

Curso 1993/94
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

MANUEL LUIS GONZÁLEZ

**Los paisajes vegetales
de la vertiente norte de Tenerife**

Director
FRANCISCO QUIRANTES GONZÁLEZ



SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS
Serie Tesis Doctorales

**LOS PAISAJES VEGETALES DE LA VERTIENTE
NORTE DE TENERIFE**

1994

INDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCION | 1 |
| | |
| PRIMERA PARTE: LA INDIVIDUALIZACION DE LA VERTIENTE NORTE Y LOS FACTORES QUE CONDICIONAN SU VEGETACION | 17 |
| | |
| CAPÍTULO 1: LA ENTIDAD FISICA DE LA VERTIENTE NORTE | 19 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 19 |
| 2. LA INDIVIDUALIDAD TOPOGRAFICA | 20 |
| 2.1. LA ARTICULACIÓN TECTOVOLCÁNICA DE TENERIFE EN DOS VERTIENTES ESTRUCTURALES | 20 |
| 2.1.1. La red fisural de la corteza canaria. | 20 |
| 2.1.2 La incidencia de las líneas estructurales a nivel insular | 22 |
| 2.2. LA ORGANIZACIÓN DEL RELIEVE INSULAR EN DOS VERTIENTES OROGRÁFICAS. | 28 |
| 2.2.1. Las alineaciones montañosas de la divisoria. | 31 |
| 2.2.2. Las diferencias orográficas de las vertientes. | 41 |
| 2.2.3. Las diferencias topográficas entre vertientes a través de sus perfiles. | 46 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3 CONCLUSIONES. | 63 |
| 3. LA ORIGINALIDAD CLIMATICA | 64 |
| 3.1. LA VERTIENTE NORTE COMO VERTIENTE DE BARLOVENTO. | 66 |
| 3.1.1. Los centros de acción de la dinámica atmosférica regional. | 66 |
| 3.1.2. El protagonismo del aire Tropical marítimo en el clima canario. | 69 |
| 3.1.3. La vertiente de barlovento de Tenerife. | 73 |
| 3.2. LAS DISIMETRIAS CLIMATICAS A LO LARGO DE LAS VERTIENTES. | 76 |
| 3.3. CONCLUSIONES. | 88 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. | 90 |
| | |
| CAPITULO 2: LOS CONDICIONANTES FISICOS DE LA VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE | 95 |
| 1. INTRODUCCION | 95 |
| 2. LA INFLUENCIA INDIRECTA DEL RELIEVE | 95 |
| 2.1. LA JERARQUÍA DE UNIDADES DE RELIEVE. | 95 |
| 2.2. LAS UNIDADES DE RELIEVE. | 101 |
| 2.2.1. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional del macizo de Anaga. | 101 |
| 2.2.2. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional | |

| | |
|--|-----|
| del macizo de Teno. | 111 |
| 2.2.3. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional de la dorsal de Pedro Gil. | 119 |
| 2.2.4. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional de la dorsal de Bilma. | 133 |
| 2.2.5. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional del edificio central Teide-Cañadas. | 139 |
| 2.3. CONCLUSIONES. | 150 |
| 3. LA ORGANIZACION DE LOS PISOS CLIMATICOS POR SU REFLEJO VEGETAL | 152 |
| 3.1. LA VEGETACIÓN COMO EXPONENTE DE LAS GRANDES DISCONTINUIDADES CLIMÁTICAS DE LA VERTIENTE. | 152 |
| 3.2. EL PISO CLIMATICO BASAL CON MATORRAL DE CARDONES Y TABAIBAS. | 158 |
| 3.3. EL PISO CLIMATICO CON VEGETACION FORESTAL DE MONTE VERDE. | 172 |
| 3.4. EL PISO CLIMATICO CON VEGETACION FORESTAL DE PINAR. | 189 |
| 3.5. EL PISO CLIMATICO DE CUMBRES CON MATORRAL DE RETAMAS Y CODESOS. | 198 |
| 3.6. APLICABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INDICES FITOCLIMATICOS. | 206 |

| | |
|---|---------|
| 3.7. CONCLUSIONES. | 209 |
| Apéndice estadístico. | 212 |
| 4. EL DETERMINISMO DE LOS FACTORES TOPOCLIMATICOS EN LA DIVERSIDAD Y EL REPARTO GEOGRAFICO DE LOS SUELOS INSULARES. | 228 |
| 4.1. LAS CORRELACIONES ENTRE LAS UNIDADES EDÁFICAS Y LAS FITOCLIMÁTICAS. | 228 |
| 4.2. LA DISTRIBUCION DE LOS SUELOS EN LA VERTIENTE NORTE. | 233 |
| 4.3. LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DE LAS BANDAS FITOCLIMÁTICAS. | 235 |
| 4.3.1. Suelos del área climática de costas con matorral de cardones y tabaibas. | 236 |
| 4.3.2. Los suelos del área climática del monteverde. | 239 |
| 4.3.3. Los suelos del área climática del pinar. | 242 |
| 4.3.4. Los suelos del área climática de cumbres con matorral de retamas y codesos. | 244 |
| 4.4 CONCLUSIONES. | 244 |
| 5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. | 246 |
| CAPÍTULO 3: LA VEGETACIÓN ACTUAL COMO TESTIMONIO DE CINCO SIGLOS DE HISTORIA. | 249 |
| 1. DE LA VEGETACIÓN POTENCIAL A LA VEGETACIÓN | |

| | |
|--|-----|
| ACTUAL DE LA VERTIENTE NORTE. | 249 |
| 2. LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PAISAJES | |
| VEGETALES DE LA VERTIENTE NORTE. | 254 |
| 2.1. EL LIMITADO IMPACTO DE LA POBLACIÓN | |
| ABORIGEN SOBRE EL MEDIO NATURAL. | 255 |
| 2.1.1. La agricultura y la explotación de los recursos | |
| vegetales. | 256 |
| 2.1.2. La ganadería guanche. | 259 |
| 2.2. DEL APROVECHAMIENTO ABUSIVO DEL MEDIO | |
| NATURAL A LAS PRIMERAS INQUIETUDES SOBRE | |
| LA DESFORESTACIÓN (SIGLOS XVI Y XVII). | 261 |
| 2.2.1. La explotación de los recursos forestales. | 265 |
| 2.2.2. La postergación de la ganadería por el empuje | |
| de la agricultura. | 273 |
| 2.2.3. La roturación de las tierras concejiles para | |
| satisfacer las demandas cerealísticas. | 275 |
| 2.3. EL AGRAVAMIENTO DE LA DESFORESTACIÓN Y | |
| EL DESPERTAR DE LA CONCIENCIA | |
| CONSERVACIONISTA MODERNA. (SIGLOS XVIII Y XIX). | 277 |
| 2.3.1. La sobreexplotación comunal de los recursos | |
| forestales. | 281 |
| 2.3.2. La expulsión de los rebaños de los montes. | 286 |
| 2.3.3. El expolio roturador de los montes. | 290 |

| | |
|---|-----|
| 2.3.4. La inutilidad de los repartimientos y las desamortizaciones como medidas de contención del empuje roturador. | 292 |
| 2.3.5. El desarrollo de una conciencia conservacionista moderna ante el deterioro de las masas forestales. | 295 |
| 2.4. LAS REPOBLACIONES MASIVAS DE PINOS Y LAS LEGISLACIONES PROTECCIONISTAS DE LOS ESPACIOS NATURALES (SIGLO XX). | 304 |
| 2.4.1. La reducción de los aprovechamientos tradicionales del bosque. | 309 |
| 2.4.2. Las repoblaciones forestales de coníferas. | 315 |
| 2.4.3. El creciente protagonismo de los incendios forestales. | 321 |
| 2.4.4. La conservación de los espacios naturales. | 324 |
| 3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. | 329 |
| Apéndice | 333 |
| | |
| SEGUNDA PARTE: EL ESTUDIO GEOGRÁFICO DE LOS PAISAJES VEGETALES. | 335 |
| | |
| INTRODUCCION | 337 |
| 1. EL MODELO MÁS COMPLETO DE ESCALONAMIENTO DE PISOS VEGETALES. | 337 |

| | |
|--|-----|
| 2. OTROS CONDICIONANTES QUE DIVERSIFICAN LA ARTICULACIÓN ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN. | 343 |
| CAPÍTULO 1: LA FORMACIÓN VEGETAL XERÓFILA. | 349 |
| 1. ASPECTOS GENERALES | 349 |
| 2. LOS CONDICIONAMIENTOS TOPOGRÁFICOS Y LA ANTROPIZACIÓN COMO FACTORES DETERMINANTES DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN BASAL. | 355 |
| 2.1. LOS FACTORES TOPOCLIMÁTICO Y TOPOEDÁFICOS COMO PRINCIPALES CONDICIONANTES NATURALES. | 355 |
| 2.2. LA IMPORTANCIA DE LOS CONDICIONANTES ANTRÓPICOS. | 360 |
| 3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PISO BASAL | 363 |
| 3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS. | 363 |
| 3.1.1. El cardonal y las facies rupícolas de los escarpes rocosos. | 365 |
| 3.1.2. El cardonal-tabaibal(<i>E. obtusifolia</i>) subarbustivo y herbáceo. | 370 |
| 3.1.3. El cardonal-tabaibal (<i>E. atropurpurea</i>). | 375 |
| 3.1.4. El cardonal-tabaibal (<i>E. balsamifera</i>). | 378 |
| 3.1.5. El tabaibal de <i>E. obtusifolia</i> . | 382 |
| 3.1.6. El tabaibal de <i>E. balsamifera</i> . | 388 |
| 3.1.7. Las facies halófitas. | 393 |

| | |
|--|------------|
| 3.1.8. El matorral de sustitución xerófilo. | 399 |
| 3.1.9. La facies de lechos torrenciales con cañas, zarzas y juncos. | 406 |
| 3.1.10. Las facies de Tarajal. | 408 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO. | 409 |
| | |
| CAPÍTULO 2: LA FORMACIÓN VEGETAL DE TRANSICIÓN. | 413 |
| 1. ASPECTOS GENERALES. | 413 |
| 2. EL PROTAGONISMO DE LOS CONDICIONANTES TOPOCLIMÁTICOS Y LA ANTROPIZACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN INTERNA. | 416 |
| 3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PISO DE TRANSICION | 419 |
| 3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS. | 419 |
| 3.1.1. Las facies de sabinas. | 419 |
| 3.1.2. Los matorrales de transición. | 431 |
| 3.1.3. Las facies rupícolas de transición. | 437 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO | 440 |
| | |
| CAPÍTULO 3: EL MONTEVERDE | 443 |
| 1. ASPECTOS GENERALES | 443 |
| 2. LA IMPORTANCIA DE LAS VARIACIONES TOPOCLIMÁTICAS COMO PRINCIPAL FACTOR NATURAL. DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL MONTEVERDE. | 449 |

| | |
|---|-----|
| 3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL MONTEVERDE | 457 |
| 3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS. | 457 |
| 3.1.1. La laurisilva de cabecera de barranco. | 457 |
| 3.1.2. La laurisilva de ladera de barlovento. | 467 |
| 3.1.3. La laurisilva de ladera de sotavento. | 475 |
| 3.1.4. La laurisilva de fondo de barranco con viñátigo. | 479 |
| 3.1.5. La laurisilva de fondo de barranco con palo blanco. | 483 |
| 3.1.6. La laurisilva empobrecida de lecho de afluente. | 486 |
| 3.1.7. Los sauzales de fondo de barranco. | 488 |
| 3.1.8. El fayal-brezaI arbustivo. | 492 |
| 3.1.9. El fayal-brezaI arborescente y arbóreo. | 506 |
| 3.1.10. El fayal-brezaI de tejos (<i>Erica scoparia</i>) arbustivo. | 512 |
| 3.1.11. El fayal-brezaI de tejos arborescente. | 518 |
| 3.1.12. El matorral de sustitución higrófilo. | 523 |
| 3.1.13. Los bosquetes de eucaliptos arbóreos y arborescentes. | 529 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. | 532 |
| | |
| CAPÍTULO 4: EL PINAR. | 537 |
| 1. ASPECTOS GENERALES. | 537 |
| 2. LAS VARIACIONES CLIMÁTICAS ALTITUDINALES Y LOS CARACTERES FÍSICOS DEL SUSTRATO COMO CONDICIONANTES NATURALES MÁS DESTACADOS EN | |

| | |
|---|-----|
| LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL PINAR | 543 |
| 3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PINAR | 553 |
| 3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS | 553 |
| 3.1.1. El pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal. | 553 |
| 3.1.2. El pinar arbóreo con sotobosque de jaras, codesos y escobones. | 572 |
| 3.1.3. El pinar arbóreo con sotobosque de matorral de montaña. | 581 |
| 3.1.4. El pinar arbóreo rupícola. | 586 |
| 3.1.5. El rodal de pinos rupícolas con sotobosque ccotónico del Roque de los Pinos. | 589 |
| 3.1.6. El pinar arbóreo con sotobosque de codesos de monte. | 593 |
| 3.1.7. El pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal y jaras. | 596 |
| 3.1.8. El pinar arborescente con sotobosque de jaras (<i>Cistus monspeliensis</i>). | 598 |
| 3.1.9. El pinar arborescente con sotobosque de matorral de montaña. | 601 |
| 3.1.10. El rodal arbustivo de <i>Pinus halepensis</i> con sotobosque de tabaibas amargas del barranco de Vargas (Bajamar, Anaga). | 604 |
| 3.1.11. El matorral arbustivo o subarbustivo de codeso | |

| | |
|--|-----|
| de monte. | 606 |
| 3.1.12. El matorral de fayal-brezal y jaras. | 608 |
| 3.1.13. El matorral de codesos y escobones. | 612 |
| 3.1.14. El matorral de codesos de cumbre. | 618 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO. | 620 |
| | |
| CAPITULO 5: EL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA | 625 |
| 1. ASPECTOS GENERALES. | 625 |
| 2. LA SIGNIFICACIÓN DEL SUSTRATO ENTRE LOS FACTORES NATURALES. | 629 |
| 3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA | 636 |
| 3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS. | 636 |
| 3.1.1. El retamar arbustivo. | 636 |
| 3.1.2. El retamar subarbustivo. | 642 |
| 3.1.3. El matorral subarbustivo de hierba pajonera y retama. | 646 |
| 3.1.4. El matorral herbáceo de montaña. | 648 |
| 3.1.5. La facies rupícola de alta montaña. | 650 |
| 3.1.6. El matorral de retamas y codesos. | 652 |
| 3.1.7. El retamar herbáceo. | 654 |
| 4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO. | 652 |

| | |
|--|-----|
| CAPITULO 6: LA DIVERSIDAD DE LOS PAISAJES | |
| VEGETALES SEGÚN LAS MORFOESTRUCTURAS | 661 |
| 1. INTRODUCCION. | 661 |
| 2. LA LAURISILVA Y EL PISO BASAL DE LOS MACIZOS | |
| ANTIGUOS. | 666 |
| 3. EL PINAR Y EL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA | |
| DE LAS MORFOESTRUCTURAS CENTRALES. | 670 |
| | |
| CONSIDERACIONES FINALES | 677 |
| | |
| BIBLIOGRAFIA | 699 |

INTRODUCCION

La vegetación canaria ha suscitado siempre un interés especial en todos aquéllos que de alguna manera han podido acceder a su conocimiento. Aspectos tales, como su diversidad y originalidad florística o su particular organización espacial, han llamado la atención de viajeros, naturalistas y científicos, como demuestran las numerosas referencias y estudios que a ella le han dedicado.

No es por ello extraño que hasta el mismísimo Humboldt, considerado como el pionero de los estudios geográficos de la vegetación, reparase en la misma. Sin duda, las impresiones obtenidas sobre la estructuración vertical de la vegetación en el Valle de La Orotava -durante la breve escala que la fragata Pizarro realizó en Tenerife a mediados de 1799, antes de proseguir su viaje hacia el continente americano- debieron aportar al insigne naturalista algunas de las reflexiones que, pocos años más tarde, se concretarían en su *Essai sur la Géographie des Plantes* (1806).

Pero ya con anterioridad al barón von Humboldt, el atractivo científico de la vegetación canaria había sido reconocido a través de la producción literaria de otros naturalistas y botánicos. Estos serían también los que, junto a algunas otras aportaciones desde otras disciplinas del saber, lo han mantenido vigente hasta prácticamente nuestros días. En este tipo de estudios merecen destacarse las contribuciones debidas a autores como Louis Feuillée, Ledru o el mismo Viera y Clavijo, durante el siglo XVIII; o las de A. Broussonet, Philip Barker Webb y

Sabine Berthelot, en la centuria pasada.

Ya en el siglo XX, la flora y la vegetación del Archipiélago han podido conocerse mejor gracias a la labor investigadora desempeñada por numerosos botánicos, entre los que cabe citar a: Sventenius, G. Kunkel, D. Bramwell, Lems, Hansen, Sunding; y, entre los españoles, a: S. Rivas Goday, F. Esteve-Chueca o W. Wildpret, como algunos de los más destacados.

A su valiosa producción habría que añadir, además, las significativas contribuciones que a este tema han aportado los estudios de algunos forestales como L. Ceballos y F. Ortuño; y las referencias al mismo contenidas en los trabajos de carácter climático de Font Tullot, Huetz de Lemps o F. Kämmer.

