Población humana

4.3.1.- Núcleos interiores.- No existen

4.3.2.- Núcleos exteriores próximos.- El más próximo, es el Golfo que se encuentra al Sur del espacio, pero la pequeña dimensión de la isla hace que las influencias se transmitan de casi todos los puntos.

4.3.3.- Visitantes.- Es un lugar obligado de visita turística en la isla, por lo que pueden sobrepasar los 300.000 visitantes -

los que acuden durante todas las épocas del año.

4.4.- Comunicaciones

4.4.1.- Comunicaciones hasta el perímetro
Son buenas principalmente por la carretera comarcal de Yaiza a Tinajo y por los caminos de la playa de las Malvas y del Islote.

4.4.2.- Comunicaciones interiores.-Hay --- aproximadamente unos 15 Km. de caminos en buen estado; se puede destacar una pista de acceso y una pista de recorrido turístico.

5.- Rasgos culturales

5.1.- Arqueología e historia.- De dato histórico se consideran las violentas e ininterrumpidas erupciones registradas por estos volcanes entre 1730 a 1736; en la actualidad su fuerza destructora sigue latente.

5.2.- Manifestaciones populares.- Numerosas visitas turísticas.

6.- Información urbanística

Yaiza y Tinajo están afectados por el Plan Comarcal aprobado en 1974. Existen Normas Subsidiarias de 1970, estando en la actualidad Yaiza revisando su Plan General, y Tinajo las Normas Subsidiarias.

7.- Protecciones existentes

Está declarado Parque Nacional: 9 de agosto de 1974 (B.O.E. 17/9/74). Reclasificado Parque Nacional por Ley 6/1981 de 25 de marzo B.O.E. ---

15-IV-81.

8.- Justificación de la propuesta

Potenciar, si cabe, el conocimiento de este paisaje único.

9.- Amenazas

La extracción de lapillis para la industria de la construcción y cultivos enarenados.

10.- Medidas a adoptar

Reforzar la vigilancia y adquisición de los terrenos enclavados de propiedad particular por el Cabildo Insular o el Estado. Reducción del Plan Directo del Parque.

II PARQUE INSULAR

Malpaís de la Montaña de la Corona

0.- Descripción

Mar de lavas procedentes de la erupción cuaternaria de la Montaña Corona, colonizada por vegetación específica y presencia de jameos de gran longitud, como es el de los Verdes, de siete kilómetros de longitud. Este y el jameo del Agua, se encuentran adecuados a las visitas turísticas, muy numerosas en la zona.

1.- Localización

1.1.- Términos municipales.- Integro en el término de Haría.

1.2.- Límites e información cartográfica.- Se encuentra el espacio, en la costa Nordeste de la isla; lo limita al Norte la Hoya de la Pila, Peñas de Tao y la Caleta; al Este la costa de Arrieta, el Paso y Peña de Agite y al Oeste la falda del Monte Corona.

1.3.- Superficie.- Son 1.425 Ha.

2.- Información física

2.1.- Descripción geográfica.- Zona caracterizada como de llanura en donde únicamente destaca el Monte Corona de 609 m de altitud.

Se incluyen en el espacio, dos famosas cuevas de la isla, y tiene como altitud máxima, 609 m y mínima de 0 m.

2.2.- Clima.-Arido de gran sequedad y temperaturas bastante cálidas, con vientos muy fuertes. Las precipitaciones muy escasas, se reparten casi exclusivamente entre otoño-

y primeros meses del año con una media total de 120 mm, anuales. El estiaje se marca notablemente entre seis y ocho meses al año. La temperatura media es de 20º, con poca oscilación a lo largo del año; la media de las máximas es de 25º y la media de las mínimas de 15º. Los vientos dominantes son del N y NE. En verano durante pocos días el siroco procedente del Sahara, eleva notablemente las temperaturas.

2.3.- Geología y Geomorofología.- Formado por rocas típicamente eruptivas sobre un basamento de sienitas, dioritas y peridotitas. -- Los basaltos que cubren la superficie, son de procedencia cuaternaria en sus períodos recientes, siendo escaso el volumen de los materiales extrusados.

2.4.- Vegetación.- Crasicauletun principalmente; se encuentran también Notholaena vellea -- (doradilla velluda), Polycarpasa latifolia (pie de conejo), Polycarpaea divaricata -- (lengua de pájaro), Heliotropium messerschmidoides (duraznillo); son también interesantes las especies de Echium pitardii (viborino) Reichardia ligulata (ceraya de risco) etc.

2.5.- Fauna.- Abundancia de lagomorfos y presencia de avifauna, con especies como: el Hydrobates pelagicus (paño común) Streptopelia turtur turtur (tórtola común) etc.

2.6.- Ecología.- Ecosistema poco modificado y de apreciable estabilidad.

3.- Paisaje

3.0.- Impresión subjetiva.- El espacio se inicia con el gran cráter de la Corona y llega -- hasta el mar con toda una superficie de la va, salpicada de verde por la vegetación - que se asentado posteriormente. Los jameos son espectaculares.

3.1.- Paisaje intrínseco

3.1.1.- Suelo.- Topografía irregular con - pendientes de suaves a fuertes. El suelo - en su mayor parte se encuentra desnudo y - donde tiene una cierta cobertura lo es de matorral. El aspecto del suelo desnudo es el típico del "Malpaís".

3.1.2.- Aire.- Climatología agradable duran - te todo el año. El período de utilización, es total y las localizaciones se limitan a zonas de jameos o alrededores del espa - cio. En la Corona, no se aprecia ningún ti - po de olor o sonido de características es - peciales.

3.1.3.- Agua.- No existe más que el mar, - que limita al espacio.

3.1.4.- Elementos del medio.- Gran natura - lidad, con una ligera variedad en su con -- junto. Colorido estacional acentuado con - las lluvias.

La movilidad dentro del espacio es posible.

3.1.5.- Elementos artificiales.-Una carre - tera que atraviesa el espacio, además de - algunas construcciones rurales.

3.2.- Paisaje extrínseco.-Las vistas desde las zonas bajas del Malpaís de la Corona están muy limitada por la situación que posee.

4.- Información socioeconómica

4.1.- Datos legales y forestales

Clases de terrenos	Superficie aproximada en hectáreas
	<u>Rasas</u>
Sin catalogar	1.000
Montes de particulares	295
Terrenos agrícolas	130
Totales	1.425

4.2.- Aprovechamientos.-

4.2.1.- Forestales.- Ninguno

4.2.2.- Agrícolas.- Existe algún cultivo en las zonas del interior del espacio.

4.2.3.- Ganaderos.- Ninguno.

4.2.4.- Cinegéticos.- Sin interés especial.

4.2.5.- Piscícolas.-Ninguno

4.3.- Población humana.-

4.3.1.- Núcleos interiores.- No existen

4.3.2.- Núcleos exteriores próximos.-

Los más cercanos son los pueblos de Ye, - Haría y Máguez; se encuentra además gran cantidad de población diseminada muy próxima a los límites.

4.3.3.- Visitantes.- Muy numerosos al cabo del año, superando los 300.000 habitantes.

4.4.- Comunicaciones

4.4.1.- Comunicaciones hasta el perímetro.

Son buenas, principalmente por la carretera

ra local de Ye a Arrieta.

4.4.2.- Comunicaciones interiores.-Hay --
aproximadamente unos 2 Km y medio de cami
nos en buen estado.

5.- Rasgos culturales

5.1.- Arqueología e historia.-Sin datos relevan
tes que señalar.

5.2.- Manifestaciones populares.- Ninguna

6.- Información urbanística

El término municipal de Haría está confeccionan
do las Normas Subsidiarias.

7.- Protecciones existentes

Ninguna

8.- Justificación de la prpuesta

Potenciar la belleza de la formación geológica
muy singular, especialmente, en sus galerías -
volcánicas.

9.- Amenazas

Construcciones turísticas que alteren el paisa
je.

10.- Medidas a adoptar

Comprar el Cabildo al Ayuntamiento de Haría del
sector más importante.

III ZONA DE PROTECCION

Riscos de Famara

0.- Descripción

Acantilado de unos 600 m de altura que dá vistas a las islas menores del Archipiélago (Graciosa, Alegranza, etc.), además de a una larga faja costera de Lanzarote.

1.- Localización

1.1.- Términos municipales.- Se encuentra en los términos de Haría y Teguiise.

1.2.- Límites e información cartográfica.- Se extiende desde la playa de Famara, y las Peñas de Chache en el Sureste, hasta la punta de Fariones en el Noroeste, y desde la costa, por una línea paralela a esta se extiende aproximadamente hasta las cumbres.

1.3.- Superficie.- Ocupan Los Riscos unas 1.722 Ha. de superficie.

2.- Información física

2.1.- Descripción geográfica.- Zona de la costa, caracterizada como de media montaña con 632 m de altura máxima; formado por un acantilado de 600 m de altura, con riscos en algunas partes inaccesibles; la altitud mínima es de 0 m, en la playa.

2.2.- Clima.- Arido, con fuertes vientos y temperaturas medias elevadas. Las precipitaciones son escasas, repartiéndose, casi exclusivamente entre finales de otoño y primeros meses de invierno, marcándose fuerte--

mente el estiaje el resto del año. El total de lluvias registradas es de 120 mm. - al año. La temperatura media anual es de 20 C , oscilando poco a lo largo del año, a excepción de unos escasos días en verano - en los que el siroco procedente del Sahara eleva notablemente las temperaturas. Los vientos dominantes son del N-NE.

2.3.- Geología y Geomorfología.- Formado por un antiguo macizo basáltico de origen pliocénico, sobre el que han actuado los agentes erosivos, siendo el mar el más importante. Presenta paredes verticales espectaculares alcanzando de hasta 600 m.