El análisis de la vegetación canaria desde la perspectiva científica de la Geografía es relativamente reciente. Sus inicios tienen que ver con la incorporación al Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna del profesor Martínez de Pisón, a finales de la década de los setenta. Su entusiasta labor investigadora y docente en el campo de la Geografía Física canaria propiciará la consolidación de esta línea de trabajo en el Departamento. Del incipiente grupo de investigadores del medio físico cohesionados en torno a la figura de Martínez de Pisón, sería fundamentalmente el profesor Quirantes el que más se destacaría por su curiosidad hacia el componente vegetal.

Las inquietudes investigadoras de estos geógrafos darían pronto sus frutos y así, en 1979 ya se inaugura la producción biogeográfica del Departamento de Geografía con dos artículos: uno, de QUIRANTES & CRIADO, titulado "Caracterización geográfica de la laurisilva canaria. El bosque de las cumbres de

Anaga"; y otro, de VILLALBA & MARTÍN, que responde a "Caracterización geográfica del piso basal de la vegetación canaria".

Desde entonces hasta la actualidad han proliferado los trabajos geográficos sobre la vegetación canaria y hoy en día la revisión bibliográfica de esta producción ya permite establecer una cierta clasificación de la misma, según el tratamiento o enfoque particular concedido al tema.

Se pueden así distinguir entre: estudios específicos de vegetación; estudios de paisaje -natural o integrado-, que analizan el elemento vegetal; estudios de las interrelaciones de la vegetación con algún otro fenómeno concreto del medio; estudios sobre la evolución histórica de la vegetación; estudios de cartografía vegetal; y otros, de tratamientos variados.

El mayor número de títulos se contabilizan entre los que hemos catalogado como estudios específicos, que, a pesar de esa denominación, reúnen a trabajos que abordan el tema de la vegetación canaria desde una perspectiva integradora, esto es, geográfica. Entre este tipo de obras se reconocen estudios locales representativos de prácticamente todas las formaciones vegetales de Canarias. Como ejemplos de esto, cabe citar: "El paisaje vegetal del malpaís de La Corona", LUIS & QUIRANTES (1984); "Nota geográfica sobre los sabinares de Anaga", CRIADO (1982); *Estudio geográfico del Monte de El Cedro*, AROZENA (1987); "Articulación espacial del pinar de la Ladera de Güimar", AROZENA, QUIRANTES & ROMERO (1986); y "La vegetación de la Caldera de Taburiente", FERNÁNDEZ-PELLO & QUIRANTES (1993).

El componente vegetal ha sido también objeto de análisis en los estudios

de paisaje natural e integrado. En este apartado destacan títulos como: *El Teide. Estudio geográfico*, MARTÍNEZ DE PISÓN & QUIRANTES (1981) y "Un estudio de paisaje integrado: el caso de la Cuenca de Tejeda-La Aldea (Gran Canaria)", PÉREZ-CHACÓN (1983).

En el capítulo de los trabajos que se ocupan de la vegetación por sus interacciones con otros fenómenos o elementos del medio se encuentran publicaciones como: "Rapport entre la dynamique de la mer de nuages et la végétation au Nord de Tenerife (I. Canarias), MARZOL *et al* (1988) y "La vegetación como criterio para establecer la cronología de la actividad volcánica reciente en Tenerife (Islas Canarias), BELTRÁN (1992). Sobre la evolución de los dominios vegetales destacan entre otros: *Paisajes históricos de Gran Canaria*, SANTANA (1992) y "La evolución del paisaje de Fuerteventura a partir de fuentes escritas (siglos XV-XIX)", CRIADO (1990).

Aunque la mayoría de los trabajos mencionados tendrían acomodo entre los de cartografía vegetal, vamos a señalar aquí algunos de los más expresamente elaborados con esa finalidad. Este es el caso de "La cartografía de la vegetación en Canarias desde el enfoque de la Geografía Física", AROZENA, BELTRÁN & LUIS (1990), o de "Cartografía del paisaje vegetal de La Gomera (I. Canarias)", AROZENA (1990).

Por último, en la categoría de "otros" tendrían cabida trabajos como: "El tratamiento de la vegetación en la planificación territorial de Gran Canaria", MARTEL & NARANJO (1992); y también, por ejemplo, un artículo como: "Problemas metodológicos en el estudio geográfico de la vegetación canaria",

AROZENA *et al* (1982).

El trabajo que ahora se presenta constituye, por tanto, una nueva contribución a esa reciente, pero también fecunda -como se ha demostrado-, línea de investigación sobre biogeografía canaria que comenzara hace aún menos de 20 años en el Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna.

En esta obra hemos pretendido analizar desde un enfoque geográfico y a una escala bastante minuciosa la vegetación actual de un ámbito espacial tan paradigmático como la vertiente septentrional de Tenerife, que todavía hoy acoge algunas de las mejores representaciones de las distintas formaciones que se reconocen en la vegetación canaria.

Hemos procurado que desde el mismo título, "Los paisajes vegetales de la vertiente norte de Tenerife", quedasen expresamente declarados nuestros objetivos. Por ese motivo utilizamos un término tan arraigado en la tradición geográfica como "paisaje", entendiéndolo como un concepto cuyo significado traspaasa la mera constatación de discontinuidades espaciales que se ponen de manifiesto por su apariencia formal. El paisaje es la expresión que en cada momento adopta un sistema espacial y traduce, por tanto, las combinaciones dialécticas que se dan entre los elementos que integran ese medio concreto.

Al estudiar los paisajes de un contexto territorial no basta, por tanto, con describirlos, con evidenciarlos, sino que es necesario desentrañar la trama de elementos interrelacionados que subyace en cada uno de ellos y explica su apariencia particular. Esto es justamente lo que hemos intentado hacer en la vertiente norte, a través de un elemento tan sensible a las interacciones que se dan

entre los componentes físicos, biológicos y antrópicos de ese ámbito, como es la vegetación. Mediante la disección analítica de las discontinuidades fisonómicas y funcionales que denotan las unidades de paisaje vegetal de la vertiente norte de Tenerife, hemos procurado contribuir también a descifrar las leyes que rigen el engranaje natural de ese entorno territorial.

En este sentido, la vegetación no sólo se muestra como el elemento más evidente del medio, sino que también debe ser entendida como uno de los más elocuentes, pues, es de los que mejor sintetiza las distintas combinaciones ecológicas que se dan y de los que más rápidamente reacciona ante la más sutil alteración.

A partir de estos presupuestos, abordamos en este trabajo el estudio de la vegetación, considerándola como un elemento integrado e integrador de un complejo geográfico físicamente individualizable dentro de la realidad insular, y, en esa medida, tratando de descubrir las claves ecológicas concretas, que explican las modalidades paisajísticas jerarquizadas con las que se presenta. Dado que con este planteamiento se consigue esencialmente obtener una imagen estática de los dominios vegetales actuales, creímos conveniente hacer también algunas alusiones -aunque fuera muy generales- acerca de su dinámica.

Así y por lo que se refiere a la evolución retrospectiva, sin pretender llevar a cabo una reconstrucción histórica sistemática de estos paisajes vegetales, sí consideramos adecuado referir algunas de las principales repercusiones que la actividad antrópica ha debido causarles, sobre todo a raíz de la anexión de la Isla a la Corona de Castilla, a finales del siglo XV.

La incertidumbre futura de las unidades vegetales diferenciadas hemos intentado intuir la ponderando cualitativamente el impacto antrópico más inmediato registrado y, a partir del mismo, en función de algunas reacciones sintomáticas -diferentes en cada caso-, previendo su evolución más probable, en términos de progresión, regresión o estabilidad.

Para la consecución de esos objetivos hemos estructurado este estudio en nueve capítulos que, agrupados en dos partes, se suceden siguiendo una lógica analítica fundamentalmente espacial y, por supuesto, también temática.

En la primera parte de la obra, que se articula en tres capítulos, por un lado, se esclarecen los criterios que permiten individualizar al ámbito objeto de estudio del marco territorial más inmediato en que se integra, la isla de Tenerife; y, una vez definido el marco espacial, se analizan a su escala los elementos que condicionan los paisajes vegetales actuales del mismo.

Se deduce que la identidad física de la vertiente norte viene dada en última instancia por sus peculiaridades topográficas y climáticas. Por encima de cualquier otro rasgo, se trata en principio de una vertiente topográfica, de génesis estrechamente relacionada con las pautas estructurales dominantes en la actividad volcánica canaria. En este sentido, puede ser considerada también como una vertiente de origen básicamente estructural.

Pero, además, por la altitud y disposición de las principales alineaciones montañosas de la Isla con respecto a las trayectorias mantenidas por los flujos atmosféricos más regulares que afectan al archipiélago canario, se particulariza también como una vertiente climática.

Estos dos aspectos definen la singularidad física de la vertiente norte de Tenerife y, por consiguiente, a ellos se subordinan las restantes disimetrías de orden natural que se pueden reconocer (edáficas y vegetales).

En el segundo capítulo, se estudian las características de los tres principales elementos naturales que inciden en la vegetación de dicha vertiente, esto es: el relieve, el clima y el suelo. Más que como elementos, se les analiza como factores.

El estudio del relieve, realizado en función de su evolución morfo genética, permite descomponer el ámbito en cinco grandes conjuntos morfoestructurales, que, a su vez, se estructuran por criterios morfológicos y topográficos en otras unidades menores.

Las principales discontinuidades climáticas que se pueden establecer a este nivel, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por la información meteorológica disponible, son las provocadas por la altitud orográfica. Se reconocen así una serie de pisos climáticos, cuyo reflejo espacial más evidente lo proporciona el escalonamiento de la vegetación por formaciones.

En el reparto geográfico de los suelos de la vertiente norte se pone de manifiesto una clara supeditación del mismo a las pautas impuestas por los condicionantes topoclimáticos. La fidelidad de esas relaciones puede, sin embargo, presentar algunas distorsiones locales, que fundamentalmente tienen que ver con el grado de evolución edáfica.

La escala de análisis espacial no se modifica en el último capítulo de esta primera parte, en el que la investigación se desarrolla sobre todo en el tiempo.

A partir de la información recabada en bibliografía histórica especializada, tratamos de exponer algunas de las causas, las modalidades, los momentos y las consecuencias más importantes del impacto antrópico sobre la vegetación. Pues, resulta imprescindible tener en cuenta esas cuestiones para poder entender las manifestaciones actuales de la misma. Estas representan en cierta medida una herencia social.

Tras haber planteado ya la estructuración inicial de la vegetación por pisos fitoclimáticos, la escala del análisis en la segunda parte del trabajo se lleva a cabo a nivel de cada formación vegetal, pretendiéndose desentrañar la organización interna de las mismas. En esta parte distribuida en seis capítulos, además de analizar las características generales de los diferentes pisos, se trata de averiguar qué factor o factores ecológicos llegan a ser decisivos para la aparición de cada una de las unidades vegetales en las que se pueden descomponer las formaciones.

Esas unidades vegetales, a parte de por sus rasgos fisonómicos, son caracterizadas por su composición florística y asimismo se aportan también algunos datos sobre su estadio evolutivo.

Este apartado se concluye con un breve capítulo en el que la escala de análisis vuelve ampliarse a la totalidad de vertiente. En él, mediante cliseries vegetales, se ha intentado poner de manifiesto las variaciones paisajísticas debidas a las singulares combinaciones de factores geográficos, que se dan en los cinco grandes conjuntos morfoestructurales en que se divide el ámbito de estudio.

El tratamiento concedido a los diversos temas y cuestiones que se abordan en este trabajo, se ha procurado que estuviese siempre presidido por la

importancia real que tuviesen de cara al objetivo final de la obra. Por ello se explica la deliberada descompensación que puede apreciarse en muchos de sus apartados.

No todos los elementos que concurren en el marco territorial elegido deben ser considerados con el mismo detalle, desde el momento en que, como se dijo, a la mayoría de ellos se les analiza como factores. Pero es que ni tan siquiera se ha perseguido una paridad en el tratamiento de esos factores, pues no todos tienen las mismas repercusiones sobre la organización de los paisajes vegetales actuales.

Entre los condicionantes naturales, al relieve y al clima se les ha dedicado mucha más atención que a los suelos, ya que, como hemos demostrado, la incidencia de este último factor de cara a la vegetación es menos relevante que la de los primeros. Mientras que la influencia de los factores topoclimáticos sobre la vegetación se deja sentir a todas las escalas de análisis -desde los pisos hasta las unidades menores-, las características edáficas tan sólo llegan a ser decisivas para el desarrollo de ciertas unidades internas de las formaciones.

En el análisis del relieve, más que un estudio geomorfológico prolijo, se ha puesto especial interés en resaltar aquellos procesos y formas que más han podido intervenir en la organización y compartimentación orográfica del territorio, por ser también los que, por las discontinuidades climáticas y edáficas a que han dado lugar, mayor relevancia alcanzan en la diversificación de los paisajes vegetales.

Los datos climáticos utilizados, aún procediendo de uno de los ámbitos con mayor densidad de estaciones meteorológicas, resultan todavía insuficientes,

tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo, para pretender otra cosa que no sea refrendar las divisiones fitoclimáticas más sobresalientes. En un trabajo como el que nos ocupa se echa particularmente en falta la disponibilidad de un mayor número de registros sobre elementos como la humedad o la insolación. Todas estas carencias se acentúan aún más en un medio topográfico tan accidentado como el que tratamos.

Aunque el factor antrópico no suele ser objeto de mucha atención en los trabajos de Geografía Física, en éste hemos querido concederle un cierto desarrollo, dada la intensidad con la que han tenido que relacionarse el hombre y la vegetación en un marco insular tan reducido como el de Tenerife y, aún más concretamente, en su vertiente norte, que ha sido de siempre la más poblada.

Hemos efectuado un rápido repaso de la historia insular, resaltando los distintos avatares de esas relaciones para poder comprender mejor la vegetación real en función de los cambios registrados desde la vegetación potencial.

La revisión histórica efectuada no ha llegado a plasmarse en una cartografía secuencial, ya que la complejidad de esta labor desbordaba nuestras pretensiones. Por ahora, nos conformamos con hacer esta aportación para lo que más adelante bien pudiera constituir el tema de un proyecto muy atractivo.

Por razones obvias, nos hemos volcado en el tratamiento de la vegetación. Al ser el objeto central en torno al cual orbita el resto del trabajo, hemos procurado integrar a través de su estudio a la mayoría de los análisis sectoriales previamente realizados. De tal manera que, enlazando con la concepción de los paisajes vegetales antes comentada, en el proceso investigador de la vegetación

tratamos de combinar el análisis pormenorizado de dicho elemento con la síntesis de todos los factores que lo condicionan.

Esta jerarquía entre factores y elemento se ha querido reflejar en la cartografía a través de las escalas utilizadas. En general, para representar a los factores geográficos de la vegetación se ha elegido una escala unificada, la 1: 100.000, con vistas a facilitar su comparación. En tanto que, para el elemento vegetal se ha optado por plasmarlo en once mapas a escala 1: 25.000.

La principal aportación de esta obra es producto de un minucioso análisis inductivo llevado a cabo sobre el terreno, que se ha traducido en la realización de más de dos mil inventarios de campo. Para la sistematización de los datos recopilados durante esa investigación directa sobre el medio nos hemos servido del modelo propuesto por G. Bertrand. La idoneidad de esta técnica, con ciertas adaptaciones y precisiones, en el análisis de los paisajes vegetales canarios ha sido corroborada en numerosos estudios e investigaciones, que la han ido perfilando para adecuarla a nuestra realidad física.

La información proporcionada por esa investigación de campo se ha podido ir enriqueciendo y dilucidando casi simultáneamente con la consulta de una bibliografía especializada y a la luz de las evidencias que aportaban también una cartografía temática de apoyo y la interpretación de fotogramas aéreos.

Estos ingredientes metodológicos generales se han combinado con distintos grados de participación durante las distintas partes de la obra, según requerían sus contenidos. Así, la fotointerpretación y la documentación bibliográfica han tenido una importancia capital en el estudio del relieve. El nivel de análisis espacial al

que hemos trabajado nos ha obligado a servirnos de la vegetación como indicador climático cualitativo, al no poder corroborar estadísticamente muchos de sus contrastes. La cartografía temática publicada ha sido fundamental para el reconocimiento de las grandes tipologías edáficas. El estudio bibliográfico ha presidido la investigación histórica del factor antrópico; aunque, sobre todo sus manifestaciones más actuales, también se han podido interpretar a partir de las observaciones de campo. Estas últimas, por supuesto, han constituido la fuente de datos más importante para el estudio de los paisajes vegetales. Si bien, como se ha dicho, para el mismo también se ha contado con la síntesis informativa recopilada en el análisis sectorial de los otros aspectos.

Como soporte topográfico de estas investigaciones se han utilizado mapas de escala: 1: 5.000, del Cabildo Insular de Tenerife; y 1: 25.000, 1: 50.000 y 1: 100.000, del Servicio Geográfico del Ejército.

Finalmente, para las labores de fotointerpretación se han empleado las colecciones de fotografías aéreas a escala 1: 18.000, de 1979 y de 1986-87.

En definitiva, con este estudio hemos querido contribuir al conocimiento geográfico de un ámbito tan significativo como la vertiente norte de Tenerife, a través de uno de sus componentes que mejor sintetiza las interacciones del medio físico y el hombre.

PRIMERA PARTE:

**LA INDIVIDUALIZACION DE LA VERTIENTE
NORTE Y LOS FACTORES QUE CONDICIO-
NAN SU VEGETACION**

CAPÍTULO 1

LA ENTIDAD FÍSICA DE LA VERTIENTE NORTE

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la individualidad que Tenerife, como tal isla, tiene en el conjunto del archipiélago canario, su vertiente Norte constituye un marco espacial dotado de entidad física propia y, en esa medida, resulta factible su diferenciación del resto del contexto insular. En efecto, dicha vertiente presenta una serie de características físicas que, concurriendo de manera exclusiva en todo su ámbito, le confieren una particular uniformidad y contribuyen a delimitarla con precisión en el espacio.

La primera y evidente individualización de este sector insular le viene dado por su carácter de vertiente topográfica. Por la organización orográfica de Tenerife, este ámbito está configurado por una sucesión de laderas que descienden desde la línea de cumbres, que recorre axialmente la isla con una orientación general E-W, hasta ponerse en contacto con el océano Atlántico en sus estribaciones septentrionales, por medio de un litoral recortado.

Por otra parte, como consecuencia de esos mismos rasgos topográficos y, en particular, por la altitud de las cumbres y la disposición que esas laderas presentan ante la llegada de las masas de aire dominantes en la dinámica atmosférica regional, esta vertiente norte participará en su conjunto de unos

rasgos climáticos específicos, claramente contrastados con los reinantes en el resto del marco insular.

Estas peculiaridades topoclimáticas se comportan como principales determinantes en la diferenciación física de la vertiente septentrional de Tenerife. Sólo a partir de ellas se pueden entender otros contrastes geográficos del medio natural, sobre todo edáficos y vegetales, pero que ya adquieren un carácter subordinado.

En definitiva, la entidad física de la vertiente norte responde fundamentalmente a criterios topográficos, que, a su vez, conllevan matizaciones climáticas específicas. La superposición espacial de ambos tipos de aspectos alcanza tal coincidencia que, en la mayoría de los casos, resultan indisociables.

2. LA INDIVIDUALIDAD TOPOGRAFICA

2.1. LA ARTICULACIÓN TECTOVOLCÁNICA DE TENERIFE EN DOS VERTIENTES ESTRUCTURALES

2.1.1. La red fisural de la corteza canaria.

La disposición orográfica de la isla de Tenerife constituye un ejemplo modélico del protagonismo que ha desempeñado en la construcción geológica del Archipiélago el sistema axial de fracturas que surca la corteza sobre la que se asientan estas islas.

Estas fisuras corticales, puestas en relación con las tensiones tectónicas

alpinas y las inherentes a la expansión de los fondos oceánicos a partir de la dorsal mesoatlántica, se organizan en una malla geométrica definida por el predominio de dos rumbos principales de dirección NE-SW y NW-SE. La reiterada explotación de estas directrices estructurales por el volcanismo canario a lo largo de sus diferentes ciclos de actividad ha quedado fielmente reflejada en la solidaria ordenación de sus relieves. Esta estrecha vinculación se pone de manifiesto además a todas las escalas espaciales. Así, a nivel regional, se constata la descomposición del Archipiélago en alineaciones de islas siguiendo las orientaciones referidas¹; a escala insular, también es perceptible por la prolongación de los contornos de muchas islas según esas pautas direccionales, u otras con menor representación e incidencia como la N-S o la E-W; y lo mismo se refleja en ámbitos espaciales más concretos, como puede ser en la disposición de los grandes conjuntos morfoestructurales -dorsales, macizos antiguos, etc.-, en los que se articulan las islas, o en la de los elementos volcánicos más simples que conforman esas unidades, tales como domos, diques, conos escoriáceos, bocas efusivas, cráteres, hornitos, coneletes, etc.

Por otra parte, conviene resaltar que estas líneas estructurales no solo han intervenido en los procesos de construcción volcánica de las islas, condicionando la distribución espacial de las erupciones, sino que, como tales líneas de debilidad, han sido utilizadas por los agentes erosivos guiando su actuación selectiva. Estas dependencias del modelado con respecto a las directrices estructurales, operando también a diferentes escalas espaciales, se reconocen

¹ AROZENA, E. y ROMERO, C. (1984): "La incidencia de las líneas estructurales en la morfología del Archipiélago Canario". *Revista de Geografía Canaria*. N.º 0. Pág. 23-43.

entonces en acantilados, barrancos, calderas de erosión, etc.

2.1.2 La incidencia de las líneas estructurales a nivel insular

Refiriéndonos en concreto a Tenerife, observamos que, por su disposición en el conjunto del Archipiélago, se encuentra en la intersección de dos ejes estructurales que, a escala regional, la alinean, por una parte y con un rumbo dominante NE-SW, con los bloques insulares de La Gomera y El Hierro; y por otra, con una orientación NW-SE, con los de La Palma y Gran Canaria.

Asimismo, estas pautas estructurales han desempeñado un papel hegemónico en la edificación volcánica de esta isla. En ella, el aprovechamiento eruptivo de un sistema de fisuras, organizado en torno a las direcciones señaladas² y convergente en el centro aproximado de la isla, ha propiciado el resalte orográfico de una cresta volcánica más o menos continua que, con un trazado de "v" abierta y asimétrica, atraviesa axialmente la isla con una disposición subparalela. Este eje orográfico-estructural articula la topografía insular en dos grandes vertientes, en gran parte también estructurales, dado su acusado carácter de rampas de escorrentía lávica.

Sin embargo, la relativa continuidad actual de este eje orográfico no implica la edificación simultánea de todo él, ni tampoco la uniformidad de rasgos volcánicos (dinámicos, morfológicos, petrológicos y geoquímicos) de las erupciones que han contribuido a su formación. Todas estas diferencias junto a

² A estas pautas estructurales puede añadirse una tercera, de ámbito local y de rumbo dominante N.-S., que se pone de manifiesto por la concentración de diques en el subsuelo y de centros de emisión en superficie, pero cuya relevancia morfoestructural y orográfica es, comparativamente, muy poco significativa.

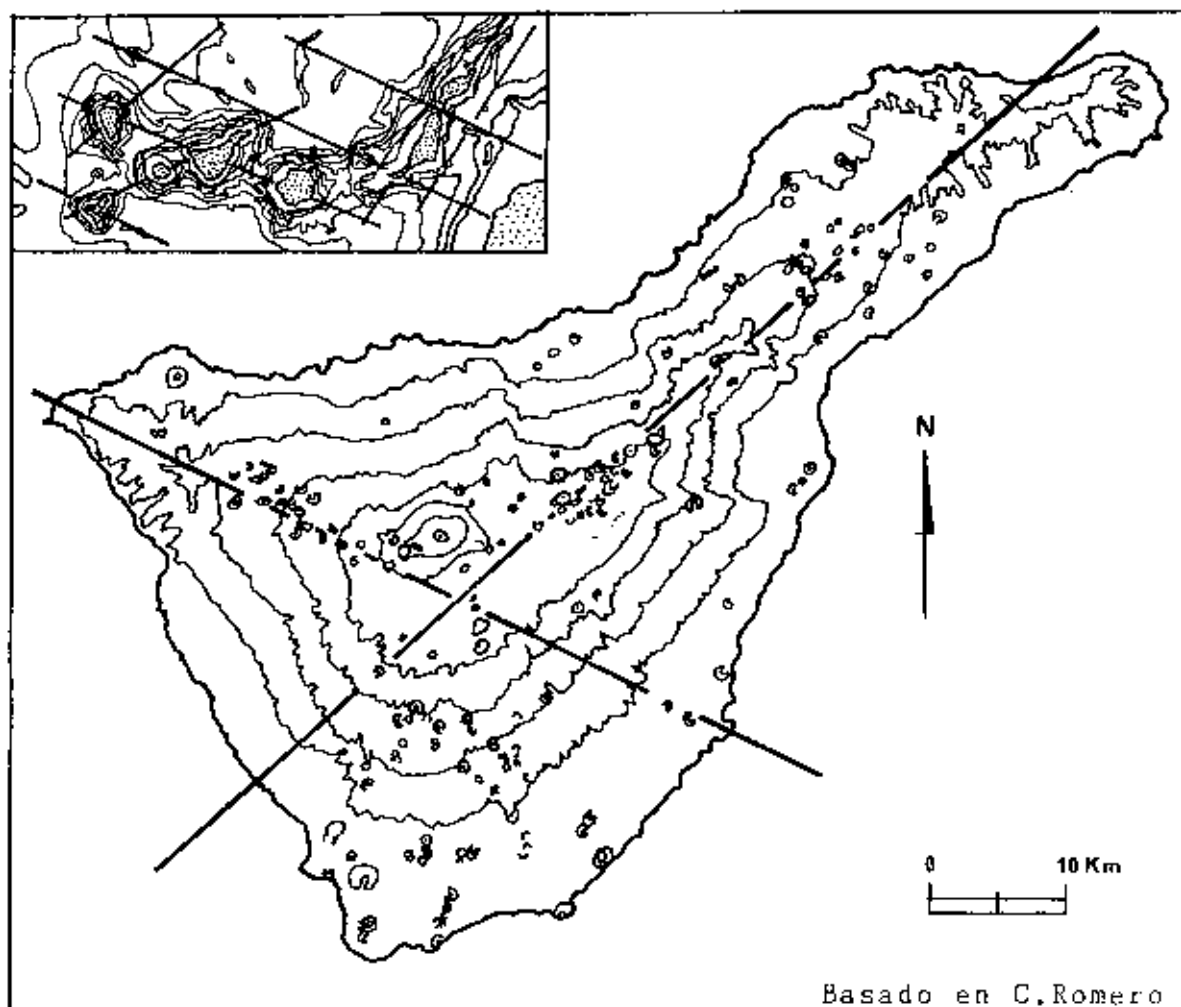


Fig. 1: *Incidencia de las pautas estructurales regionales en la configuración del relieve de Tenerife.*

las derivadas del distinto grado de intensidad con que han podido actuar los procesos erosivos -en relación con los ambientes morfoclimáticos que se han sucedido-, permiten descomponer esta estructura cimera en tramos, cuyos caracteres dependen de los rasgos de los conjuntos morfológicos en los que se inscriben. Se pueden así diferenciar: dos macizos volcánicos antiguos (Teno y Anaga), dos dorsales volcánicas (Pedro Gil y Bilma) y un complejo estructural

central Teide-Cañadas.

Los macizos de Teno y Anaga

Los primeros conjuntos volcánicos poligénicos que contribuyen a la edificación de la actual divisoria orográfica de Tenerife son los denominados macizos volcánicos antiguos de Teno y Anaga.

Emplazados en las estribaciones noroccidental y nororiental de la isla respectivamente, forman parte de los iniciales afloramientos de Tenerife. Su construcción se lleva a cabo durante el primer gran ciclo de actividad subaérea de edad miocénica en que se puede dividir la historia volcánica de Canarias. Durante el mismo predominaron las emisiones lávicas de naturaleza basáltica a través de conductos fisurales, organizados según las principales alineaciones estructurales. Concretamente en Anaga, el sistema de fracturación más activo fue el de orientación NE-SW; y en Teno, el de rumbo NW-SE. La concentración lineal de las erupciones en torno a unos ejes favoreció la imbricación y yuxtaposición de los edificios volcánicos y el derrame difluente de las lenguas de lava a partir de dichos ejes permitió la elaboración de morfoestructuras con forma de tejado a dos aguas. Este primer ciclo eruptivo, que se prolonga en Anaga hasta hace aproximadamente 3,5 m.a., presenta unos episodios postreros con emisiones de materiales sálicos que darán lugar a morfologías domáticas cimeras.

Las dorsales de Pedro Gil y Bilma

Al término del primer ciclo de actividad se abre un breve paréntesis

eruptivo que se interrumpe en torno a los 2,95 m.a. b.p.³ cuando comienza el segundo y más complejo ciclo constructivo que se desarrolla hasta nuestros días, al incluir las manifestaciones volcánicas ocurridas en fechas históricas. A lo largo del mismo se intercalarán entre las emisiones basálticas importantes episodios eruptivos sálicos y se registrará una cierta migración centrípeta de los fenómenos volcánicos desde los extremos insulares ya constituidos. Esta evolución constructiva quedará plasmada en la edificación de dos dorsales volcánicas y del complejo central Teide-Cañadas, como principales conjuntos volcánicos poligénicos.

Las dorsales, como fruto de la imbricación y yuxtaposición de numerosos aparatos volcánicos monogénicos estrombolianos que explotan una única directriz tectónica, constituyen las grandes morfoestructuras lineales por excelencia. También en ellas la concentración de las erupciones va a favorecer el resalte orográfico de ese eje estructural en detrimento de sus flancos, que se elaboran por la superposición de derrames lávicos divergentes.

En Tenerife, se reconocen dos grandes unidades de relieve que responden a esta génesis estructural y que son las ya reseñadas dorsales de Pedro Gil y de Bilma. No obstante, conviene aclarar que esta última, como explicaremos más adelante, no tiene la entidad morfológica que alcanza la de Pedro Gil. Por lo que, en cierta medida y en comparación con ella, puede ser considerada como una dorsal de desarrollo incipiente.

Las dorsales de Pedro Gil y Bilma, que están organizadas siguiendo las

³ CARRACEDO, J.C. (1979): *Paleomagnetismo e historia volcánica de Tenerife*. Aula de Cultura de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 82 p.

pautas estructurales dominantes en los macizos de Anaga y Teno respectivamente, prolongarán sus líneas de cumbre hacia el centro de la isla donde convergen de manera angular.

En la primera de estas dorsales es posible que su reseñado carácter rectilíneo pudiera complicarse localmente con la explotación eruptiva de líneas estructurales ortogonales a su eje activo, lo que permitiría la formación de ramales volcánicos secundarios. Entre ellos quedaron vacíos eruptivos, morfológicamente deprimidos, que pudieron dar lugar a los conocidos valles de La Orotava y Güimar, cuya génesis sigue siendo en la actualidad objeto de una controvertida polémica.

Estas dorsales contrastan con los macizos a los que se adosan no sólo por la ya señalado, sino por la menor importancia que en ellas presentan las formas de modelado. La razón de esto hay que buscarla en su considerable pervivencia eruptiva que ha determinado una frecuente interrupción de los procesos erosivos. En este sentido, el hecho de que en estas dorsales se localicen hasta cinco de las seis erupciones históricas reconocidas en Tenerife da buena muestra de esa perdurabilidad eruptiva y de las reiteradas interferencias de estos fenómenos con los puramente erosivos. En concreto, en la dorsal de Pedro Gil se desarrollaron la erupciones de los volcanes de Sietefuentes (1704), Fasnía (1705) y Arafo (1705); y en la dorsal de Bilma, la del volcán de Garachico (1706) y la del Chinyero (1909).

El edificio central Teide-Cañadas

El conjunto volcánico más complejo de Tenerife se encuentra en su cumbre central. En efecto, el edificio Teide-Cañadas, situado en la intersección de las grandes directrices estructurales de la isla, es el resultado de la conjunción espacial y temporal de varias morfoestructuras poligénicas. Lo que, según C. Romero⁴, le confiere el rango de macroestructura.

En su evolución morfogenética, en la que se combinan y alternan los episodios basálticos con otros de mayor diferenciación magmática, se distinguen tres principales etapas, cada una de ellas con diferente significado morfológico.

En la primera de ellas, de duración aproximada en torno al millón de años, se levantaría un prominente edificio múltiple como producto de la imbricación de numerosas erupciones autónomas, muchas de ellas de tipo domático, y en general dispuestas según las pautas de las dorsales basálticas convergentes, la NE-SW de la dorsal de Pedro Gil y la NW-SE, de la de Bálma.

Los últimos episodios constructivos de este edificio Cañadas, de notable naturaleza explosiva, provocarían el vaciamiento de las cámara magmáticas y con él su hundimiento. Este colapso del edificio múltiple se llevó a cabo también con arreglo a las grandes líneas de debilidad dispuestas según las mismas directrices estructurales.

La segunda etapa, cuyos límites cronológicos se sitúan entre los 600.000 y los 200.000 años, se correspondería entonces con la formación de esta gran caldera de subsidencia.

⁴ ROMERO, C. (1986): "Aproximación a la sistemática de las estructuras volcánicas complejas de las Islas Canarias". *Ería*. N° 11. Pág. 219.

Por último, el tercer gran momento estaría caracterizado por la construcción del gran estratovolcán doble Teide-Pico Viejo, cuyas dos principales bocas eruptivas se alinean también siguiendo una orientación NE-SW, aunque algo desplazada al N de la línea de cumbres principal.

Es evidente que la complicada evolución volcánica que se registra en el marco espacial de este conjunto Teide-Cañadas hay que relacionarla con la elevada potencialidad eruptiva de un ámbito de confluencia de las grandes pautas estructurales. Esa potencialidad incluso ha tenido un reflejo histórico con la erupción de Las Nariccs del Teide (1798).