2.4.- Vegetación.- Formas halófilas de *Crasicauletum rupícola* muy especializado. Es la zona más importante de la Isla por su riqueza en endemismos locales como son la *Romulea hartungii*, *Limonium puberolum*, ----- *Heliantemum thymiphyllum*, *Reichardia famarae*; así como las especies de *Phillyrea latifolia* y *Gymnosporia senegalensis* que es la única localidad en Canarias en donde se encuentra.

2.5.- Fauna.- Interesante avifauna, con abundancia de aves marinas.

2.6.- Ecología.- Ecosistema modificado y con poca estabilidad.

3.- Paisaje

3.0.- Impresión subjetiva.- Desde la parte superior aparte del cortado que se abre a los pies, se reciben unas vistas de gran amplitud y belleza y desde la playa, los Riscos

son unas enormes paredes prácticamente desnudas.

3.1.- Paisaje intrínseco.-

3.1.1.- Suelo.- La mayoría del espacio está compuesto de paredes verticales que descansan a pocos metros de unas playas de fina arena.

3.1.2.- Aire.- La climatología es agradable, con un período de utilización casi total y con opción entre sol y sombra prácticamente nula.

3.1.3.- Agua.- El mar, que sirve de límite al espacio es la única muestra de agua que existe.

3.1.4.- Elementos del medio.-Gran naturalidad con fuertes contrastes entre los acantilados y las playas.

La movilidad sólo es posible por la meseta superior o por las playas, al igual que las localizaciones posibles que hay. Existen serios peligros derivados del acantilado y de las corrientes que hay en las playas de la zona.

3.1.5.- Elementos artificiales.-Algunas construcciones y salinas, además de un restaurante. Mirador sobre la isla Graciosa y Alegranza con una gran integración en el paisaje.

3.2.- Paisaje extrínseco.-En una zona de las cualidades de este espacio, pueden verse amplias y variadas vistas, como se ha citado anteriormente.

4.- Información Socioeconómica

4.1.- Datos legales y forestales

Clases de terrenos	Superficie aproxi- mada en hectáreas			Terrenos consorciados Ha (x)
	Pobla das	Rasas	Total	
Sin cata logar	42	746	788	300
Montes de particu- lares	-	934	934	
Totales	42	1680	1722	300

(x) Los terrenos consorciados se refieren a los que lo están con ICONA.

4.2.- Aprovechamientos

4.2.1.- Forestales.- Ninguno

4.2.2.- Agrícolas.- Ninguno

4.2.3.- Ganaderos.- Pastorean ocasional-
mente unas 300 cabezas de ganado cabrío.

4.2.4.- Cinegéticos.- Ninguno de interés

4.2.5.- Piscícolas.- Ninguno

4.3.- Población humana

4.3.1.- Núcleos interiores.- Hay algo de población diseminada, pero no existe ningún pueblo.

4.3.2.- Núcleos exteriores próximos.- Muy cerca, están los pueblos de Ye y Orzola.

4.3.3.- Visitantes.- Numerosos, que pueden superar los 300.000 al año.

4.4.- Comunicaciones

4.4.1.- Comunicaciones hasta el perímetro
Son buenas, principalmente por la carretera

ra de Ye a Orzola.

4.4.2.- Comunicaciones interiores.- Hay algunos caminos en el interior, pero no se encuentran en buen estado.

5.- Rasgos culturales

5.1.- Arqueología e historia.- Nada especial a reseñar.

5.2.- Manifestaciones populares.- Es paso de Romerías a la Ermita de las Nieves.

6.- Información urbanística

Los términos de Haría y Tegui se están elaborando las Normas Subsidiarias.

7.- Protecciones existentes

Ninguna.

8.- Justificación de la propuesta

Los Riscos de Famara son ricos en endemismos vegetales, unos 40 macaronésicos y unos 15 locales, teniendo además una avifauna interesantísima en la isla.

9.- Amenazas

- Recolección de plantas por coleccionistas
- Caza incontrolada
- Pastoreo ocasional de cabras
- Localizaciones incontroladas de asentamientos urbanos.

10.- Medidas a adoptar

- Ordenación de la zona
- Reglamentación de la caza

Independientemente de estos espacios ya descritos que están recogidos en el Inventario elaborado por ICONA,

existen otros que también deben ser protegidos y que se recogen en el grupo siguiente:

IV RESERVAS NATURALES

- Masdache - La Florida

Parte de aquél "malpaís", incluyendo la Montaña Blanca, siendo el complejo de gran importancia paisajístico. - Con hallazgos botánicos y zoológicos importantes.

- Punta de Papagayo

Península sur de la isla, de gran importancia paisajística y recreativa y que se extiende hasta la Montaña de la Breña, en el norte. Con cierta importancia botánica, geológica y zoológica.

- Zona de Haría

Del punto de vista ornitológica, los palmerales de Haría son de suma importancia ornitológica, por ser zona de nidificación del Cernícalo de Fuerteventura. También de importancia paisajística, factor que urge un régimen especial.

Otros sitios de considerar: La Playa Quemada con sus --riscos adyacentes, por sus hallazgos botánicos; todos -- los volcanes (no incluidos en el Parque Nacional de Timanfaya), por su valor paisajístico y las Fortalezas de la isla, por su valor histórico.

- Roque del Este

Debería ser protegido integramente, por los pocos pero

interesantes hallazgos botánicos y como refugio de --
aves marinas.

-Isla la Alegranza

De importancia como complejo (véanse "Parques Marinos"). Para geólogos, botánicos y zoólogos la zona más importante en esta pequeña isla es la misma Montaña Alegranza, con su vegetación, formaciones y comunidades sumamente interesantes ("a").

Roque del Oeste

o Roque del Infierno. De importancia ornitológica como lugar idóneo de nidificación del Aguila pescadora y de otras aves marinas.

Montaña Clara

Se debería proteger la isla, íntegramente. De interés especial (botánico, geológico, paisajístico y zoológico) es la misma Montaña Clara, formación extraordinaria y que merece consideración.

La Graciosa

Aunque esta isla, al parecer, está destinada al desarrollo turístico, con planificación respectiva, conviene mencionar que ciertos sectores de la misma han sido propuestos como Sitios de Protección (véase el informe presentado a la Delegación Provincial de Información y Turismo). Se trata de a) la costa norte, incluyendo la Montaña Bermeja; b) de las Montañas de Agujas, incluyendo el Morro Esparraguero, y c) de la Montaña Amarilla y zonas lindantes. Todos los sitios mencionados --

tienen gran valor botánico, geológico, paisajístico y zoológico.

De punto de vista botánica se publicó (1971) un número especial de "Monographie Biologicae Canariensis" considerando la importancia de estos islotes.

PARQUES MARINOS

Considerando el gran valor recreativo y pesquero de -- las costas de esta isla, la explotación excesiva de la riqueza pesquera en general, y los datos biológicos -- presentados en este "Inventario", se propone declarar-- 2 zonas del litoral de la isla como "Parques Marinos".

Las dos zonas propuestas son las siguientes



1. Parque Marino de Lobos (Fuerteventura/Lanzarote)
2. Parque Integral del Norte (Lanzarote)

1.- Parque Marino de Lobos

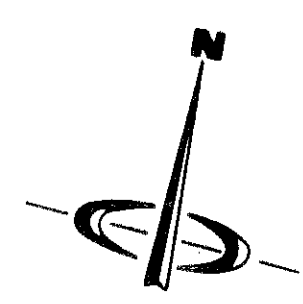
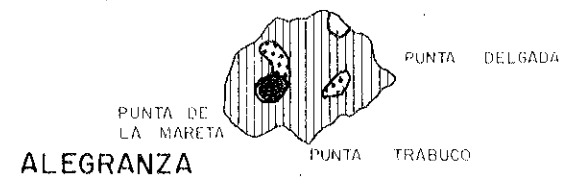
Situado entre el norte de Fuerteventura y el sur de -- Lanzarote, esta zona incluye la pequeña Isla de Lobos y las reservas costeras designadas en el mapa de Fuerteventura así como la Punta de Papagayo de Lanzarote.-- Zona de gran atracción, de fácil acceso, de una riqueza

[marina extraordinaria, y de bellos parajes submarinos.]
La compañía propietaria de la Isla de Lobos ha sido no
tificada acerca del proyecto.

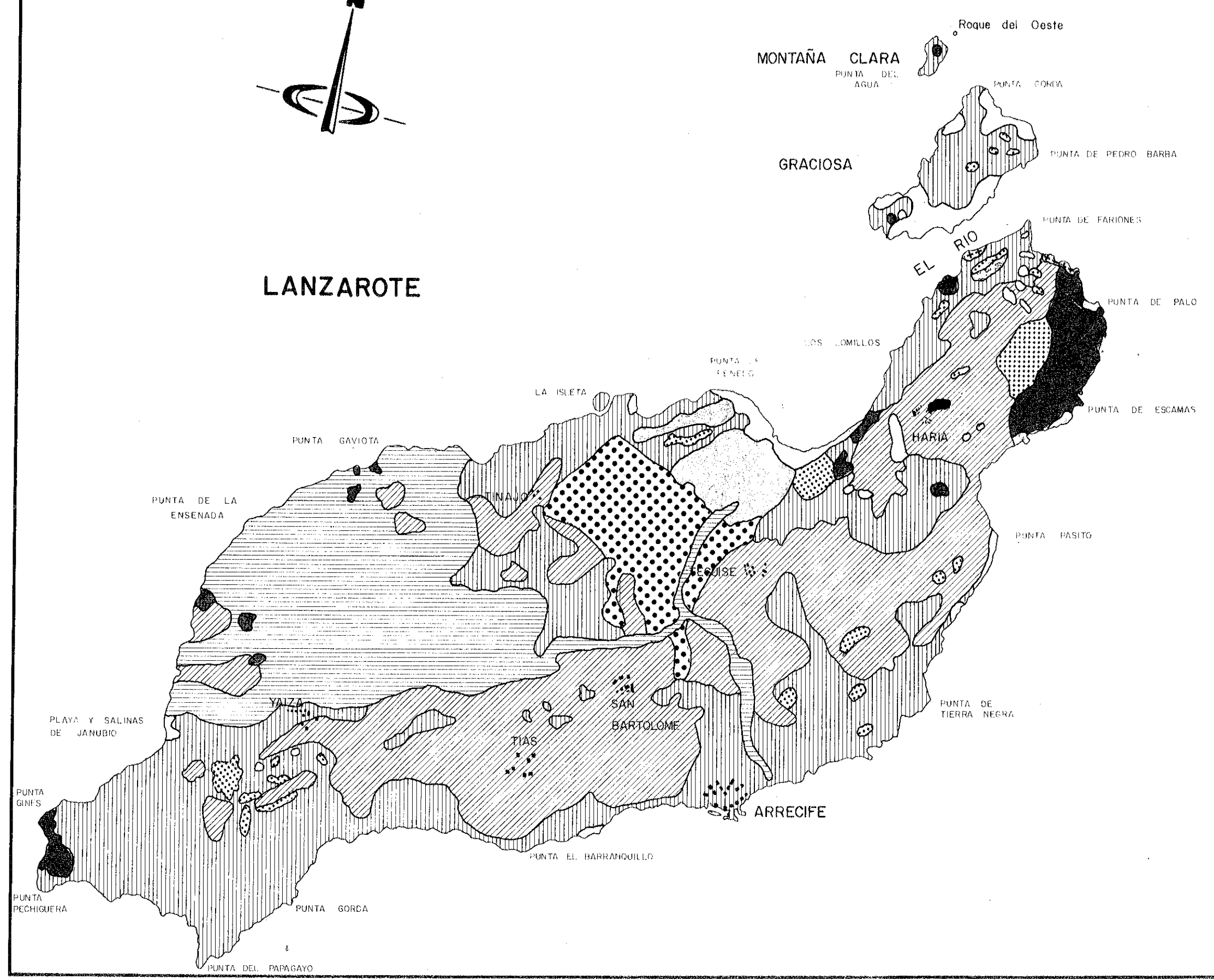
2.- Parque Integral del Norte

Complejo marítimo-terrestre que comienza en la costa -
norte de Lanzarote (incluyendo la propuesta zona de --
protección, de Famara, y que debería incluir todas las
islas menores (Alegranza, Montaña Clara, Graciosa, Ro-
que del Este y Roque del Oeste).

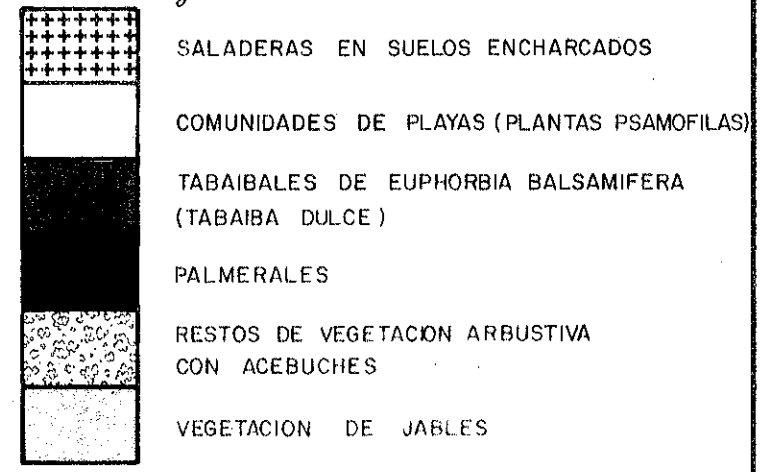
En el croquis adjunto se delimita cada una de las zonas
descritas, y en los siguientes 2.7.3.1., 2.7.3.2 y ----
2.7.3.3. la delimitación de los Espacios recogidos en -
el Inventario de ICONA.