En definitiva, las alineaciones de cumbres que articulan el relieve insular de Tenerife en dos grandes vertientes orográficas constituyen un reflejo muy expresivo de la estrecha vinculación que presentan los fenómenos constructivos volcánicos de Canarias, a todas las escalas de espacio y de tiempo, con el esquema geométrico de pautas estructurales. Esa relación alcanza tal fidelidad que permite individualizar diferentes unidades estructurales complejas, no necesariamente coetáneas, pero que se adosan y solapan respetando de manera sistemática el sistema de fracturas impreso en la corteza.

2.2. LA ORGANIZACIÓN DEL RELIEVE INSULAR EN DOS VERTIENTES OROGRÁFICAS.

Tenerife, con sus 2.036 km², es la isla de mayor extensión superficial del archipiélago canario. Esta superficie se enmarca en un perímetro litoral de casi 270 Km., que perfila una silueta de carácter triangular cuyos vértices vienen

dados por: la Punta de Anaga, en el extremo nororiental; la Punta de Teno, en el noroccidental y la Punta Salema, al Sur.

Sobre esa base espacial emergen cerca de 2.000 Km³ de materiales rocosos que culminan a los 3.718 m. de altitud del Pico del Teide. Este volumen volcánico se distribuye en el espacio de forma más o menos regular en torno a dos grandes alineaciones cimeras que, desde la posición algo excéntrica del Teide y con altitudes progresivamente decrecientes, atraviesan la isla de manera axial hasta alcanzar sus estribaciones nororiental y noroccidental.

A partir de estas dos principales aristas orográficas, de rumbos dominante NE-SW y NW-SE y de marcado origen estructural, como se comentó con anterioridad, el resto del relieve se organiza en forma de laderas divergentes que se reúnen, a su vez, en dos importantes vertientes orográficas definidas a escala insular. Por el relativo trazado subparalelo de esa gran divisoria, se distinguen entonces: una vertiente, con predominio de la componente Norte en sus orientaciones, y otra, al otro lado de la línea de cumbres, conocida genéricamente como vertiente Sur.

Estas vertientes, por el escaso desarrollo longitudinal del que disponen para salvar las notables altitudes de sus cimas, presentan, en conjunto, un marcado carácter empinado, con unas pendientes medias generales de sus laderas comprendidas entre el 10 y el 20 %. Estos valores promedio se exageran a escalas espaciales más concretas, al considerar la profusa y digitada red de valles y barrancos que, con distintos grados de encajamiento, conforman las secuencias radiales o lineales que surcan las laderas de ambas vertientes.

En efecto, los barrancos constituyen los elementos morfoclimáticos más importantes de la topografía insular y contribuyen de manera decisiva a conferirle un carácter abrupto y accidentado. En particular, el abarrancamiento alcanza su mayor protagonismo en aquellos sectores donde antes se detuvo la actividad eruptiva, como es el caso de los macizos antiguos.

Por último, en el escarpado relieve tinerfeño influye también activamente el considerable predominio que han tenido los procesos de erosión litoral frente a los de acumulación. Esto ha determinado que el contorno insular esté definido en general por costas acantiladas, altas y rocosas, en detrimento de las playas. Lo que no excluye una amplia variedad de morfologías litorales de detalle que, además, de por el distinto grado de intensidad con que han podido actuar sobre ellas los factores exógenos de la dinámica litoral, van a estar condicionadas por la diversidad litológica y estructural de las formaciones volcánicas sobre las que se originan y su diferente antigüedad.

En definitiva, el esquema topográfico de Tenerife viene dado por una sucesión de cadenas montañosas que conforman una línea de cumbres central más o menos continua. Estas alineaciones cimeras atraviesan la isla, con un trazado angular, desde sus confines orientales hasta los occidentales. Tal disposición determinará entonces que la orografía insular quede articulada en dos grandes vertientes que, desde la divisoria central, buzan hacia el mar a través de laderas accidentadas y de fuertes pendientes.

2.2.1. Las alineaciones montañosas de la divisoria.

La organización del relieve de Tenerife en dos vertientes constituye una realidad geográfica cuyo significado trasciende del enfoque meramente orográfico para traducirse en toda una amplia gama de elementos del paisaje. Así y desde una perspectiva fisiográfica, tiene reflejos evidentes y contrastados en los aspectos climáticos, hidrográficos, edáficos y por supuesto vegetales de cada una de las vertientes.

Sin embargo, como suele ocurrir en el medio natural, la delimitación espacial de estas dicotomías rara vez es neta y tajante. Más bien al contrario, lo habitual son las graduaciones de transición, cuyo análisis, sin duda, siempre resulta más complejo que el de las fronteras precisas, pero también y justamente por ello, más atractivo e interesante.

Un problema de este orden se plantea a la hora de establecer el trazado de la divisoria que deslinda las dos vertientes insulares. En Tenerife, ni por las altitudes de las cumbres, ni por las orientaciones dominantes en sus alineaciones, ni por sus morfologías (aristadas, alomadas o de cúpulas), es posible individualizar una única divisoria continua y uniforme.

La única divisoria existente en este ámbito resulta de la sucesión lineal a lo largo de los rumbos dominantes NE-SW y NW-SE que convergen en el estratovolcán Teide-Pico Viejo, de complejos volcánicos rectilíneos y continuos -tipo dorsal o macizo antiguo, y de conos volcánicos simples exentos. Entre ellos se pueden intercalar sectores llanos suficientemente amplios como para difuminar el recorrido de esta divisoria.

Con estos presupuestos hemos fijado una línea de cumbres en la que su recorrido preciso sobre las cresterías, se prolonga por las las cimas de los elementos topográficos aislados de mayores altitudes y mejor alineados con ellas. De este modo, hemos trazado una alineación cimera que, con un rumbo dominante NE-SW, enlaza la Punta de Roque Bermejo - como estribación nor-oriental del eje orográfico de Anaga-, con la cota más elevada de Pico Viejo y, desde allí, pero ya con una orientación NW-SE, alcanza la Punta Diente de Ajo, situada en el macizo de Teno.

Esta alineación de cumbres, más o menos continua y cuya longitud total es de aproximadamente 108 Km., se puede descomponer en un análisis más detallado en diferentes tramos atendiendo a criterios de orientaciones locales, altitudes y formas de las cumbres. En concreto, la hemos descompuesto en siete tramos o sectores que, desde el extremo nororiental al noroccidental, son: el eje orográfico de Anaga, las alineaciones de transición de La Laguna, la cordillera dorsal de Pedro Gil, el tramo Mña. El Cerrillal-La Fortaleza, el tramo Teide-Pico Viejo, las Cumbres de Abeque y el eje orográfico de Teno.

El eje orográfico de Anaga.

En conjunto se presenta como una aguda crestería que, con unas altitudes medias comprendidas entre los 800 y los 900 m., culmina en Taborno (1.024 m.), manteniendo un rumbo general ENE-WSW. La continuidad de este filo está relativamente bien definida entre el litoral de Roque Bermejo (49 m.) y la Cruz del Carmen (978 m.). Durante ese recorrido la línea de cumbres ofrece un

aspecto quebrado y describe un perfil de dientes de sierra por la alternancia de picos y collados.

En la Cruz del Carmen este eje cimero se bifurca en dos cordales montañosos entre los que se encuadra la depresión de la Vega lagunera. Uno de ellos, con una componente SSE, se prolonga hasta San Roque (644 m.) y el otro, con una alidada hacia el SW, llega hasta Faria (728 m.). Por este último es por donde hemos continuado el trazado de la línea de cumbres desde la Cruz del Carmen, dado que es el que reúne altitudes mayores y presenta una mejor alineación.

Entonces, el eje orográfico de Anaga -medido desde la costa de Roque Bermejo hasta el puerto de Las Canteras (593 m.), que se dispone al pic de Faria- alcanza una longitud de 21,8 Km.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA LINEA DE CUMBRES DE ANAGA.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------------|------|---------------------------|----------------------------|
| | | Roque Bermejo (49 m.) | |
| | | Mña. Tafada (600 m.) | |
| | WSW | Roque Icoso (778 m.) | |
| | | | Cabezo del Tejo (670 m.) |
| | SW | Anambra (864 m.) | |
| | | Chinobre (910 m.) | |
| | | | S.t. (794 m.) |
| ENE- WSW | | Limante (872 m.) | |
| | | Paso (934 m.) | |
| | WSW | | Cio. La Cumbrilla (825 m.) |
| | | Taborno (1.024 m.) | |
| | | Cruz del Carmen (978 m.) | |
| | | Cabezo de Zapata (990 m.) | |
| | SW | La Estercolada (882 m.) | |
| | | Faria (728 m.) | |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 1: Principales cimas y collados de la línea de cumbres de Anaga

Las alineaciones de transición de La Laguna.

Con este título genérico nos referimos a dos alineaciones montañosas que se organizan en el ámbito de contacto del macizo de Anaga y la dorsal de Pedro Gil, participando de caracteres morfológicos de ambos conjuntos estructurales. Aparecen dispuestas en paralelo y de forma alternante, una a continuación de la otra, dejando entre ellas los llanos de Los Rodeos (650-600 m.) y La Laguna (600-550 m.).

La más septentrional, de dirección NE-SW, es la que reúne las culminaciones alomadas, de altitudes medias del orden de los 700 m., que se suceden entre las laderas de la Mesa Mota (733 m.) -que descienden hacia el puerto de Las Canteras-, y las del Pulpito (759 m.). La Longitud de su línea de cumbres es de 5,75 Km.

La otra unidad topográfica está constituida por los conos que se jalonan entre la Mña. del Fraile (616 m.), al NE, y la Mña. Carboneras (938 m.), al SW. La línea de cumbres de esta alineación de conos, emparentada con la dorsal de Pedro Gil, se desarrolla a lo largo de 4,5 Km.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA L. DE CUMBRES DE LA LAGUNA.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------|------|---|-----------------------|
| | | | Las Canteras (593 m.) |
| NE-SW | | Mesa Mota (733 m.) La Bandera (762 m.) Mña. de Atalaya (777 m.) Pulpito (759 m.) | |
| | | | Los Rodeos (600 m.) |
| | | | La Laguna (550 m.) |
| NE-SW | | Mña. del Fraile (616 m.) Mña. Mina (727 m.) Mña. de Marreros (760 m.) Mña. de Chacón (761 m.) Mña. de Carboneras (938 m.) | |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 2: Principales cimas y collados de la línea de cumbres de La Laguna.

La alineación montañosa de la dorsal de Pedro Gil.

Constituye uno de los conjuntos orográficos mejor definido a nivel insular. Su aristada línea de cumbres, de recorrido algo ondulado pero de orientación imperante NE-SW, salva en progresión ascendente y a lo largo de 23 Km. - siempre medidos sobre el plano-, los 1.100 m. de desnivel existentes entre las cumbres de sus estribaciones más significativas: la nororiental del Pico de las Flores (1.298 m.) y la suroccidental del Cabezón (2.398 m.).

Entre esas dos cotas es donde mejor se individualiza esta unidad como cadena montañosa continua, si bien, en su tercio más meridional pierde la condición de crestería afilada para evolucionar, desde la Mña. de la Negrita (2.241 m.), por una sucesión de culminaciones romas.

Esta divisoria bien marcada puede, no obstante, prolongarse por sus extremos mediante sendas alineaciones de conos volcánicos exentos. Así y desde

Mña. El Cabezón, la continuidad de este eje orográfico la hemos alargado 3,5 km. hasta Abreo (2.402 m.)

Por el Norte, su prolongación es algo más confusa de definir. Pues, en el Pico de las Flores concurren varias cadenas de conos volcánicos más o menos paralelas a la directriz de esta dorsal. De entre ellas, hemos optado por considerar como primer apéndice testimonial del comienzo de esta cadena montañosa en este extremo, al cordal alomado que alcanza hasta Zamorano (962 m.), por su mejor alineación con dicho conjunto orográfico.

Con estos criterios, la mayor longitud posible de la línea de cumbres de esta unidad topográfica es de 29 Km.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA L. DE CUMBRES DE LA DORSAL DE PEDRO GIL.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------|------|-------------------------------------|----------------------------|
| | | Zamorano (962 m.) | |
| | | La Data de Maldonado (1.146 m.) | |
| | | Pico de las Flores (1.298 m.) | |
| | | Mña. Cabeza de Toro (1.500 m.) | |
| | | Lomo Chupadero (1.665 m.) | Laguneta Alta (1.400 m.) |
| | | Gaitero (1.747 m.) | |
| | | | Morra de Isarda (1.702 m.) |
| NE-SW | | Chipeque (1.804 m.) | |
| | | Joco (1.903 m.) | |
| | | Risco Yesa (2.022 m.) | |
| | | Mña. de la Crucita (2.040 m.) | |
| | | | C. a Candelaria (1.977 m.) |
| | | Mña. de la Negrita (2.241 m.) | |
| | | Mña. Yegua Blanca (2.252 m.) | |
| | | | Mal Abrigo (2.194 m.) |
| | | Izaña (2.387 m.) | |
| | | Mña. El Cabezón (2.398 m.) | |
| | | | Corral del Niño (2.290 m.) |
| | | Mña. de los Mallorquines (2.306 m.) | |
| | | Mña. de la Carnicería (2.372 m.) | |
| | | Mña. de Enmedio (2.368 m.) | |
| | | Abreo (2.402 m.) | |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 3: Principales cimas y collados de la línea de cumbres de la Dorsal de Pedro Gil.

El tramo Mña. El Cerrillal-Fortaleza.

Aunque la continuidad orográfica del eje cimero de la dorsal de Pedro Gil discorra por las cumbres de La Pared de Las Cañadas, es evidente que la línea que une las máximas altitudes de la isla debe pasar necesariamente por el Pico del Teide (3.718 m.). Para lograr esto, al trazar los límites de nuestro ámbito de estudio en este sector, hemos considerado conveniente contornear los llanos de Las Cañadas y hacerlos coincidir con sus bordes, allí donde las laderas que buzan hacia el Norte comienzan a definirse.

Entonces, el trazado de este segmento, de 7,25 Km. de longitud, resulta de alinear, con un rumbo WNW, a dos modestos conos volcánicos con el mogote amesetado de La Fortaleza (2.158 m.). Entre ellos media el espacioso collado de el Portillo de la Villa (2.063 m.).

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA LINEA DE CUMBRES EN EL TRAMO MÑA. EL CERRILLAL-FORTALEZA.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|------|------|------------------------------|--------------------------|
| | | Mña. El Cerrillal (2.361 m.) | Llano de Maja (2.286 m.) |
| ESE- | WNW | Cerrillal (2.345 m.) | |
| WNW | | El Cabezón (2.172 m.) | |
| | W | La Fortaleza (2.158 m.) | |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro n° 4: Principales cimas y collados de la línea de cumbres en el tramo Mña. El Cerrillal-Fortaleza.

El tramo Teide-Pico Viejo.

Este tramo de la divisoria describe un trazado algo zigzagueante a lo largo de sus 13,75 Km. de longitud. En él dominan las alineaciones organizadas entre el primero y el tercer cuadrantes, salvo en un pequeño trecho -entre Pico Viejo-Sur (3.103 m.) y Morro de la Mancha Ruana (2.532 m.)-, en el que lo hacen las dispuestas entre el segundo y el cuarto.

Desde sus extremos, situados a altitudes semejantes y por debajo de los 2.100 m., este segmento de cumbres escala las asimétricas laderas del estratovolcán Teide-Pico Viejo.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA LINEA DE CUMBRES DEL TRAMO TEIDE-PICO VIEJO.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------------|------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | | Cañada de los Guancheros (2.020 m) |
| | | Mña. Negra (2.116 m.) | |
| ENE- WSW | SW | Mña de las Lajas (2.296 m.) | |
| | | Pico del Teide (3.718 m.) | |
| | | | Los Gemelos (3.073 m.) |
| | | Pico Viejo-Sur (3.103 m.) | |
| | NW | Morro Mancha Ruana (2.532 m.) | |
| | SW | Mña. Reventada (2.235 m.) | |
| | | | S.t. (2.071 m.) |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 5: Principales cimas y collados de la línea de cumbres del tramo Teide-Pico Viejo.

Las Cumbres de Abeque.

Esta unidad topográfica se corresponde con el eje cimero del conjunto estructural que definimos como la dorsal de Bilma.

Constituye otro de los sectores donde el trazado de la línea de cumbres insular se realiza con mayores discontinuidades orográficas, ya que va enlazando

las cotas más elevadas de un rosario de conos volcánicos, imbricados, yuxtapuestos o individualizados, pero entre los que suelen quedar estrechos pasillos que se organizan en un sistema lineal dominado por la dirección NW-SE.

Las cotas máximas de estos aparatos eruptivos siguen una secuencia decreciente desde el edificio volcánico del extremo sureste de esta alineación (Chajora, 2.119 m.), hasta el de la estribación noroeste (Mña. del Banco, 1.292 m.)

La dimensión total del eje cimero zigzagueante de estas Cumbres de Abeque están en torno a los 11,75 Km.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA LINEA DE CIMAS DE LAS CUMBRES DE ABEQUE.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------|------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | | Chajora (2.119 m.) | |
| | | Samara (1.939 m.) | |
| | | Mña. de las Cuevitas (1.805 m.) | |
| SE-NW | | Cascajo (1.764 m.) | |
| | | Mña. de Chinyero (1.559 m.) | |
| | | Mña. del Estrecho (1.526 m.) | |
| | | Mña. de los Tomillos (1.397 m.) | |
| | | Mña. del Banco (1.292 m.) | |
| | | | Los Partidos de Franquis (1.182 m.) |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 6: Principales cimas y collados de las cumbres de Abeque

El eje orográfico de Teno.