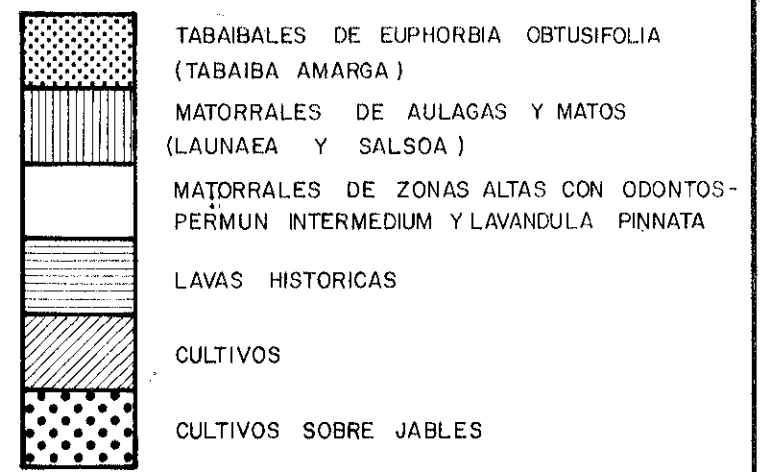
LANZAROTE



Roque del Este V. POTENCIAL

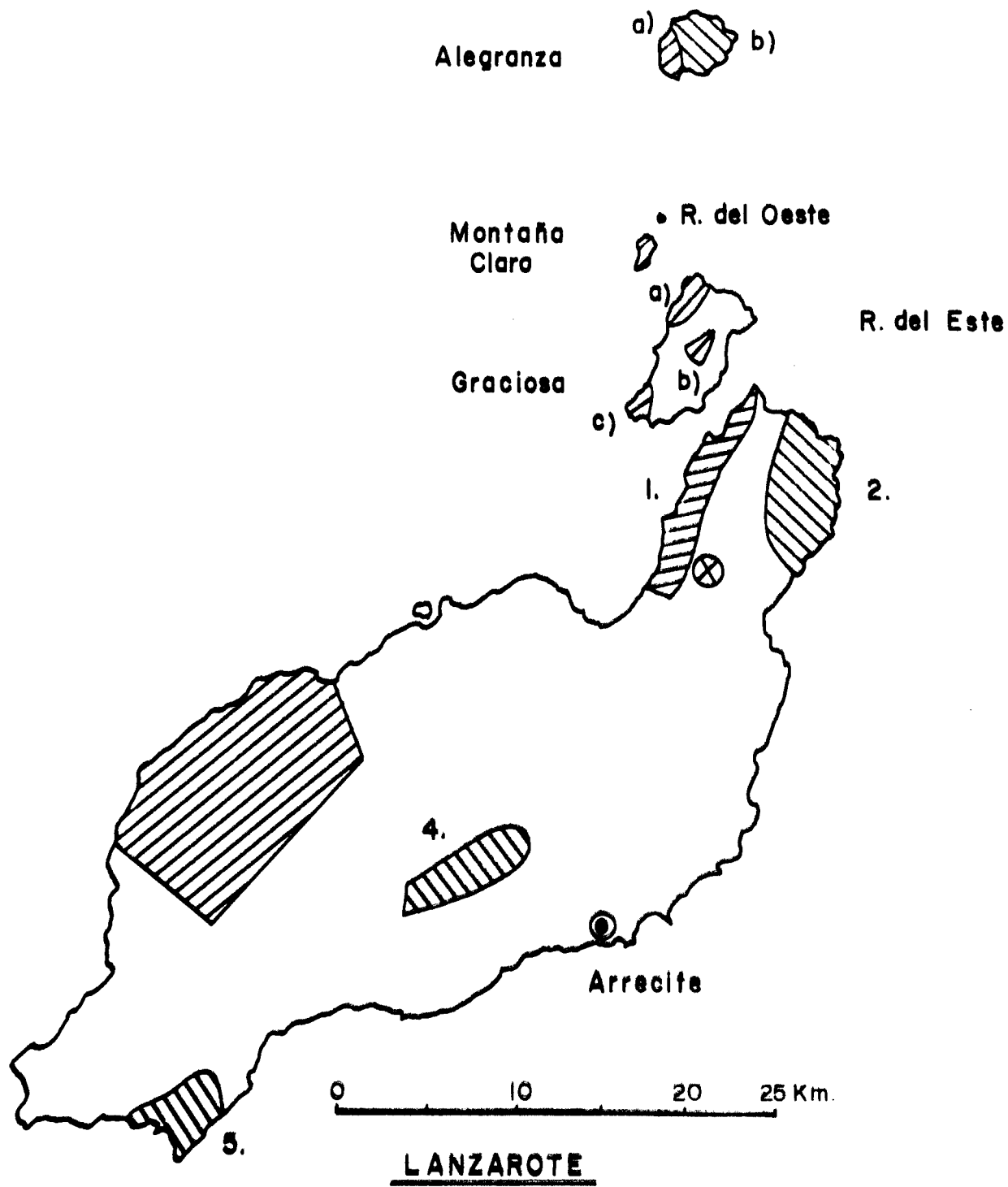


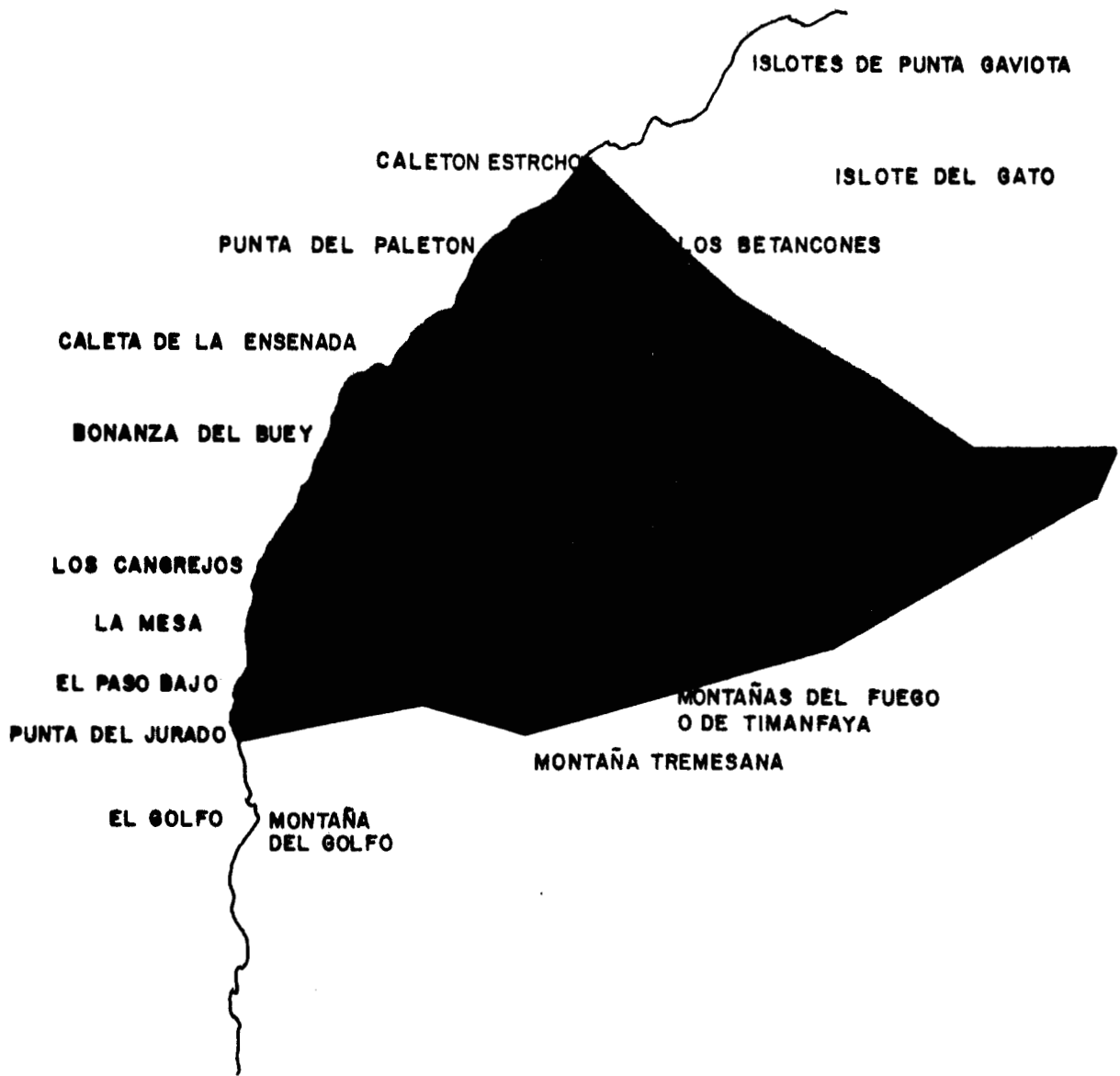
V. DE SUSTITUCION




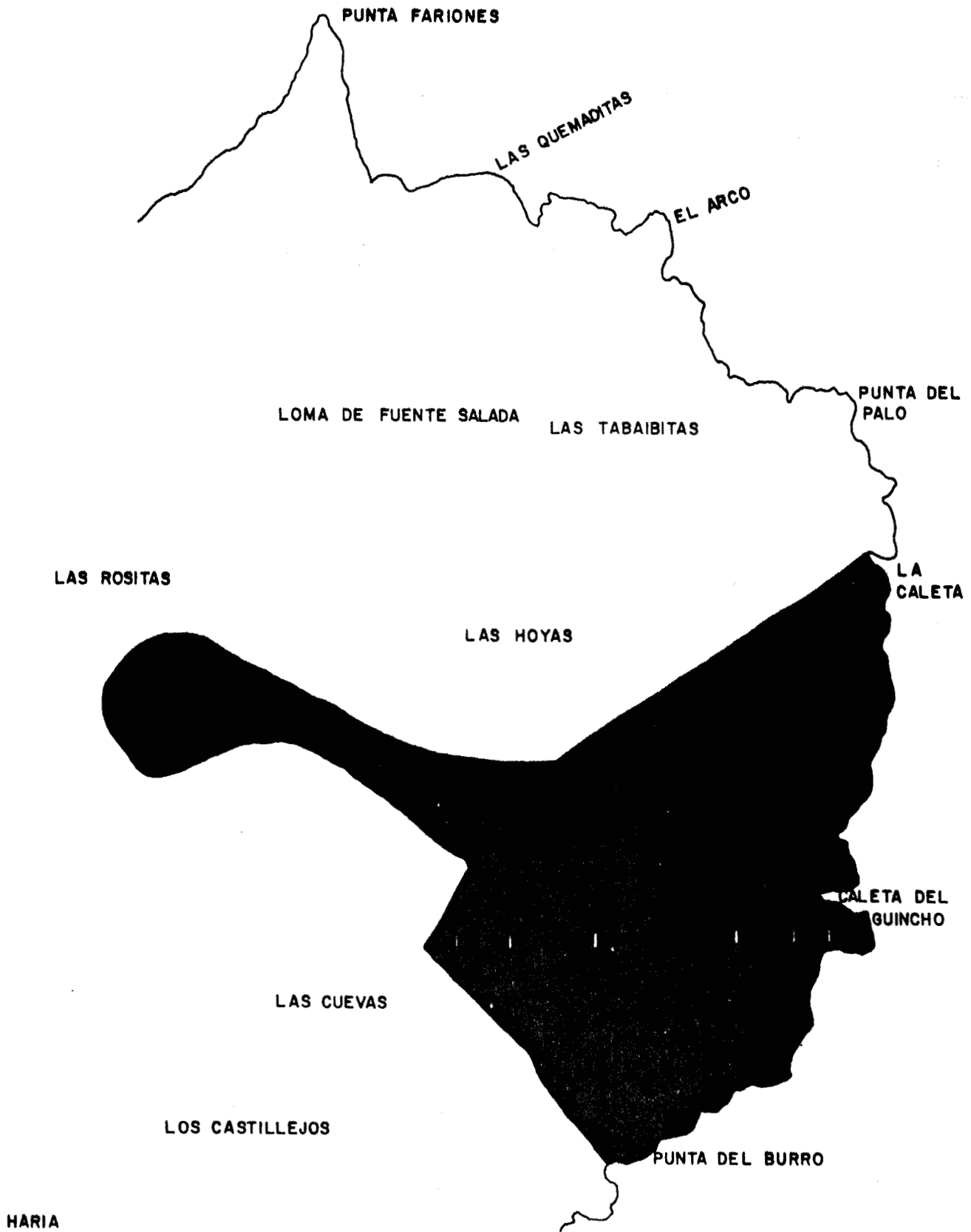
SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO

REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA	TITULO	PLANO Nº
	VEGETACION	2.7.1.
	ESCALA 1: 200.000	FECHA DICIEMBRE-1981





SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OPERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA 	TITULO TIMANFAYA	PLANO N° 2.7.3.1.
ESCALA 1:100.000		FECHA DICIEMBRE 1981



**SECRETARIA DE ESTADO
DE TURISMO**

**REDACCION DE UN PLAN DE
ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA**

EMPRESA
CONSULTORA

prointec

TITULO

**MALPAIS DE LA
CORONA**

PLANO N°

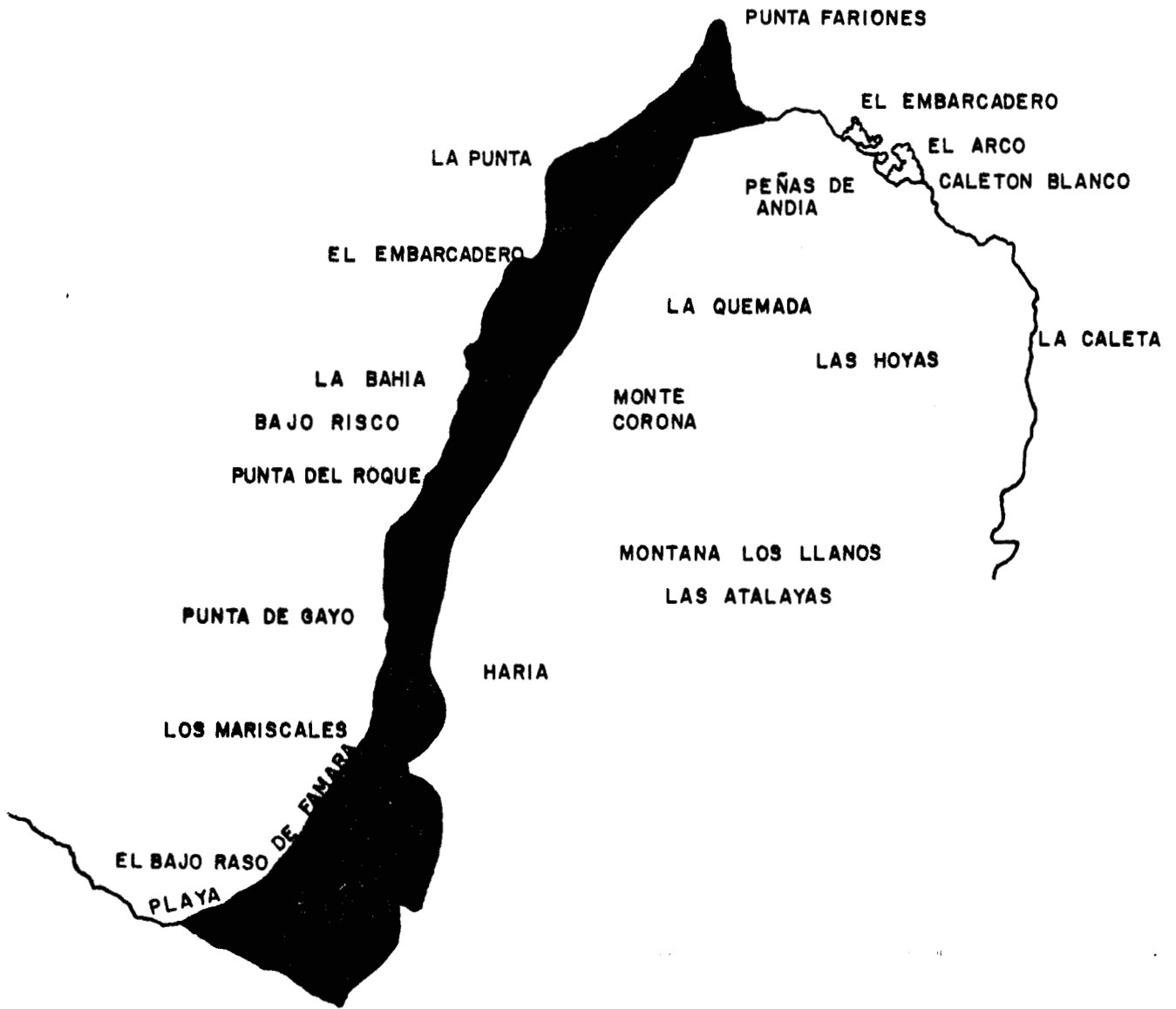
2.7.3.2


ESCALA

1 : 50.000

FECHA

DICIEMBRE 1981



SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA	TITULO	PLANO N°
	RISCOS DE FAMARA	2.7.3.3.
	ESCALA 1:100.000	FECHA DICIEMBRE 1981

2.8. RECURSOS NATURALES

2.8. RECURSOS NATURALES

En otras islas del archipiélago podría decirse que sus recursos más o menos abundantes están siendo mal utilizados o sobre explotados, sin embargo en Lanzarote el problema por la carencia casi absoluta de ellos, se -- agrava, especialmente por los hídricos que limita la - capacidad de mantenimiento de una población acorde con la extensión superficial.

El escaso volcanismo en los últimos millones de años ha evitado el rejuvenecimiento de un relieve moderado sobre formaciones muy antiguas, lo que hace que la red - viaria no sea ni difícil ni costosa, permitiendo bue-- nas comunicaciones entre las poblaciones y facilitando el emplazamiento de puertos y aeropuertos. Sin embargo, este mismo atenuamiento eruptivo ha impedido la crea-- ción de estructuras adecuadas al almacenamiento de --- aguas subterráneas.

A falta de los recursos convencionales, la isla posee en su árido paisaje el mayor atractivo para el turismo que cada año va creciendo. Además de los paisajes lunares interiores cuenta con playas y clima privilegiado.

El volcanismo ha impuesto tanto en su historia como patrimonio científico y cultural, que debe potenciarse en el marco de un ecosistema singular.

Como ya se ha visto en el apartado 2.5., los recursos de agua existentes son tan insuficientes que no hay ni la mínima que se necesita para sustentar las aspiraciones de una población activa que necesita desarrollarse.

Los alisios apenas afectan a Lanzarote, dada su escasa orografía, y la estructura volcánica tampoco es favorable para el almacenamiento de aguas subterráneas salvo en el norte de la isla.

La pluviosidad corresponde a la de los desiertos, y -- las escasas aguas subterráneas apenas si proporcionan 10 l/seg., y esto a costa del continuo descenso del -- acuífero. Casi todos los manantiales se han extinguido en los últimos años, y la prospección de pozos se ve -- frecuentemente anulada por la salinización de un acuífero generalizado.

La poca agua de lluvia que cae hay que captarla antes de que se infiltre en el terreno. Tradicionalmente se han venido utilizando aljibes y gavias que, aunque almacenan un volumen de agua pequeño, representan el --- aprovechamiento máximo de la pluviosidad.

Tampoco es eficaz la construcción de grandes presas -- por la carencia de barrancos importantes que dificulta la localización de vasos y cierres adecuados.

La alternativa es la potabilización de agua de mar, con el consiguiente encarecimiento que supone el utilizar -- las fuentes energéticas convencionales.

La fertilidad de los terrenos volcánicos puede verse limitada por una salinización relacionada con anteriores episodios climáticos.

Sobre las coladas de la isla no se ha formado todavía -- un suelo que permita las labores agrícolas. Pese a esto y unido a la carencia de agua, el campesino lanzaroteño logra un gran rendimiento en los cultivos tradicio-

nales haciendo de la agricultura una auténtica obra de jardinería.

En la cabecera de los valles que cortan los edificios volcánicos antiguos los suelos son potentes y fértiles, lo que unido a las características climáticas y la mayor abundancia de agua, justifica la tradición agrícola de Haría.

Las laderas de estos valles son aterrazadas para su cultivo, aprovechando la fertilidad de sus derrubios, que aparecen verdes tras una corta época de lluvias. Exhaustivo es también el aprovechamiento agrícola que se hace de las pequeñas calderas de fondo plano, que constituyen la morfología volcánica más apta para la agricultura, tanto por la acumulación de derrubios en su fondo, como la protección de sus paredes y su capacidad para captar y concentrar el agua de lluvia.

Uno de los aspectos peculiares de la agricultura es la utilización del lapilli en los típicos enarenados. Estos se emplean en terrenos de secano y consiste en extender sobre el suelo natural una capa de 10 a 15 cm de lapilli, colocando bajo ella otra capa de 2 cm de estiércol descompuesto.

Este tratamiento viene durando unos 10 años, que acelera el crecimiento de las plantas y puede ahorrar hasta un 50% de agua para determinados tipos de cultivo.

Otra característica de la agricultura en la isla es el cultivo de vides e higueras en "gerias", que consiste en un cultivo excavando un hoyo con lo que se consigue una protección contra el viento. Cuando la capa de lapilli no es muy potente se refuerza levantando paredes.

Una fuente de recursos aún sin explotar reside en la geotermia. Las investigaciones realizadas en la prospección de este campo han proporcionado una información científica de gran valor, sobre todo en lo concerniente a la estructura de niveles internos del terreno y sus anomalías gravimétricas y sísmicas.

La existencia de un fluido en su sistema geotérmico -- era previsible, dada la dispersión de los puntos más calientes y su asociación con grietas y fracturas.

La presencia de agua se constata por las alineaciones de juncos, asociados o grietas por las que se escapa el vapor, que condensándose a poca profundidad, aporta la humedad necesaria para la vida de estas plantas.

Otra interesante observación sobre la importancia de estas emanaciones imperceptibles, pero constantes, es el microclima reinante que contrasta con las condiciones atmosféricas en el resto de la isla.

2.9. PAISAJE

2.9.1. Factores de incidencia

2.9.2. Determinantes

2.9.3. Transformación

2.9.3.1. Edificación

2.9.3.2. Reforestación

2.9.3.3. El Sur

2.9.3.4. El Norte

2.9.3.5. El Jable

2.9.3.6. Montañas y elevaciones

2.9.3.7. Arrecife

2.9.3.8. Enarenados, flora y caminos

2.9.4. Conservación

2.9.4.1. Parques Insulares

2.9.4.2. La Geria

2.9.4.3. Los Valles

2.9.5. Comarcas naturales

2.9. PAISAJE

2.9.1. Factores de incidencia

En los apartados 2.1., 2.2., y 2.3., se analizaron las características topográficas, del litoral y geológicas de la isla de Lanzarote, donde se aprecian los macizos montañosos del Norte con el acantilado de Farama formando una serie de valles, área paisajística de la que -- más adelante se hará referencia; el macizo del Sur y las Montañas del Fuego, en donde se hacen presentes las formaciones volcánicas, tanto los abruptos de lava como los suaves de arena lávica. Asimismo una serie de montañas aisladas y esparcidas .

Con relación de los factores climatológicos se ha podido apreciar el gran número de días de sol dando al paisaje un color y una luminosidad acusada, haciéndose -- presente el viento con gran constancia, siendo un gran protagonista en la zona Norte de la isla. Hecho relevante es la escasa pluviometría, que da al paisaje un denominador común, árido, peculiar al tener elevado soleamiento; unas constantes brisas que producen una elevada evaporación, dando al ambiente la acusada humedad que en gran medida condiciona los tipos de cultivo y los procedimientos a utilizar.

En cuanto a textura y color, el paisaje de lava ya sea en formaciones rocosas o en arena lávica, da unas

texturas y gamas de colores extraordinarios, desde formaciones tormentosas de lava agreste con predominio de aristas, a formación de lava redondeados con una escasa flora silvestre entre sus fauces y en armonía con arena lávica aterciopelada de diversos colores, negro, rojo, gris, en unión de lava en una gama de grises, negros, ocres, verdes, etc. Este paisaje sin duda le da a Lanzarote una imágen peculiar y de gran atractivo -- paisajístico. En cuanto al paisaje árido hay que se -- ñalar el del Jable, con unas arenas doradas barridas constantemente por el viento, y el paisaje de erial que en la mayoría de los casos presenta una gran profusión de piedras volcánicas dándole una caracterís-- tica muy marcada tanto de textura como de color. Al hacer mención del paisaje cultivado en cuanto a la -- textura y el color, en Lanzarote, la presencia del -- procedimiento de cultivo por medio de enarenados, a base de arena lávica de color negro o gris en armonía con el verdor y textura de los cultivos, así como la presencia acusada de piedras volcánicas que al lim -- piar el terreno son colocadas en forma de muretes, haciendo una malla más o menos abierta, dan al pai -- saje agrícola un sello peculiar de gran interés y -- atractivo, produciendo gran impacto.

No olvidando dentro de esta visión de textura y color la presencia de variadas playas con arenas doradas en su mayoría y en ciertos casos arena negra, playas a-- biertas en gran medida, pero también playas abrigadas, "cerradas", como algunas del sur.