En Teno, como sucedía en el otro gran macizo antiguo de la isla, el relieve aparece perfectamente articulado por una resaltada crestería continua que, con una orientación general dominante NW-SE, se erige en principal eje fisiográfico de sus paisajes locales. Esta alineación cimera, de altitud media

comparable a la de Anaga, se extiende desde la Punta Diente de Ajo, en el extremo noroccidental, hasta la Mña. de Tomás Seche (1.278 m.), en el suroriental, y alcanza su máxima altitud en Gala (1.348 m.).

Esta cadena montañosa, a pesar de su ya señalada continuidad, puede descomponerse en tres sectores, atendiendo a sus altitudes y componentes direccionales. Estos son: el tramo Mña. Tomás Seche-Gala, el tramo Gala-Baracán y el tramo Baracán-Punta Diente de Ajo.

En el primero de ellos, de alineación subparalela, las cumbres -de altitudes siempre superiores a los 1.100 m.- se escalonan de manera ascendente conforme avanzan hacia el Oeste hasta culminar en Gala.

Entre los picos de Gala y Baracán (1.003 m.), la línea de cumbres, que es donde mayor coincidencia presenta con el eje estructural del Macizo, mantiene una componente del NW. Describe un perfil cóncavo, descendiendo hasta los 817 m. en el collado que comunica el Valle del Palmar con la cabecera del barranco del Carrizal.

En la prolongación montañosa de Baracán hacia el Norte se distinguen dos ramales. De ellos, el que alinea las cotas más elevadas es el que, siguiendo una dirección WNW, acaba en la Punta Diente de Ajo.

Este ramal pierde en La Majada (912 m.) su carácter de cresta afilada y, desde allí, se extiende por una serie de lomas de escasa altura con respecto al nivel relativo de la altiplanicie de Teno Alto (600-700 m.), hasta precipitarse por un impresionante acantilado marino (550 m.) que le comunica con la Punta Diente de Ajo.

La longitud de la línea de cumbres que recorre este macizo volcánico es de 14,25 Km.

PRINCIPALES CIMAS Y COLLADOS DE LA LÍNEA DE CUMBRES DE TENO.

| O.G. | C.L. | CUMBRES | COLLADOS |
|-------|------|----------------------------------|----------------------------|
| | | Mña. de Tomás Seche (1.278 m.) | |
| | | Piedra Alta (1.166 m.) | |
| | E-W | | Puerto de Erjos (1.117 m.) |
| | | Mña. Picón del Pelado (1.205 m.) | |
| SE-NW | | Gafa (1.348 m.) | |
| | NW | | S.t. (817 m.) |
| | | Baracán (1.003 m.) | |
| | WNW | La Majada (912 m.) | |
| | | La Sahorra (658 m.) | |

O.G.: Orientación general; C.L.: Componente local; S.t.: Sin topónimo.

Cuadro nº 7: Principales cimas y collados de la línea de cumbres de Teno

2.2.2. Las diferencias orográficas de las vertientes.

La hasta ahora comentada disposición central del eje de cumbres no supone, por lógica, que el relieve insular se articule en dos vertientes completamente simétricas con respecto al mismo. Por el contrario, estas vertientes, aunque desde el punto de vista genético-constructivo aparezcan relacionadas como tales vertientes estructurales, presentan, sin embargo, peculiaridades en sus historias volcánicas que, a su vez, van a determinar la existencia de rasgos litológicos y estructurales específicos de cada una de ellas.

Esas lito y tectovariantes, por su parte, han condicionado la intensidad y forma de actuación de los agentes morfoclimáticos provocando entonces modelados diferenciales.

Todos estos factores contribuyen a explicar las, en muchos casos, considerables diferencias topográficas que se pueden acusar en un análisis comparativo de las dos vertientes. Con este objetivo vamos a exponer algunos datos y evidencias cuya significación orográfica consideramos de las más expresivas.

En primer lugar, se constata de manera inmediata que las laderas de la vertiente meridional presentan en conjunto un mayor desarrollo longitudinal, desde las cumbres al mar, que las de la vertiente Norte. Esta tónica se mantiene y es comprobable a lo largo de casi toda la Isla y sobre los distintos sectores meridianos o conjuntos morfoestructurales en los que se puede descomponer.

| DISTANCIAS DE CUMBRES A MAR. | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| MORFOESTRUCTURA | CUMBRE (m.) | A LA COSTA N (Km.) | A LA COSTA S (Km.) |
| Macizo de Teno | La Saborra (658) | 2,5 (Calleo Márquez) | 1,25 (Pla. Cueva Chica) |
| Macizo de Teno | Gafa (1348) | 8 (Pla. de Buenavista) | 5 (Pla. de los Muertos) |
| D. de Bilma | M. del Estrecho (1526) | 8 (Pla. del Canto) | 10 (Pla. Barbero) |
| D. de Bilma | Santa:ca (1939) | 12 (Pla. de las Coloradas) | 12,5 (San Juan) |
| C. Central | Teide (3718) | 14 (Pla. de Marrero) | 30 (Pla. Salerna) |
| D. de P. Gil | El Cabezón (2398) | 13 (Pto. de la Cruz) | 13 (Pla. del Abrigo) |
| D. de P. Gil | P las Flores (1298) | 7 (Cañao de los Parrales) | 6 (Pla. del Morro) |
| Macizo de Anaga | Taburro (1024) | 4 (Pla. Fajana) | 6,5 (Tahodio) |
| Macizo de Anaga | Limante | 2,5 (Almáciga) | 4,5 (Pla. de los Ogecos) |

Cuadro nº 8: Distancias de cumbres a mar.

En este cuadro se puede apreciar cómo evolucionan esas diferencias de distancias, de cumbre a mar, según las vertientes. De él, entre otras conclusiones, caben reseñarse las siguientes:

Es en el sector central, en el que la Isla alcanza su máxima anchura meridiana, donde se dan las mayores desproporciones y la longitud de la vertiente meridional desde El Teide duplica a la de la vertiente norte.

En las vertientes de las dorsales, las diferencias son menos acusadas pudiendo incluso llegar a ser algo favorables a las laderas expuestas al Norte.

Las excepciones más reseñables se dan en la comarca de Teno. Su caso se explica porque este macizo experimentó, ya en fechas cuaternarias, una ampliación de sus bordes septentrionales por coladas que ganaron terreno al mar.

Estas diferencias de anchura constituyen un dato inicial que conlleva la existencia de pendientes medias teóricas más fuertes en la vertiente septentrional

En íntima relación con esta evidencia, también es constatable que el litoral insular abierto al Norte presenta, en conjunto, una morfología más recortada y abrupta. De hecho, es también ese litoral el que alberga los mayores escarpes marinos. Estos acantilados, de altitudes de hasta 400 m., aparecen siempre asociados con los afloramientos volcánicos más antiguos de edad miopliocena.

Por el contrario, las costas más bajas se desarrollan sobre coladas y mantos pumíticos recientes, como se aprecia en amplios sectores del litoral de la vertiente Sur; o coincidiendo con la formación de plataformas costeras volcánicas cuaternarias que fosilizan antiguos litorales acantilados. Estas estructuras, conocidas en Canarias como islas bajas⁵, por las razones antes señaladas, se localizan principalmente en Tenerife en las costas abiertas al Norte (Pta. del Hidalgo, Puerto de la Cruz, Garachico, Daute o Teno Bajo).

En definitiva, el retroceso litoral de la vertiente norte de la Isla ha sido muy superior al registrado en la vertiente sur. Este hecho, ligado a la antigüedad y a las características litoestructurales de los materiales volcánicos de una y otra

⁵ YANES, A.; LUIS, M. y ROMERO, C. (1988): "La entidad geográfica de las islas bajas canarias". *Erfa*. Pág. 259.

vertiente y a la intensidad del embate erosivo marino -en relación con la dinámica de vientos dominantes-, constituye un importante factor en la explicación del distinto desarrollo longitudinal que alcanzan las laderas que descienden desde la línea de cumbres axial.

Por último y como ya hemos apuntado, hay que considerar el importante papel que en la topografía insular han desempeñado los materiales volcánicos por su grado de erosionabilidad. Estos, por sus rasgos litoestructurales -en función de los mecanismos eruptivos y estructuras generadas-, y según su antigüedad y reparto espacial, han podido condicionar la actuación de los procesos de modelado.

En nuestro análisis particular, se comprueba que las laderas de la vertiente sur presentan, en conjunto, una orografía menos accidentada. En ellas, las formas resultantes de los procesos de erosión torrencial, aunque con excepciones, no han alcanzado el grado de implantación y la envergadura que manifiestan al otro lado de la línea de cumbres insular. Esta distinta incidencia erosiva, junto a razones climáticas, se justifica en gran parte por las diferencias litológicas, estructurales y de antigüedad de las formaciones volcánicas que predominan en una y otra vertiente. En general y sin pretender un estudio en profundidad, se puede afirmar que los materiales volcánicos recientes, en función de la dinámica eruptiva de la Isla, tienen un mayor desarrollo superficial en la vertiente sur que en la norte. Por lo tanto, en aquélla, los procesos de modelado se han visto interferidos con más asiduidad y, en consecuencia, su labor no ha podido ser tan intensa.

Por otra parte, entre esos productos recientes de la vertiente meridional

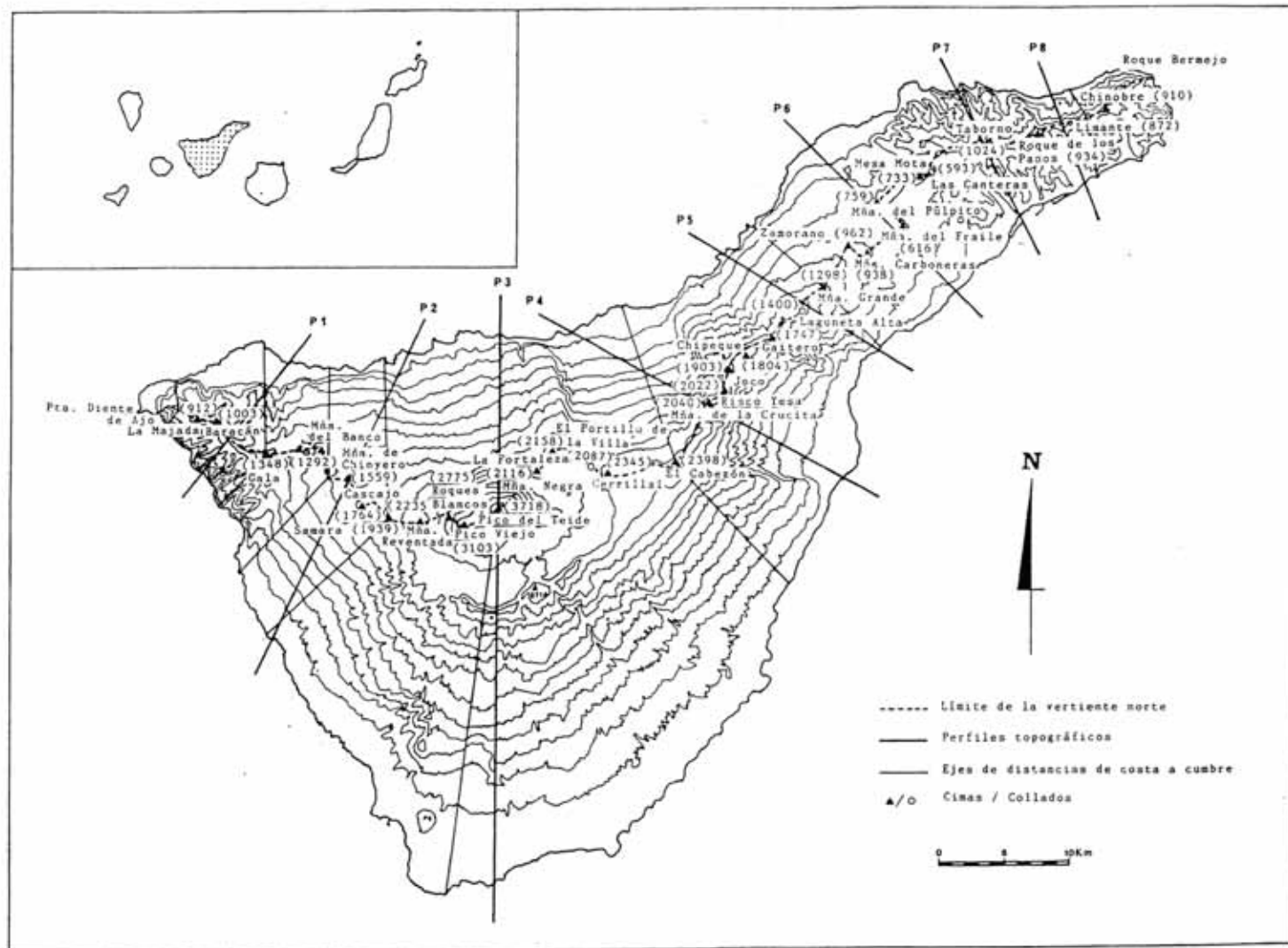


Fig. 2: Articulación de la topografía insular en dos vertientes disimétricas.

destacan, por su importancia espacial y notables repercusiones morfológicas, las pumitas. Estos piroclastos de naturaleza sálica, en su mayor parte relacionados con las fases de actividad explosiva de las erupciones del Edificio Central de la Isla, recubren vastos sectores del Suroeste y Sureste insular. Allí se disponen en mantos superpuestos e imbricados que regularizan el relieve configurando extensas rampas de topografía semiplana. Estos mantos de pumitas han desempeñado un importantísimo papel homogeneizador de la orografía, al nivelar muchos de los accidentes locales de las superficies sobre las que se depositaron. Así lo demuestran, por ejemplo, los numerosos paleovalles rellenados por estos piroclastos que se observan en los cortes naturales o antrópicos que recortan los paquetes en que se apilan estos materiales.

En definitiva, las interpretaciones topográficas de estos datos, entre otros, redundan en destacar a la vertiente norte como la más abrupta y quebrada de las dos en que se articula el relieve insular. El notable retroceso por acantilamiento litoral experimentado por esta vertiente, en la que dominan las costas altas y rocosas, unido al elevado grado de compartimentación de sus laderas, por la excavación de una red hidrográfica más desarrollada que en la vertiente sur, se encuentran entre los elementos más decisivos que justifican esa morfología general más agreste y escarpada. Esta se traduce en un complejo y contrastado sistema de pendientes locales que diversifican los, ya de por sí, empinados desniveles medios.

Frente a estos rasgos, la topografía de la vertiente meridional está representada por unos perfiles teóricos de pendiente convexo-cóncava o convexo-

rectilínea-cóncava, muy desarrollados. En ellos, las curvas de nivel descienden de manera más regular y espaciada, matizando los cambios de pendiente por suaves ondulaciones y acabando en superficies planas que entran en contacto con el mar a través de una costa baja. Sin embargo, la lasitud dominante en estos relieves puede modificarse localmente, casi siempre coincidiendo con los afloramientos de materiales volcánicos más antiguos, para presentar características orográficas semejantes a las descritas en la vertiente norte.

2.2.3. Las diferencias topográficas entre vertientes a través de sus perfiles.

Para poner de manifiesto estos contrastes topográficos hemos seleccionado ocho perfiles transversales a la línea de cumbres. Con su elección hemos pretendido reflejar las variantes más expresivas de dichas diferencias.

Perfil nº 1: Corte transversal a la línea de cumbres del macizo de Teno.

Al contrario de lo imperante en el resto de la isla, en Teno, la distancia de la línea de cumbres al litoral es siempre superior en la vertiente norte.

El estudio de este perfil, cuya longitud en la horizontal es de 10,5 Km., permite en una primera aproximación diferenciar dos contrastadas unidades topográficas: un núcleo dominante de relieve vigoroso y abrupto, y una plataforma costera que se adosa al anterior por el Noreste.