2.9.2. Determinantes

En cuanto a los determinantes se hace una división -- entre paisaje económico y paisaje socio-cultural, a pesar de ser conscientes de lo resbaladizo de esta terminología y de la posible confusión que crea el calificar al paisaje con determinantes que pueden tener tan variada acepción.

Al hablar de paisaje económico se hace referencia al área cultivada, al área habitada, que en la mayoría de los casos se presentan en unión del área cultivada; -- también se incluye el puerto y el aeropuerto, la zona industrial, etc.

En cuanto al paisaje socio-cultural, abarca los parques insulares, las áreas turísticas-recreativas (playas,..) La Geria, Los Valles, así como las carreteras paisajísticas.

Si junto a estos determinantes se tienen presentes las características sociológicas de Lanzarote, (previa la constatación de los factores topográficos, climatológicos, textura y color) será posible tratar de la evolución del paisaje tanto en cuanto a su transformación como a su conservación.

2.9.3. Transformación

Al hablar de la transformación del paisaje o de la posible creación de paisajes nuevos, es necesario ser

conscientes de la complejidad que conlleva. Durante los últimos decenios nuestra civilización tecnológica en expansión trató gran parte del viejo territorio como si fuese un vacío. Quemando y talando sistemáticamente la vegetación, nivelando y practicando subdivisiones rectangulares, preparando la "tabla rasa" -- para la economía exhaustiva del hombre. Al no prestarse atención a la cadena ecológica de las condiciones de vida la manipulación de la tierra condujo finalmente a lo que los holandeses llaman tan significativamente, las estepas de la cultura.

Este extenso y monótono tipo de paisaje se caracteriza no sólo por ser climática y estéticamente inatractivo, sino también por tener defectos funcionales tales como la erosión por agua y viento, el ciclo pluvial mal equilibrado y la fertilidad del suelo en regresión. Actualmente este paisaje constituye un vacío mucho más extenso que las áreas territoriales potenciales que puedan ganarse al mar o al desierto. El deterioro del viejo paisaje rural y la formación de un entorno insatisfactorio en el nuevo territorio, no pueden explicarse solamente por lo que llamamos "nuestra alienación a la naturaleza" o por la artificialidad del entorno creado por nosotros.

2.9.3.1. Alteraciones del paisaje. Edificación

Todo esto viene a cuento, porque la isla de Lanzarote en cuanto a transformación del paisaje presenta unos elementos dinámicos que han transformado el conjunto

paisajístico por la evolución económica. Estos elementos han sido básicamente de edificación.

Dentro de la edificación, como elemento que ha modificado notablemente el paisaje, es la actividad turística la que generará mayor volumen de instalaciones urbanísticas que han podido transformar el paisaje costero, salvo limitadas zonas, que podrán salvarse de semejante invasión, como serán los de los parques insulares. Y es por tanto en estas instalaciones turísticas donde se deberá tener el mayor cuidado en su planificación en cuanto a complejos turísticos abiertos, de baja densidad y volumen, con grandes áreas libres y zonas verdes generosas,

Lanzarote tiene una imagen sobria, recia personalidad, variadas caras, sencillez y hasta audacia en ciertos aspectos paisajísticos y así tendrían que ser sus edificaciones, sin excesivas cortapisas, sin corsés, pero con dignidad, sobriedad, logrando esa recia personalidad dentro de la variedad que comporta.

Es indudable que todo ello tendría que servir para los cambios que habrán de tener lugar en Lanzarote, como pueden ser ciertos elementos de edificación esparcidos para asentamiento de la población agrícola; así como en los casos que puedan producir ciertas alteraciones al paisaje en las zonas de expansión de los existentes asentamientos de población, pero en estos casos seguramente la edificación se mantendrá más dentro de la "línea arquitectónica" característica de la

isla, quizá no tan audaz, de líneas sencillas, colores y materiales ya clásicos de la isla, siempre con procedimientos constructivos muy actuales, pero desde luego manteniendo esa sobriedad y personalidad del conjunto paisajístico.

En el desarrollo de cualquier paisaje, existe una -- cantidad de condiciones espaciales y temporales, a-- demás de las necesidades del hombre, que determinan el destino y la forma de la tierra. Las condiciones naturales, topográficas e históricas de la tierra de-- berán servir de contrapeso al impacto de los cambian-- tes ideológicos y técnicos del hombre sobre la tierra. Preservan una medida de continuidad en el paisaje cam-- biante. Se puede decir, además, que la satisfacción -- visual que el paisaje proporciona a sus habitantes es en realidad tan vital para la comunidad, como la sa-- tisfacción de sus necesidades biológicas y sociales; es más las necesidades biológicas, sociales y esté-- ticas forman un todo indivisible y deben ser satis-- fechos como tales.

En el diseño del paisaje en escala "regional"--toman-- do esta magnitud por la característica insular- aún más que en la arquitectura, la forma creativa debe tener sentido y la honestidad de expresión se simul-- tanea con una exigencia moral y una exigencia previa para obtener resultados durables.

2.9.3.2. Reforestación

El otro aspecto que podía alterar el paisaje sería la reforestación de ciertas y específicas áreas de la isla ya sea para intentar producir un impacto paisajístico, como de contención o "barrera" al viento, así como para intentar producir alteración climática (pluviométrica, cambio en temperatura y humedad, etc.), sin olvidar la gran ayuda que proporcionaría a la lucha contra la erosión del suelo.

En un estudio hacia la reforestación sin llegar a elevados grados de elaboración técnica, se presentan como claros objetivos a reforestar las zonas montañosas del norte y del sur de la isla.

2.9.3.3. El Sur

En la zona montañosa del sur, además de las partes altas de sus montañas, aparece clara la reforestación de sus laderas hacia el S.O. en forma masiva, aparte de los condicionantes climáticos de evitación de la erosión y otra serie de ventajas, es en ésta zona precisamente por su potencia turística donde incorporándole una masa arbórea producirán ciertamente un impacto paisajístico, haciendo más benigno el clima y dándole una variedad paisajística dentro del marco árido en que está enclavada, lo que daría una gran productividad a la transformación del paisaje.

2.9.3.4. El Norte

En la zona montañosa del norte de la isla el reforestar las partes altas y descendiendo por sus faldas, hará que este terreno que en principio no es apto para el cultivo por tener pendientes mayores al 15 % -- sirva para evitar la erosión, y acentuar las características benignas climáticas que ya posee, elevando el índice pluviométrico y dando un carácter a este conjunto paisajístico de esta zona formado por valles, que definitivamente la harían un contrapeso dentro -- del marco general de la isla, árido y más o menos -- llano y ondulado, dándole esa variedad paisajística que le permitiría a Lanzarote mantener siempre vivo el interés, siendo las montañas del norte con sus acantilados y sus valles un paisaje en principio inesperado en la isla.

2.9.3.5. El Jable

Otra zona que aparece como posible e interesante a reforestar sería la zona media del Jable, es decir, la zona de estrangulamiento del área del Jable donde podría implantarse una serie de masas arbóreas, en cuña que paliara la corriente de arena que atraviesa la isla produciendo a su vez un impacto paisajístico acentuado ya que, en un paisaje árido barrido por los vientos con constancia sin tener en principio gran interés paisajístico, se obtendría un cambio apreciable con una barrera a base de manchas arbóreas en forma de cuñas.

2.9.3.6. Montañas y elevaciones

Otra posibilidad que presenta la reforestación, sería en la serie de montañas aisladas a lo largo de la isla, hacia el sur de la línea imaginaria que de Ne a SO correría por el centro.

Las condiciones que presenta el SO de esta línea, -- por protección del viento es por tanto aconsejable que en las laderas SO de estas montañas se haga una reforestación, siendo posible y conveniente por los factores ya señalados además del claro impacto paisajístico.

2.9.3.7. Arrecife

Una zona más a reforestar es Arrecife, con una masa arbórea al N-NO del municipio en forma de cuña que además de los elementos positivos señalados para toda reforestación en la isla, se le añade el ser el gran parque del núcleo urbano más importante de Lanzarote, siendo indispensable el lograr un área arbórea de suficiente dimensión al norte del municipio que, contenga la arena que el continuo viento le lleva y que posibilita, además de otras muchas ventajas, el que la mayor parte de los habitantes de la isla puedan disfrutar de un área verde de amplias dimensiones.

2.9.3.8. Enarenados, flora y caminos

Parece claro que la transformación o alteración del paisaje en las zonas agrícolas será muy limitada, si bien que se debe destacar una vez más, la significativa transformación que representa el cultivo de enarenados y su evolución.

Se tendrá en cuenta la importancia de la flora canaria en sus diferentes manifestaciones y tipos, logrando en lo posible la creación de manchas de flora en el paisaje.

Es preciso tener en cuenta los trazados de las carreteras en cuanto que puedan significar cierta alteración en el paisaje, así como los postes de teléfono, luz, torres de alta tensión, transformadores, etc., e incluso el sopesar a la hora de ubicar un depósito de agua la posible alteración que causaría en el paisaje.

2.9.4. Conservación

En la conservación y protección en el paisaje es esencial que tengamos presente que conservar, proteger un paisaje, un área natural reconocida como un lugar privilegiado, es por este hecho por el que se le restringe para ciertos usos. Es necesario señalar diferencias con relación, por ejemplo, a reservas o parques nacionales en los que se concentran en un mismo espacio físico, flora y fauna para las necesi-

dades de toda la sociedad. No es entonces el sitio el que está protegido por razones históricas o paisajísticas, sino lo que en él se conserva y lo que a él se traslada llegado el caso.

2.9.4.1. Parques Insulares

En Lanzarote hay que destacar zonas que en mayor o menor grado requieren de una conservación y protección del paisaje. En principio los parques insulares de Timanfaya, Montañas del Fuego, y el de Malpaís de la Corona.

En el primero, se encuentran las Montañas del Fuego con sus múltiples cráteres, mares y ríos de lava. El Golfo, cráter en la orilla del mar en el que se forma un lago por filtraciones, lago de fondo verdosos que junto con la textura y colorido del cráter en donde rompe el mar da un foco paisajístico de singular relieve, así como "los hervideros", pequeños acantilados de lava horadados por la furia del mar. El conjunto paisajístico del parque insular de Timanfaya es una característica de Lanzarote de indudable valor paisajístico y socio-económico.

El parque insular de Timanfaya posee la suficiente escala de espacio protegido no solo en relación a lo que existe en este espacio equilibrado, sino también en relación con el uso actual de este entorno.

Es necesario insistir en señalar que estos parques insulares serán tratados como zonas culturales paisajísticas en la concepción de su amplio disfrute y enriquecimiento de la vida social y de esparcimiento para los habitantes de la isla así como para los visitantes en tanto en cuanto que es riqueza socio-económica.

Con respecto al parque insular de Malpaís de la Corona el cual contiene como focos principales de atracción la Cueva de los Verdes y los Jameos del Agua, -- así como sus formaciones de lava con una atractiva flora, cabría la disyuntiva de darle un tratamiento similar al de Timanfaya en toda su extensión o pre -- servir como parque insular con todas sus restricciones una zona donde se encuentran precisamente estos focos de atracción y sus carreteras paisajísticas y al resto darle un tratamiento de mayor flexibilidad pero siempre entendiendo que en este último supuesto serán normas más estrictas a las generales en --- cuanto a volumetría, densidad y alturas de edificaciones.

2.9.4.2. La Geria

Seguidamente se destaca la zona de la Geria, paisaje agrícola de características tan peculiares y de fuerte impacto paisajístico que la hacen para muchos la zona característica por excelencia de Lanzarote, por su procedimiento de cultivo de la vid en horadaciones en la arena lávica protegida por

muretes emicirculares y de algunas higueras que apenas asoman a la superficie.

Esta zona precisa por tanto una normativa restrictiva, en cuanto a la edificación, impidiendo que se construyan edificaciones que no sean imprescindibles para el cultivo y para sus cultivadores, las cuales no deberán perturbar el paisaje, y ésto ampliándolo a toda obra que se realice en esta zona, sea de cualquier índole, como pueda ser la recogida de agua, caminos, postes, etc.

Por el momento en los próximos años, aparece como -- muy improbable el que la Geria pudiera comportar unos elementos socio-económicos que hiciera pensar en la conveniencia de algún cambio fundamental, y conscientes del enorme valor paisajístico, con lo que representa por tanto como riqueza, hace que la zona de la Geria sea una zona a conservar sus características paisajísticas en toda su integridad, permitiendo solo en casos muy especiales y con un estudio precedente, la instalación de algún elemento indispensable para su desenvolvimiento agrícola.

2.9.4.3. Los Valles

Otra zona que precisa de una diferenciación dentro de la normativa paisajística agrícola será la zona de los valles.

Dentro de la cierta uniformidad paisajística agrícola, de la relativa homogeneidad climática y de las características topográficas de la isla; la presencia de una serie de valles, que por su configuración física, su verdor, su perspectiva, sus factores climáticos, etc., en una zona tan concreta, tan delimitada dentro de un marco isleño, predominantemente llano, árido, de horizontes lejanos, etc., nos encontramos con una zona en cierta medida insólita para el conjunto del paisaje, que proporciona una grata sensación y un impacto paisajístico que induce a su conservación en sus elementos esenciales, cuidando su desarrollo paisajístico que lleva incluso a acentuar sus características como se señalaba en el capítulo de transformación del paisaje, al precisar la conveniencia de una reforestación de la zona, pues no debemos olvidar su importancia climática en cuanto a pluviometría, humedad, etc.

Los distintos tipos de paisaje que se pueden observar en la isla son los representados en el plano 2.9.1.

2.9.5. Comarcas naturales

Valorando las diferentes características, climáticas, geológicas y en la que se incluyen indudablemente apreciaciones subjetivas, hemos determinado las siguientes comarcas naturales:

- 1- Sur-Playa Blanca-Pechigueras
- 2- Sur-Montañoso
- 3- Arrecife-Tiñosa
- 4- Arrecife-Arrieta
- 5- Malpaís de la Corona
- 6- Valles
- 7- Jable
- 8- Tinajo-Tiagua
- 9- Montañas del Fuego
- 10- La Geria
- 11- San Bartolomé-Teguise-Tahiche-Tesequite

que se representan en el plano 2.9.2.

1. Sur-Playa Blanca

Comarca de erial, a pasto pedregoso. Paisaje árido, ondulado. Presencia de una montaña: (Montaña Roja), La costa sur presenta un pueblo (Playa Blanca) de pescadores, y un par de playas con posibilidades -- turísticas. La costa occidental es accidentada y -- ventosa.

El paisaje de luz y sol, con gran proporción de días descubiertos.

2. Sur-Montañoso

Comarca de erial a pasto pedregoso, con zona de cultivo de tomate y cebolla. Paisaje montañoso. Magníficas playas, quizás las mejores de la isla, formadas por calas muy abrigadas. Paisaje soleado y luminoso -- con acusados desniveles. Los valles de Uga y Femés

son zonas de cultivo, cebolla, guisantes, tomates.

3. Arrecife-Tiñosa

Es un paisaje alterado por la edificación turística y con posibilidades inmediatas de serlo en proporciones incontroladas. En Tiñosa se ha situado un complejo turístico que ha hecho desaparecer, prácticamente, el pueblo y dándole un carácter totalmente diferente. En Playa Honda se han establecido edificaciones de forma muy desordenada y anárquica, tanto, que incluso la playa propiamente dicha ha sido invadida.

Toda la zona es erial pedregoso con ausencia casi de cultivo. Topografía llana en ligero declive hacia el mar. Horizonte lejano y montañoso al este y sur.

Fondo marítimo con vistas de Fuerteventura y la isla de Lobos. A la altura de Guasimeta, existe otra alteración debido al aeropuerto, con sus consecuencias ruidosas y de instalaciones.

Toda la zona está bordeada de una playa continua. Gran luminosidad y ausencia de vientos.

4. Arrecife-Arrieta

Comarca en que se alternan el cultivo de la cochinilla y el tabaco con el erial pedregoso a pasto.

De Arrieta a Mala, con la playa de la Garita, hay cultivos en las laderas y algunas edificaciones en las playas.

Desde Mala a Guatiza, zona de preferentes cultivos y en la zona próxima a Arrecife, (Los Charcos), hay alteraciones del paisaje por construcciones anárquicas.

Zona luminosa, con visión predominante de costa.

5. Malpaís de la Corona

Paisaje volcánico con presencia descarnada flora característica y baja. Costa batida por el mar, viento frecuente pero no demasiado intenso.

Es parque insular, encontrándose como focos principales, la cueva de "Los Verdes" y "Jameos del Agua".

6. Valles

Comarca fértil, con abundante flora silvestre y cultivada. Paisaje montañoso y de valles. Alternancia de colores, negro de picón, rojo de tierra y verde de plantas. Presencia de muros de piedra para protección de parcelas de cultivo en formas rectangulares o redondeadas; que dan una característica particular.

La comarca está marcada por la cadena dorsal de Fama. Al Oeste, el acantilado de 480 metros de des-

nivel y con visión de las islas de La Graciosa, Montaña Clara y Alegranza; al Este una serie de valles, que acaban en el mar.

Paisaje peculiar y diferente del resto de la isla. Ambiente húmedo y alta proporción de días nublados en relación al resto de la isla.

Destaca por su especial impacto, el valle de Harfa y Máquez.

7. Jable

Paisaje árido totalmente. Azotado por el viento con alta intensidad (hasta 100 km/h) y frecuencia (superior al 50% en dirección N. y No. a S. y SE.) que arrastran arena de la playa de Famara y cruzando la isla llegan hasta Guasimeta. Paisaje lleno y de horizonte lejano, deshabitado desde siempre.

8. Tinajo-Tiagua

Alternancia de zonas de erial y zonas de cultivo. Terrenos con presencia de enarenados, montañas muy peladas y construcciones de pésima calidad arquitectónica.

De Tinajo a la Santa es terreno ondulado con pequeñas colinas. Al fondo (NO:) vista de los islotes y el acantilado de Famara. Cerca de la costa desaparece el cultivo y presenta una franja de dos kilómetros de profundidad de erial pedregoso, y conec-

tando en cierta medida con la zona del Jable.

En la zona de Tiagua, la población es muy dispersa y aparecen palmeras.

9. Montañas del Fuego

Paisaje volcánico por excelencia, donde se mezclan formas abruptas de lava, con zonas de montañas suaves de arena. Paisaje de mucha luz y sol, donde el color juega un papel predominante y que va cambiando a lo largo del día. Destacan el rojo, negro, azul y verde con todas sus combinaciones intermedias.

Esta comarca es Parque Insular, y en ella se encuentra diversos puntos de interés específico como son el Janubio, una laguna interior convertida en salinas. La costa de los Hervideros, donde aflora el sustrato basáltico batido por el mar. El Golfo otra laguna interior provocada por un cráter; y dentro de las propias montañas del fuego, el Islote de Hilario y otros.

El horizonte cambia muy rápidamente haciéndose cercano y de lejanía según la posición y el recorrido.

10- La Geria

Comarca singular debido a la alteración humana producida por la forma peculiar del cultivo de la vid e higueras. Paisaje de presencia volcánica donde el campsino ha horadado en el suelo (arenoso) unos --

troncos de cono invertidos de 3 a 4 m. de diámetro y de 1,5 a 2 m. de profundidad coronados por un muro de mampostería seca para proteger del viento a la planta que crece en medio.

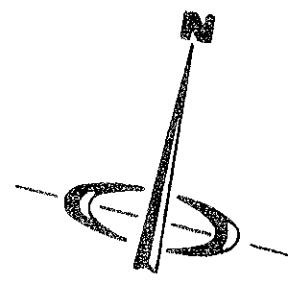
Estas excavaciones producen una impresión de paisaje agujereado con multitud de pequeños cráteres --- donde destaca el color ocre y verde de cada uno de ellos sobre una superficie negra general.