El primer conjunto topográfico se corresponde con el macizo volcánico antiguo de Teno cuya construcción, finalizada a comienzos del Plioceno -hace aproximadamente 5 m.a.-, permitió la intervención casi ininterrumpida de los

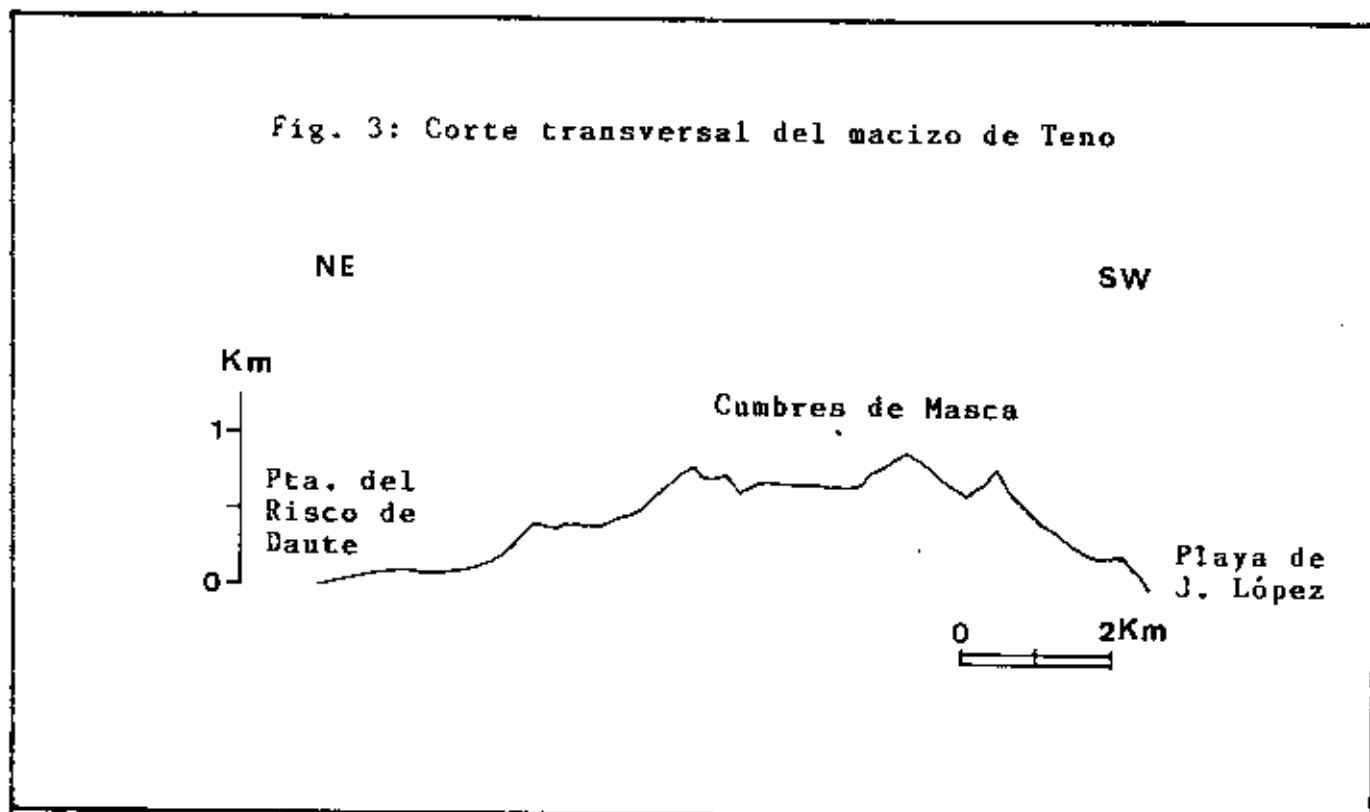


Fig. 3: Corte transversal del macizo de Teno.

agentes erosivos. Estos han podido así excavar una densa red de profundos y estrechos barrancos que han dejado reducidos los relieves positivos a agudos interfluvios. Al tiempo, la dinámica marina ha ido recortando sus bordes hasta labrar un litoral de grandes acantilados.

La otra unidad topográfica es una isla baja surgida de una reactivación eruptiva reciente (0-0,7 m.a.) que, con un carácter puntual y marginal, afectó al Macizo. Sus coladas, sobre todo las emitidas desde focos cruptivos situados en el interior del Macizo, fluyeron hacia el Norte para expandirse en abanico delante del primitivo escarpe marino.

Perfil nº 2: Corte transversal a la línea cimera de las Cumbres de Abeque.

En este perfil, de 24,5 Km. de longitud, ya se acusa una pequeña diferencia favorable a la vertiente Sur en la distancia horizontal con que se salva el desnivel de cumbres a costas.

En general, no se aprecian fuertes rupturas de pendiente. Las curvas de nivel ascienden desde las costas de manera más o menos regular y casi simétrica, con respecto a un hipotético eje vertical, al que se van progresivamente acercando. El corte topográfico presenta entonces una forma de ángulo convexo extraordinariamente abierto y con lados de gran desarrollo, como corresponde a la morfología típica de la dorsal volcánica en la que se inscribe este ámbito, desde el punto de vista estructural.

Precisamente por tratarse de una dorsal, cuya pervivencia eruptiva alcanza hasta fechas históricas, en sus flancos, donde dominan los basaltos recientes, apenas ha podido instalarse una incipiente red hidrográfica.

El perfil culmina en la Mña. de Chinyero. Se trata de un pequeño edificio volcánico histórico que por su escasa altura relativa, apenas 60 m., tampoco marca ningún desnivel acusado en el desarrollo general de las vertientes.

Sin embargo, en un análisis más detallado sí se observan algunas diferencias en la evolución de los gradientes topográficos de una y otra ladera. A grandes rasgos, la vertiente septentrional se presenta más escalonada que la orientada al SSW. Dos son las principales rupturas de pendiente de la primera y ambas se encuentran en los sectores más próximos a la costa. Una, inmediata al litoral actual, nos indica su carácter de costa alta y rocosa. La otra es el talud

Fig. 4: *Corte transversal de la dorsal de Bilma*



que, salvando un desnivel de más de 500 m., desciende hasta Icod de los Vinos y que probablemente también responde a la fosilización por coladas recientes de un antiguo frente marino. El resto de los accidentes, ya menores, que se suceden en esta vertiente hasta alcanzar la Mña. de Chinyero se corresponden con coladas y aparatos eruptivos recientes que discurren y salpican sobre todo la laderas altas.

Por el contrario, la vertiente meridional presenta un perfil más uniforme de pendiente convexo-cóncava que acaba en una costa llana y baja. Sin duda, la menor densidad de aparatos volcánicos y el escaso grado de incisión de la red torrencial han contribuido de manera decisiva a la gran regularidad que mantiene la pendiente de esta desarrollada rampa lávica.

Perfil nº 3: Corte de trazado meridiano que pasa por el Pico del Teide.

Este perfil topográfico, por la longitud que alcanza sobre el plano horizontal (42,5 Km.), casi representa el eje mayor de la isla en la orientación N.-S.

A la vista del mismo destaca, en primer lugar, la acusada diferencia de distancia horizontal con la que se salva el desnivel de los 3.718 m. de El Teide en una y otra vertiente. En efecto, la distancia desde la costa de la vertiente meridional hasta la vertical del Pico del Teide es más del doble (29 Km.) de la que se puede medir entre ésta y la costa septentrional (13,5 Km.). Esto, lógicamente, repercute en los valores de las pendientes medias generales de una y otra vertiente.

En principio, la vertiente norte presenta una pendiente mucho más

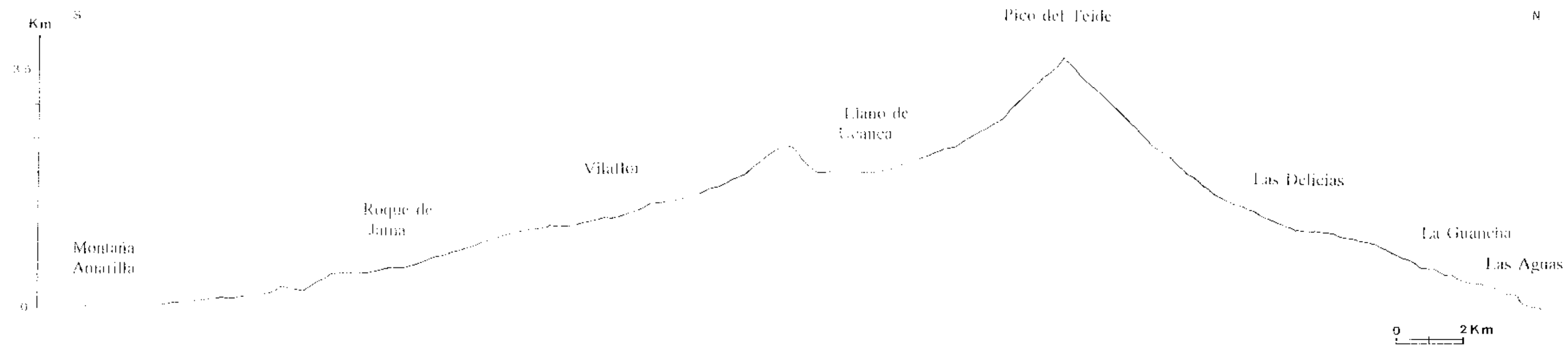
empinada, pero también relativamente más regular que la vertiente sur. Con todo, sus orografías locales no se muestran excesivamente accidentadas, lo que, entre otras razones, es achacable a las escasas remodelaciones erosivas que se han podido dar sobre los productos volcánicos recientes dominantes en una y otra vertiente.

En el caso de la septentrional, el perfil topográfico recorre en su mayor parte las coladas sálicas emitidas desde los centros eruptivos asociados a la edificación del estratovolcán Teide-Pico Viejo. En la vertiente meridional, la litología es algo más compleja y, aunque dominan los afloramientos de materiales basálticos recientes, también se encuentran los materiales sálicos de La Pared y El Dorso de Las Cañadas e, incluso, enclaves testimoniales de basaltos antiguos con intrusiones sálicas, como las del Roque de Jama.

En el perfil topográfico de la vertiente norte se pueden distinguir dos grandes tramos con pendientes medias diferenciadas. Uno, el más abrupto, se corresponde con las laderas del Teide y se desarrolla hasta el intervalo altitudinal comprendido entre los 1.750 y los 1.250 m. A partir de ahí, nos encontramos con otro sector de pendiente menos marcada. Este puede terminar en torno a los 200 m. en un acantilado costero que en algunos casos es funcional; y en otros, como en el corte que se presenta, está fosilizado por una estrecha plataforma de basaltos recientes sobre la que se instala el barrio de Las Aguas.

Si la pendiente media teórica de la vertiente meridional es, ya de por sí, más débil que la de la septentrional por salvar el desnivel del Teide en un mayor recorrido; en la realidad, es todavía menor. Pues, su perfil se escalona en dos

Fig. 5: Corte meridiano por el Pico del Teide



tramos separados por el rellano de Las Cañadas. Incluso, en un análisis más detallado se puede diferenciar otro segmento semiplano de costa.

El segmento de pendiente abrupta más desarrollado es el que desde el Pico del Teide desciende hasta los 2.050-2.100 m. de Las Cañadas. Estas constituyen una vasta llanura de 12.300 Hm²., que corona centralmente la isla, configurándose como una gran depresión, al quedar enmarcada entre el estratovolcán Teide-Pico Viejo, al Norte, y el escarpe continuo de La Pared -con una altitud media de 2.400 m.-, en sus orientaciones de componente Sur. Entre ambos elementos topográficos quedan dos puertos que constituyen las principales entradas naturales al recinto: el Portillo de La Villa, en el borde septentrional, a 2.000 m. de altitud, y Boca de Tauce, al Suroeste y a 2.100 m.

El segundo gran talud de pendientes afines, pero ya más suaves que las de las laderas del Teide, es el que desde el borde superior de La Pared de Las Cañadas se prolonga hasta el intervalo altitudinal de los 400-500 m. En él, los accidentes locales más señalados aparecen en el dorso inmediato de La Pared y se corresponden con las cabeceras de los barrancos que surcan con ligero encajamiento esta vertiente. Esto no impide que localmente puedan disponerse con mayores entalladuras, casi siempre coincidiendo con los afloramientos de materiales más antiguos.

A partir de los 400-500 m., el perfil se continua por rampas muy tendidas que terminan en un litoral bajo, muy a menudo de playas.

Al margen de las ya mencionadas incisiones torrenciales, la regularidad de la pendiente media general tan solo puede modificarse de manera puntual por

algún resalte rocoso de materiales antiguos -como el Roque de Jama, en el perfil que nos ocupa-, o por pequeños conos volcánicos recientes.

Perfil nº 4: Corte que recorre los valles de La Orotava y Güimar.

La proyección de este perfil sobre el plano horizontal, con una longitud de 23,5 Km., señala el comienzo del estrangulamiento que experimenta la superficie insular en su prolongación hacia el Noreste a lo largo de la dorsal de Pedro Gil.

El trazado de este corte no es exactamente transversal a la alineación de cumbres, pues su orientación ha sido mediatizada con la intención de representar las dos principales depresiones que se organizan en cada vertiente: el Valle de La Orotava, en la septentrional, y el Valle de Güimar, en la meridional.

Tanto uno como otro tienen una planta cuadrangular en la que las cumbres de cabecera coinciden con un segmento de la dorsal de Pedro Gil y se individualizan dentro de cada vertiente por unos contrafuertes rocosos transversales a la misma. El Valle de La Orotava queda así enmarcado lateralmente por las paredes escarpadas de la Ladera de Sta. Ursula, al Este, y la Ladera de Tigaiga, al Oeste. Entre ellas media una distancia de casi 14 Km., en cabecera, y del orden de los 10 Km. en sus estribaciones marinas septentrionales.

Por su parte, el límite oriental del Valle de Güimar está representado por la Ladera de Chafa, que dista alrededor de 12 Km. en cabecera, y sobre los 8 Km., en las proximidades del mar, de la Ladera de Güimar, que cierra esta depresión por el Sur.

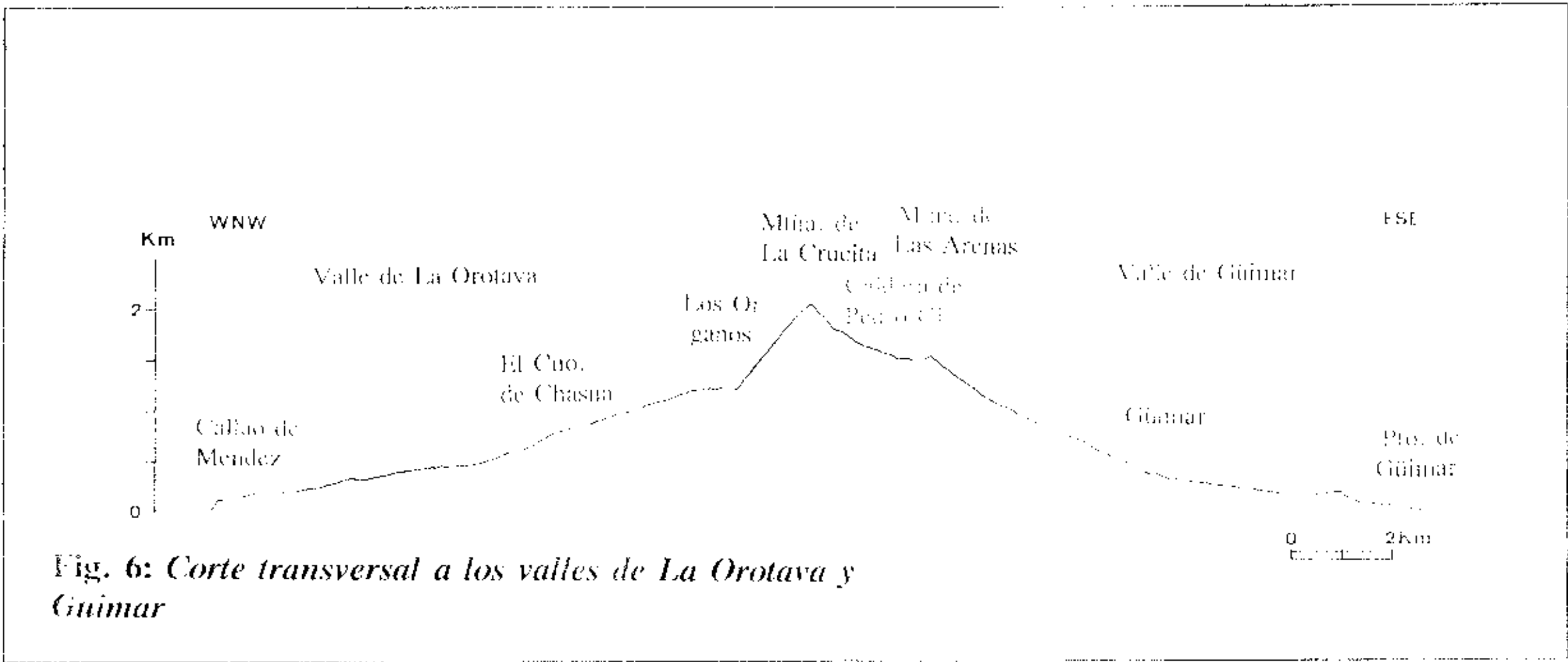


Fig. 6: Corte transversal a los valles de La Orotava y Güimar

En la caja morfológica de estos valles, desde el punto de vista volcanoestratigráfico, los materiales basálticos pliopleistocenos (Serie II) de los muros laterales, se combinan con los productos volcánicos cuaternarios -básicos y sálicos- que dominan en la dorsal y recubren los fondos de las depresiones.

Estas dos amplias rampas casi enfrentadas a ambos lados de las cumbres de la Dorsal determinan que el corte presente una cierta simetría con respecto a la vertical de la Mña. de la Crucita (2.040 m.), organizándose en dos pendientes generales cóncavas. En detalle, sin embargo, ese paralelismo entre vertientes presenta notables distorsiones.

El perfil del Valle de La Orotava, a grandes rasgos, se puede descomponer en dos segmentos de pendientes diferenciadas. El más prolongado y de pendiente más uniforme es el que desde la costa recortada de Callao de Méndez alcanza hasta la base de Los Organos. En él, incluso, se acusa un pequeño desnivel que permite diferenciar un área de topografía semillana por debajo de los 500 m. Esa llanura queda interrumpida por tres pequeños conos volcánicos exentos de escasa antigüedad holocena y sobre cuyas coladas basálticas se asienta el núcleo urbano del Puerto de la Cruz.