11. San Bartolomé-Teguis-Teguisete

Comarca de alternancia de zonas de erial con zonas de cultivo. Montañas peladas.

Asentamientos poblacionales importantes. Situación de la montaña de Guanapay, con panorámica importante y estratégica.

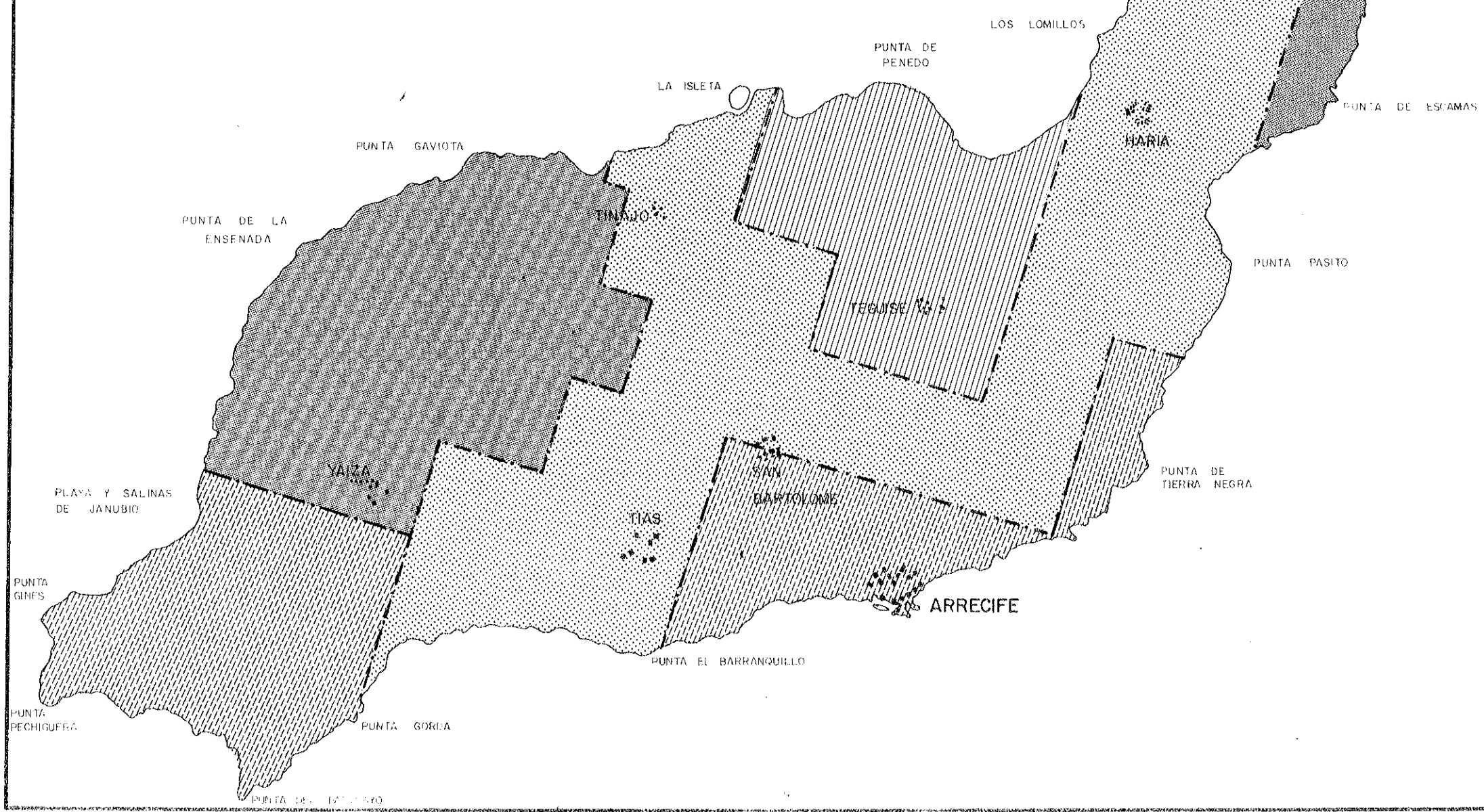
Zona cruzada por el viento del Jable, por tanto ventosa y de gran luminosidad.

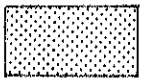


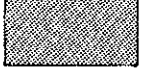


PUNTA DE LA MARETA
ALEGRANZA
PUNTA DELGADZ
PUNTA TRABUCO

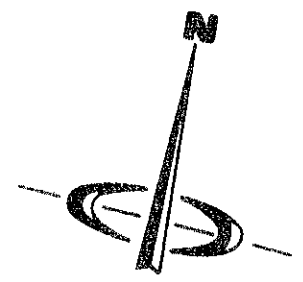
Roque del Oeste
MONTAÑA CLARA
PUNTA DEL...
PUNTA GONDA
GRACIOSA
PUNTA DE PEDRO BARBA
Roque del Este

LANZAROTE



-  CULTIVO
-  ERIAL PEDREGOSO
-  JABLE
-  LAVA

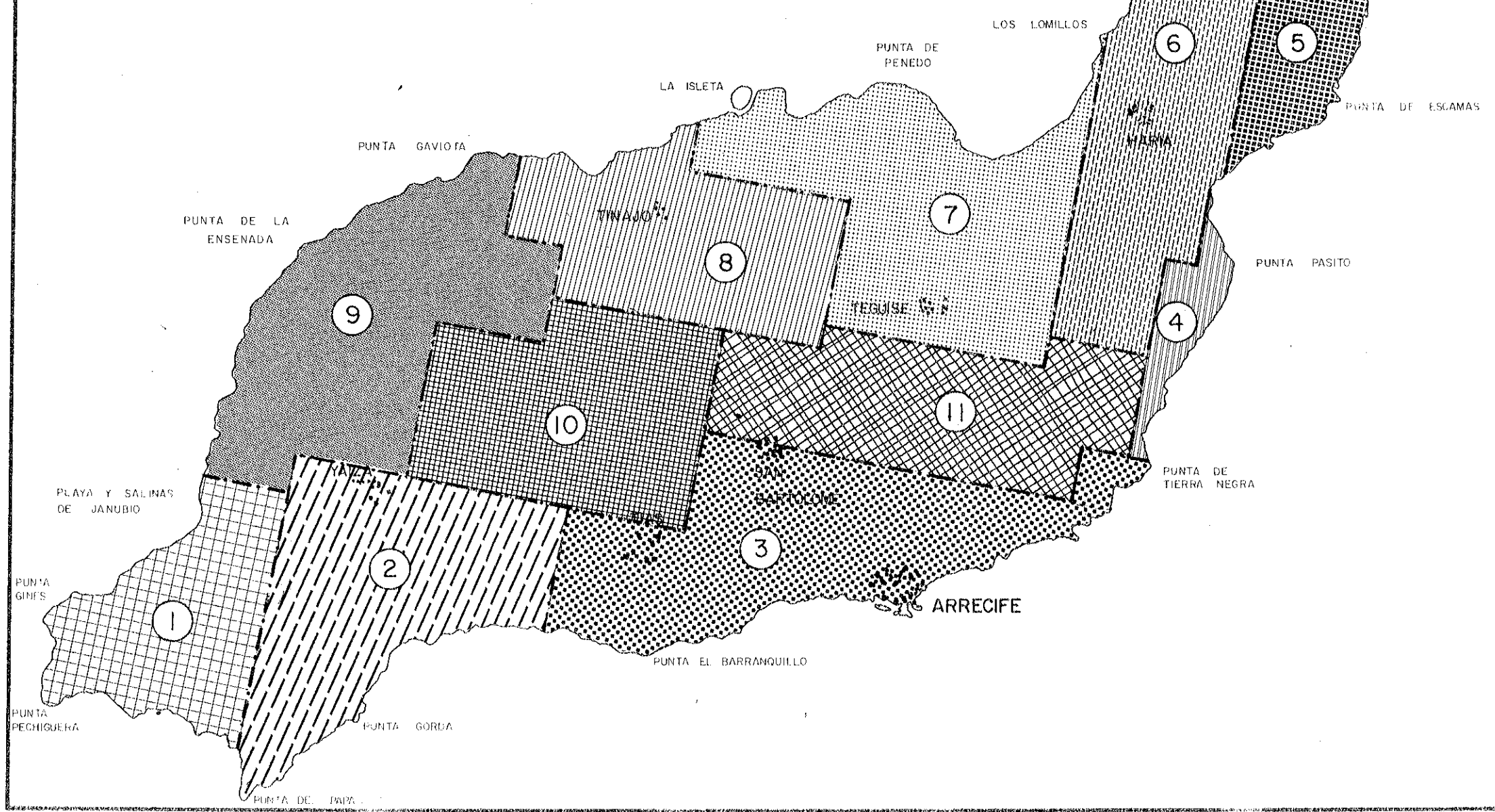
SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA 	TITULO TIPOS PAISAJISTICOS	PLAN N° 2.9.1.
ESCALA 1:200.000		FECHA DICIEMBRE-1981



PUNTA DE LA MARETA
ALEGRANZA
PUNTA DELGADA
PUNTA TRABUCO

Roque del Oeste
MONTAÑA CLARA
PUNTA DEL AGUA
PUNTA GORDA
GRACIOSA
PUNTA DE PEDRO BARBA
Roque del Este

LANZAROTE



SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO		
REDACCION DE UN PLAN DE ORDENACION DE LA OFERTA TURISTICA		
EMPRESA CONSULTORA	TITULO	PLAN N°
prontec	COMARCAS NATURALES	2.9.2
ESCALA	FECHA	
1:200.000	DICIEMBRE 1.981	