Los Organos dan lugar a un abrupto paredón labrado sobre materiales más antiguos (Serie II) y recortados por estrechas barranqueras, que, salvando un fuerte desnivel, enlaza con las laderas de la Mña. de la Crucita.

En la topografía local de este valle, aparte de lo ya comentado, cabe reseñar la existencia de una red de barrancos de escasa incisión y jerarquía. El entallamiento torrencial adquiere una relativa importancia sólo al pie de las

paredes laterales que cierran la depresión.

En el corte topográfico del Valle de Güimar también se distinguen dos intervalos de pendientes. El más próximo a la cumbre corresponde al declive cóncavo de la Caldera de Pedro Gil que, con un diámetro de 2.000 m., presenta un desnivel máximo de 800 m., quedando encuadrada por paredes de gran verticalidad (con alturas de hasta 250 m.). Su drenaje hacia el SE. conoció efímeras fases endorreicas al obturarse su salida por la construcción del aparato eruptivo histórico (1.704) de la Mña. de las Arenas (1.582 m.), también conocido por el Volcán de Arafo. Desde él se emitieron coladas basálticas que descendieron hasta casi alcanzar la costa, recubriendo el fondo de la depresión de Güimar.

El segundo intervalo de pendientes describe un perfil de topografía muy tendida donde las curvas de nivel se suceden de manera espaciada, sobre todo en los sectores más próximos al mar al que alcanzan por medio de una costa de playas. Al carácter plano de estas superficies han contribuido también algunos recubrimientos pumíticos, así como importantes rellenos sedimentarios de tipo torrencial que, como sucede al sur del valle, han dado lugar a uno de los mayores conos de deyección de la Isla.

Fuera de esto, los accidentes topográficos locales más señalados siguen siendo los barrancos y los edificios volcánicos bien conservados. Los primeros mantienen en general la tónica de los rasgos apuntados en el Valle de La Orotava. En todo caso, el grado de encajamiento de sus cabeceras y cursos superiores es aquí mayor, realizándose sobre los materiales volcánicos de la Serie II.

Entre los aparatos eruptivos, además del ya comentado de la Mña. de las

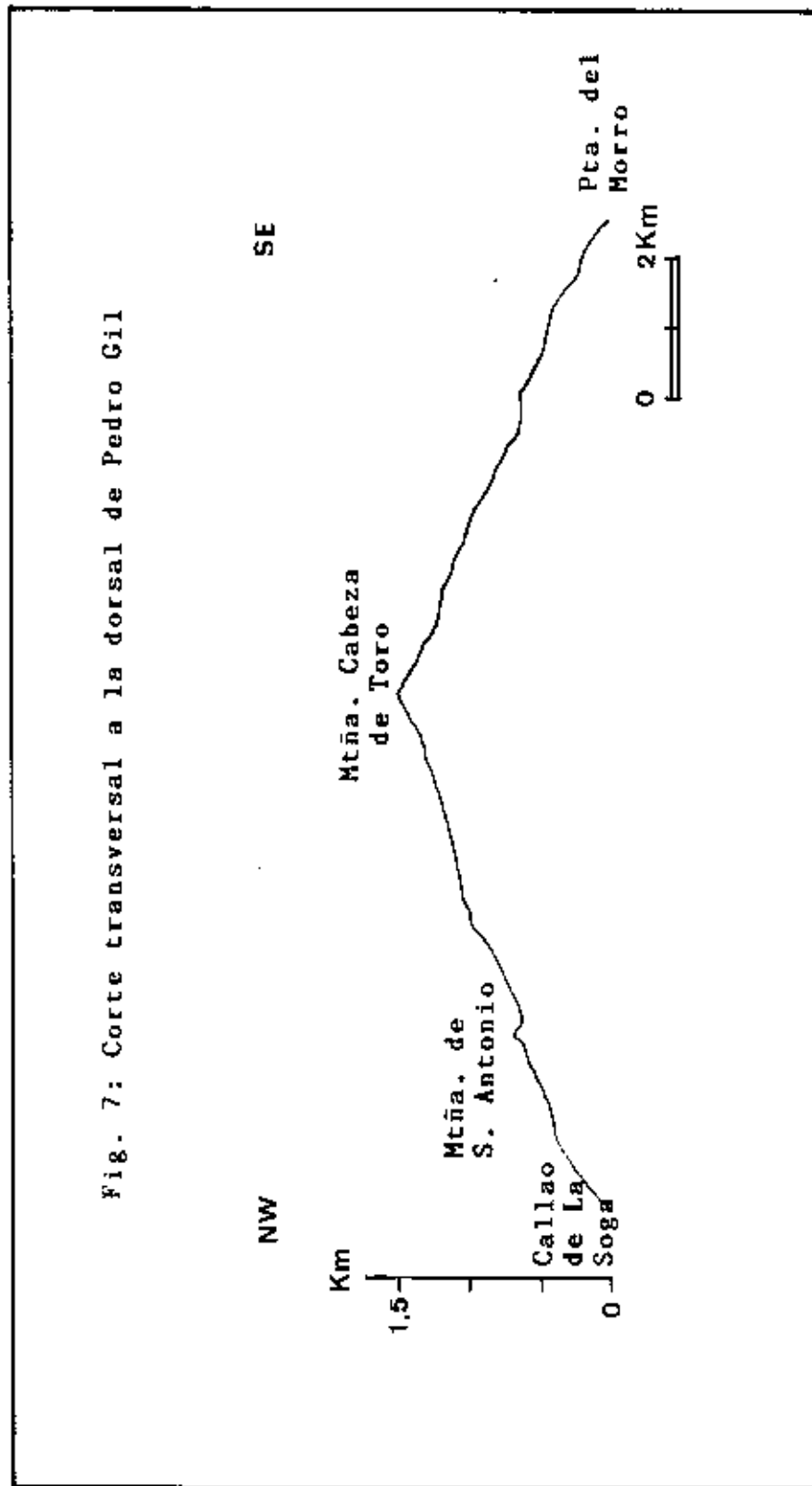
Arenas, destacan tres pequeños conos pertenecientes a las erupciones basálticas recientes y que se alinean en las proximidades de la costa con una dirección paralela a la de la Dorsal. El más meridional es la M. de los Guirres, con 185 m.

Perfil nº 5: Corte transversal a la dorsal de Pedro Gil.

Este perfil topográfico, cuya longitud sobre el plano horizontal ronda los 14 Km., constituye uno de los ejemplos más expresivos de la estructura a modo de tejado a dos aguas que caracteriza a las dorsales volcánicas. Su organización en dos pendientes rectilíneas de manera casi simétrica con respecto al eje vertical que alberga la máxima cota (Mña. Cabeza de Toro, 1.500 m.), es un reflejo de los más fidedignos e indicativo de la secuencia morfogenética acontecida en la construcción de estos relieves. En estas dorsales de sección triangular, por su dinámica constructiva, y al menos durante las primeras etapas de su edificación, la base se iría ensanchando a medida que la altura de las cumbres se iba elevando.

Pero además, por su dilatada funcionalidad eruptiva puesta de manifiesto por el afloramiento casi exclusivo de materiales basálticos subrecientes y recientes, en su morfología predominan las formas estructurales sobre las de modelado.

Esto justifica en gran parte la apreciable regularidad con la que las curvas de nivel se van sucediendo desde las costas hasta las cumbres. Lo que no excluye que en detalle también se registren algunas rupturas de pendiente más o menos significativas. Por lo general, los principales accidentes topográficos se localizan en el litoral y, en menor medida, en las laderas.



Las laderas suelen presentar una morfología de rampas uniformemente inclinadas cuya continuidad solo es interrumpida por lineales entalladuras torrenciales de escasa incisión.

La homogeneidad de sus pendientes medias, no obstante, también puede verse alterada de manera esporádica por la aparición puntual de algún aparato eruptivo. Es lo que se observa en el corte topográfico de la vertiente expuesta al NW, donde resalta la silueta del pequeño cono volcánico de la Mña. de San Antonio. Este edificio forma parte de una reducida alineación de cuatro conchetes paralela a la dirección dominante en las cumbres de la Dorsal. Tal disposición ha dado lugar a un represamiento local de la escorrentía así como a la modificación del trazado de algunos canales de desagüe, lo que se evidencia en una pequeña ruptura de pendiente.

La mayor eficacia con la que han podido actuar los procesos erosivos en los sectores de costa se refleja en el predominio de las formas acantiladas. Esta morfología litoral es la que puede permitir el desarrollo de las ya comentadas islas bajas, al descolgarse por esos cantiles coladas posteriores y disponerse a sus pies configurando una plataforma costera.

En el corte que nos ocupa, las coladas emitidas desde la alineación de conos de la que forma parte la Mña. de San Antonio alcanzaron el mar y fosilizaron un moderado cantil previo, pero, adelantando la línea de costa, no dieron lugar a una peana lávica topográficamente contrastada con el antiguo borde marino como corresponde al perfil característico de una isla baja.

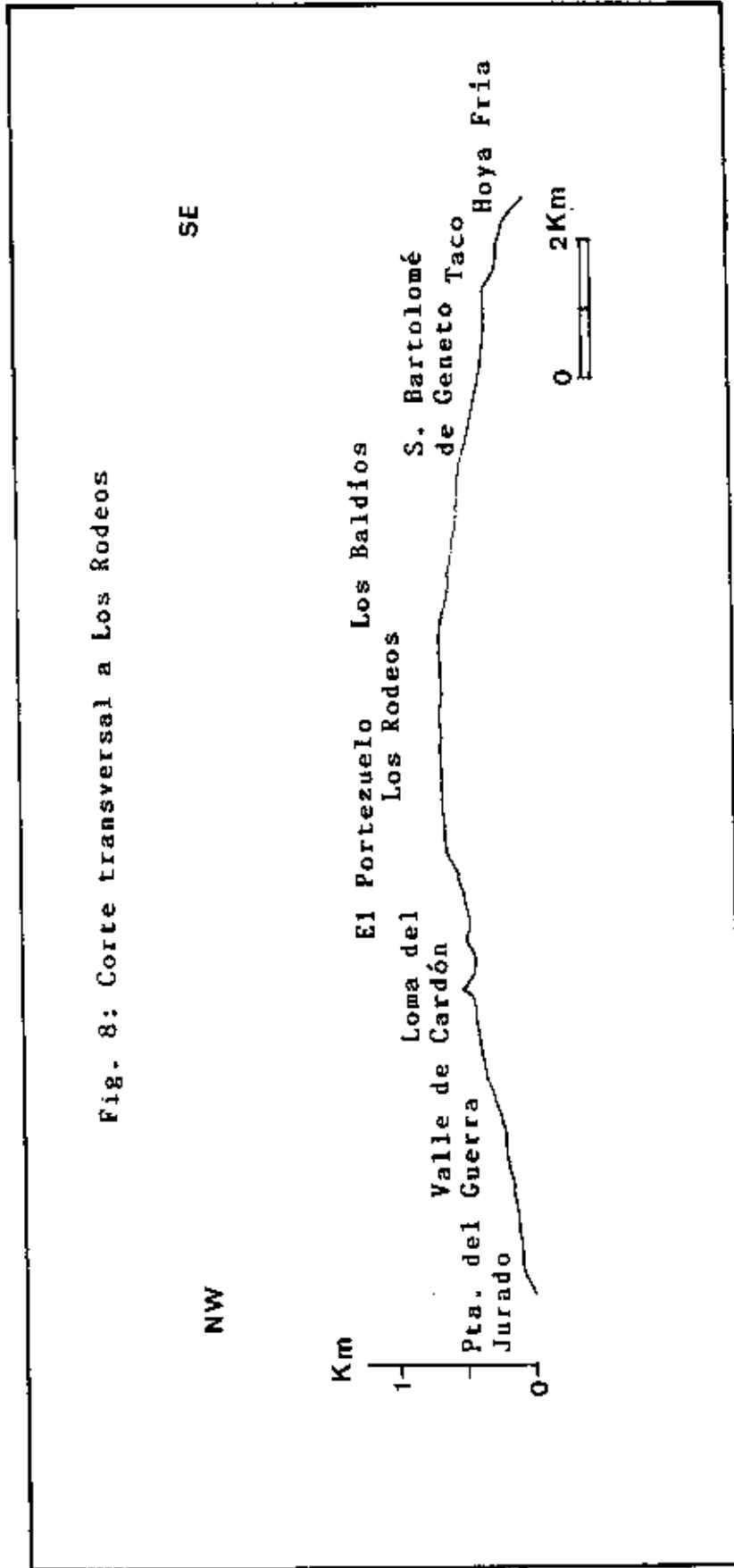


Fig. 8: Corte transversal a Los Rodeos

Perfil nº 6: Corte transversal al pasillo de Los Rodeos.

En este corte, donde la anchura insular es del orden de los 15,5 Km., llama la atención el carácter llano que presenta la topografía en el sector central culminante. Esta altiplanicie de Los Rodeos (600-650 m.), situada entre los dominios montañosos de la dorsal de Pedro Gil y el macizo de Anaga, interrumpe la continuidad de la línea de cumbres insular entre ambos y constituye el principal collado orográfico y puerto natural de comunicación entre las dos vertientes. Su formación hay que asociarla a una voluminosa colmatación sedimentaria de los paleovalles que drenaban este ámbito de contacto entre las viejas estructuras basálticas de Anaga y las recientes de la dorsal de Pedro Gil. La obturación de sus canales de desagüe por materiales volcánicos cuaternarios de naturaleza básica favorecería el desarrollo de fases lagunares y el consecuente relleno aluvial y coluvial de esos antiguos barrancos.

Las vertientes, desarrolladas también sobre basaltos pleistocenos, participan de las características orográficas señaladas en el comentario del corte anterior de la dorsal de Pedro Gil. Si acaso, merece reseñarse que ahora el declive de la vertiente expuesta al NW ofrece un perfil algo menos escarpado que el de la orientada al SE. Esto responde a que en su trazado atraviesa dos depresiones locales separadas por un modesto interfluvio de basaltos antiguos, la Loma del Cardón. Al Norte de ella se extiende la rampa del Valle de Guerra y al Sur, hasta la planicie de Los Rodeos, se desarrolla la pequeña depresión de El

Socorro. La organización de esta última viene dada por la cabecera de uno de los barrancos que afluyen al amplio valle de Tegueste.

Perfiles nº 7 y 8: Cortes transversales a la línea de cumbres del macizo de Anaga.

La orografía del macizo de Anaga la hemos representado a través de los perfiles de dos secciones transversales muy contrastados como se puede observar y que consideramos expresivos de la gama de vertientes que se organizan desde la línea axial de cumbres. En el más oriental, que culmina a los 680 m. de El Bailadero y donde la anchura de la isla apenas alcanza 7 Km., hemos efectuado el trazado del corte siguiendo el curso de dos valles enfrentados: el valle de Taganana, al Norte, y el valle de San Andrés, al Sur. En el otro, cuya proyección sobre el plano horizontal tiene una longitud de 11 Km., hemos querido que el perfil, recorriendo interfluvios de ambas vertientes, atravesase la máxima cota del macizo, Taborno con 1.024 m. Uno y otro ponen de manifiesto la morfoestructura semejante a la de una dorsal volcánica que levantaron las reiteradas emisiones basálticas fisurales sucedidas en este ámbito durante el ciclo mioplioceno de actividad eruptiva. Pero al mismo tiempo, también reflejan el aspecto accidentado y ruñiforme de su topografía actual debido al intenso desmantelamiento erosivo experimentado por este macizo. Tal es así que su morfología, a diferencia de la de las dorsales volcánicas, se encuentra definida por el predominio de las formas de modelado torrencial y marino.

Las primeras se plasman en una malla de angostos barrancos paralelos que

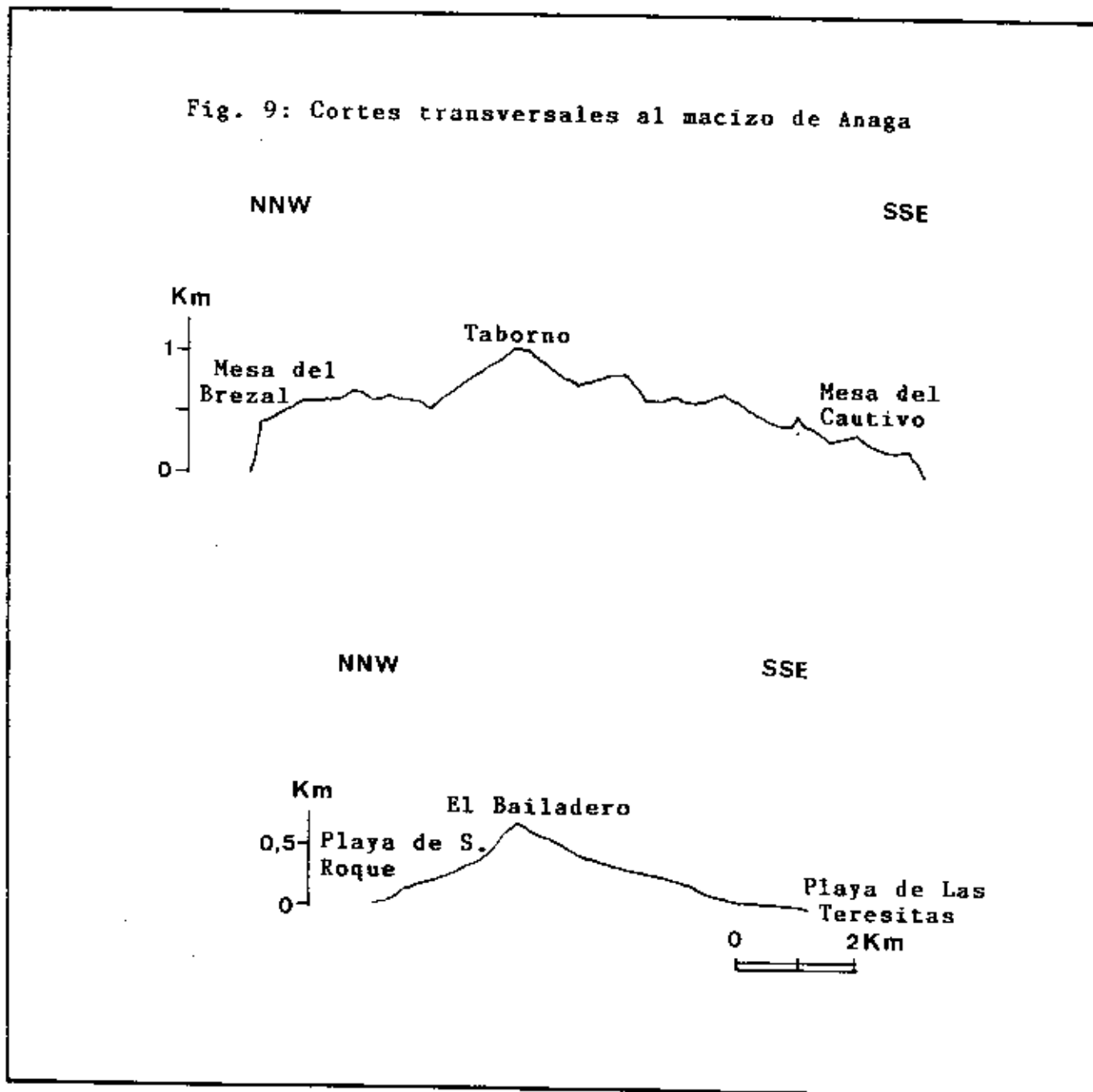


Fig. 9: Corte transversal del macizo de Anaga

separados por afiladas crestas se hienden profundamente a uno y otro lado de la línea de cumbres. En el modelado litoral predominan las costas altas acantiladas

sobre las playas, cuya restringida superficie queda limitada a las desembocaduras de los barrancos.

En ambos perfiles se constata la asimetría de la línea de cumbres, lo que determina que las mayores altitudes disten menos de las costas septentrionales que de las meridionales. La explicación de este hecho hay que relacionarla en gran parte con el mayor retroceso por acantilamiento marino de las laderas abiertas al Norte en comparación con las dispuestas al Sur. Esto, si en la actualidad puede tener una clara justificación por la componente dominante en la dinámica atmosférica que afecta al Archipiélago, en el pasado pudiera no tener una causalidad tan directa.

Lo cierto es que en todo el macizo de Anaga e incluso en toda la Isla, a igualdad de variantes litológicas y estructurales, los acantilados de mayor desarrollo vertical se encuentran preferentemente en las costas orientadas al Norte. Una buena muestra de esas diferencias de proporciones en el tamaño de los cantiles según su exposición nos la ofrece el perfil que pasa por Taborno.

En él también es de resaltar el aspecto quebrado que suelen presentar los perfiles longitudinales de los interfluvios. Esto en buena medida se debe a la tremenda discontinuidad litológica del roquedo volcánico, que contribuye a diversificar las formas de modelado según el grado de erosionabilidad de los materiales sobre los que se esculpen. De esta manera, es frecuente, tal y como se recoge en el ejemplo que estamos comentando, que en un mismo interfluvio se combinen, entre otros, los modelados de lo que en la toponimia local se conocen como mesas y roques.

La mesas son manifestaciones de relieves invertidos. Corresponden a culminaciones planas de los actuales interfluvios que han podido quedar en resalte topográfico al acorazar su superficie, originariamente deprimida, una plancha de materiales volcánicos más resistentes a la erosión -sálicos o tan sólo más tardíos que los contiguos-. La erosión progresa a un ritmo más intenso en los materiales de los flancos y llega a excavar sendos barrancos paralelos.

Por su parte, los roques más característicos se presentan como mogotes topográficos alargados y suelen estar asociados a intrusiones magmáticas a través de conductos centrales que, por su consolidación subterránea, ofrecen mayor resistencia erosiva que la roca encajante.

2.3 CONCLUSIONES.

De todo lo expuesto en este apartado merecen reseñarse, entre otras consideraciones, que la orografía de la Isla se organiza a partir de un sistema lineal de cumbres que axialmente la atraviesan de Este a Oeste.

Tal disposición no es azarosa sino que evidencia, a escala de este bloque insular, la secular explotación eruptiva de una malla de fracturas impresas en la corteza sobre la que se asienta el Archipiélago Canario.

Así se explica el que, coincidiendo con las orientaciones dominantes en la red de fisuras corticales, las alineaciones cimeras se ordenen siguiendo los rumbos NE-SW y NW-SE. Por las mismas razones, se puede también entender que las máximas altitudes insulares se localicen en el ámbito de intersección y, por tanto, en el sector potencialmente más eruptivo de esas dos señaladas pautas

estructurales.

El protagonismo de éstas en la historia volcánica de Tenerife ha sido tal que, a pesar de la relativa juventud de su relieve -los afloramientos más antiguos datan del Mioceno superior-, se pueden diferenciar por su dinámica eruptiva distintos conjuntos morfoestructurales (macizos antiguos, dorsales, etc.), y en todos ellos se refleja su fidelidad a esas directrices tectónicas.

Entonces, las crestas insulares se disponen de manera más o menos continua marcando un trazado angular abierto al Norte, en el que las altitudes se van incrementando conforme se aproximan al vértice, hasta culminar en el Teide (3.718 m.).

Esta distribución orográfica permite articular el resto del relieve en dos vertientes genéricas: una, en la que en el buzamiento de sus laderas predomina la componente Norte y otra, en la que lo hace la componente Sur.

De las dos, es la vertiente septentrional la que muestra una topografía más abrupta y accidentada por el mayor retroceso de su litoral por acantilamiento y la superior implantación de sus redes de drenaje.

En general y junto a consideraciones de tipo morfoclimático, los rasgos morfológicos de cada vertiente manifiestan una clara relación con la antigüedad y las características litoestructurales del roquedo volcánico.

3. LA ORIGINALIDAD CLIMÁTICA

La individualización de la vertiente septentrional en el contexto insular no sólo responde a criterios topográficos y morfológicos. Junto a ellos y en gran

medida como consecuencia de los mismos, esta vertiente presenta otras peculiaridades físicas que, incluso, se muestran como evidencias más definidoras de su entidad en el conjunto de la isla. Este es el caso de los caracteres climáticos. En Tenerife, por la altitud y disposición del relieve y en relación con ellos por las direcciones que mantienen los flujos de aire dominantes que alcanzan al Archipiélago, se pone de manifiesto una clara dicotomía climática entre la vertiente norte y la sur.

La primera, la septentrional, está esencialmente caracterizada por la frecuente presencia de una densa banda de estratocúmulos que, adosándose a sus laderas medias, pone de manifiesto el nivel de inversión térmica propio de la estructura vertical de la baja troposfera en estas latitudes afectadas por los alisios. Este manto de estratocúmulos que se estanca en la vertiente septentrional de la Isla, confiere a ésta gran parte de su personalidad climática y sus repercusiones se dejan sentir en todos los parámetros meteorológicos y a lo largo de todas las laderas de esa exposición. Es más, como desarrollaremos después, la importancia de esta capa nubosa de la vertiente norte trasciende el orden meramente climático y alcanza un significado paisajístico de primera categoría.

Este trascendental fundamento de la individualidad climática de la vertiente norte se encuentra, además, complementado por la mejor exposición que presentan las laderas de esa orientación para recibir las precipitaciones asociadas con la llegada a Canarias de masas de aire templadas procedentes del cuarto cuadrante.

3.1. LA VERTIENTE NORTE COMO VERTIENTE DE BARLOVENTO.

3.1.1. Los centros de acción de la dinámica atmosférica regional.

El archipiélago canario por su particular localización entre los confines meridionales de la zona templada y los septentrionales del dominio tropical presenta una dinámica atmosférica compleja en la que concurren flujos de aire de distintas procedencias.

En las capas medias y altas de la troposfera (por encima de los 700 hPa.), los sondeos termodinámicos llevados a cabo en este área del Atlántico oriental muestran el predominio de una circulación de marcada componente Oeste. En efecto, dicha componente está presente en los dos niveles que se han podido diferenciar los vientos por sus direcciones a estas altitudes. Así, y como señala Marzol Jaén⁶, entre los 3000 y 6000 m., si bien estos límites fluctúan según las estaciones, soplan vientos del NW y sobre ellos se individualizan flujos del WSW.

El predominio de estas desviaciones locales de la circulación zonal del Oeste se encuentra lógicamente afectado por las variaciones de velocidad de este flujo que, al modificar su trazado en sentido paralelo por otro ondulado, puede generar hasta una circulación meridiana sobre el Archipiélago. En tales circunstancias, el trazado zonal del Jet Stream es sustituido por otro sinuoso en el que se dibujan crestas y vaguadas planetarias. Estas últimas son las que mayor trascendencia climática alcanzan sobre Canarias porque pueden evolucionar hasta lograr individualizarse como células ciclónicas.

⁶ MARZOL, M.V. (1990): "Los factores atmosféricos y geográficos que definen el clima del Archipiélago Canario". *Homenaje al Dr. Albentosa*. Tarragona. (en prensa).

La dinámica atmosférica de la baja troposfera, dentro de la mayor complejidad que siempre ofrece en comparación con la de los niveles altos, presenta en estas latitudes del Atlántico oriental una relativa regularidad. Esta regularidad viene determinada por la existencia del anticiclón de las Azores que, como tal centro de acción, impone su influencia en la circulación regional.

Este centro de presión es ciertamente el único individuo isobárico cuyos efectos se dejan sentir de manera casi constante sobre el Archipiélago y, por tanto, las masas de aire de él emanadas van a ser protagonistas en el clima canario. Su emplazamiento habitual al NW de Canarias, sin embargo, no excluye que experimente ligeros desplazamientos longitudinales, un balanceo estacional de latitud o el que pueda subdividirse en dos o más núcleos. Cada una de estas variantes tiene un reflejo inmediato en la dinámica atmosférica regional y, en consecuencia, en los tipos de tiempo que afectan a las Islas.

Así, al ascender hasta los 35-40° de latitud durante el verano, impedirá la llegada a Canarias de las masas de aire templadas, quedando entonces el Archipiélago expuesto a la influencia casi exclusiva de sus vientos alisios. En invierno, por el contrario, al descender hasta cerca de los 30° de latitud Norte y poder desdoblarse en dos células, su dominio hegemónico sobre el clima canario podrá ser más compartido por la llegada de flujos procedentes de otros centros de presión. Circunstancia ésta que también se produce cuando estos desplazamientos latitudinales se combinan con otros longitudinales, fundamentalmente hacia el Oeste.

La persistencia de este anticiclón subtropical de las Azores en este ámbito

responde a su origen dinámico, si bien cuenta también con notables refuerzos térmicos. De hecho, esta reafirmación térmica constituye una de sus principales diferencias con respecto al otro centro de acción presente en el área, el anticiclón subtropical sahariano.

La correspondencia superficial de esta última célula anticiclónica, al implantarse sobre el continente africano, se invierte estacionalmente. De tal manera que, durante el verano y por el calentamiento del sustrato terrestre, este centro de presión positivo es remplazado en superficie por depresiones térmicas. Es ese carácter temporal el que permite a Marzol Jaén⁷ calificar a esta baja presión sahariana como "*centro de presión semipermanente*".

En el caso de la alta presión de Azores, por desarrollarse sobre el medio oceánico, va a beneficiarse, durante todo el año, de los efectos térmicos de la Corriente marina fría de Canarias, amén de los excepcionales refuerzos que también le pueden aportar las descargas de fin de familia de las perturbaciones del Frente Polar.

Al margen de los individuos isobáricos citados, en la circulación atmosférica de superficie de esta región también pueden intervenir, aunque ya sin la frecuencia ni importancia de los mencionados, otros centros de presión. Se trata, por lo general, de elementos isobáricos de corta duración temporal y más distantes del Archipiélago. Son los que Marzol Jaén, por esas razones, cataloga como "*centros de presión esporádicos o secundarios*" y entre ellos se encontrarían las altas y bajas térmicas que se pueden desarrollar sobre la Península Ibérica o

⁷ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Tesis doctoral. Pág. 189.

los anticiclones de la costa tunecina y el Mediterráneo occidental.

Por último y para completar el mapa isobárico de superficie podrían también incluirse dentro de esta categoría, aunque tengan otro carácter, las depresiones frontales asociadas al Frente Polar.

3.1.2. El protagonismo del aire Tropical marítimo en el clima canario.

Las numerosas combinaciones de estos campos de presión, tanto en las capas altas de la troposfera como en las más próximas a la superficie, van a determinar que al Archipiélago le afecten masas de aire de distintas procedencias, que afluyan a él con diferentes direcciones y den lugar a específicos tipos de tiempo.

En general, a Canarias, por su posición latitudinal y atendiendo a sus regiones manantiales, pueden arribar desde masas de aire de origen ártico hasta tropicales. Ahora bien, dependiendo de sus desplazamientos se desvirtuarán más o menos sus rasgos primarios y, por otro lado, según su frecuencia e intensidad alcanzarán mayor o menor significación en el clima canario.

Así, el aire de procedencia ártica marítima que excepcionalmente llega hasta la latitud subtropical del Archipiélago, por su largo recorrido meridiano sobre el Atlántico, llega hasta él convertido en un aire Polar marítimo, fresco y húmedo.

En ocasiones también, las Islas pueden quedar expuestas a la llegada de aire Polar procedente del continente europeo. Estos flujos que las afectan con una dirección NE-SW dan lugar a importantes descensos de la temperatura que se

pueden acompañar con precipitaciones de nieve en las cumbres de las islas con mayor altitud.

Pero, son sin duda las masas de aire Polar marítimo y tropicales las que, por su mayor frecuencia de aparición y significado meteorológico, tienen más protagonismo en la sucesión de tipos de tiempo que conforman el clima canario.

La mayor presencia del aire Polar marítimo sobre el Archipiélago se registra durante la estación invernal, coincidiendo con el descenso general de latitud de la circulación atmosférica y el alejamiento temporal del anticiclón de las Azores. Estas masas de aire de trayectoria atlántica se presentan en las estribaciones meridionales de la zona templada con una dirección dominante del NW y caracterizadas por una gran inestabilidad. Su incidencia sobre las Islas, fundamentalmente definida por el desencadenamiento de precipitaciones, se produce cuando éstas quedan bajo la influencia de las perturbaciones del Frente Polar. Por el itinerario habitual de estas borrascas, las colas de sus frentes son las que suelen afectar al Archipiélago y, entonces, los vientos presentan una componente dominante del NW. Sin embargo, esta dirección puede rolar a SW cuando las borrascas se disponen a latitudes muy bajas y sus centros se emplazan entre Canarias y Azores.

Todas estas situaciones atmosféricas superficiales hasta ahora descritas suelen estar ligadas a ondulaciones más o menos potentes del flujo zonal del Oeste, que propician una circulación meridiana y, con ella, el descenso latitudinal de masas de aire frío a través de vaguadas planetarias e incluso de "gotas de aire frío".

Frente a esos estados de la atmósfera, los tipos de tiempo más frecuentes en el clima canario, caracterizados por una notable estabilidad atmosférica, son los debidos a los efectos de las masas de aire tropicales. Dentro de ellos, hay que diferenciar el tipo de tiempo ligado a las advecciones de aire Tropical continental, del causado por las masas de aire Tropicales marítimas.

El primero, aunque puede presentarse en cualquier época del año, es, sin embargo, en verano e incluso en otoño cuando aparece con unos rasgos más definidos y que mejor lo individualizan como tal tipo de tiempo. En estas ocasiones, la circulación habitual del alisio puede ser remplazada por un viento seco procedente del vecino continente africano. Esto ocurre cuando, habiéndose retirado hacia el Oeste el anticiclón de las Azores, sobre el Sáhara se desarrolla una baja presión a la que se superpone en altura una situación anticiclónica subsidente. Entonces, a las Islas les llega un aire extraordinariamente cálido y seco, con gran cantidad de polvo en suspensión, con vientos débiles del E, SE o S y un cierto predominio de las calmas.

En otras estaciones y con temperaturas menos extremas, la otra variante de este tipo de tiempo está provocada por la instalación de un potente anticiclón térmico sobre Europa occidental y el Norte de Africa.

El tipo de tiempo más emblemático del clima canario por su frecuencia a lo largo del año es el debido a la influencia sobre las Islas de masas de aire Tropical marítimo emanadas del flanco oriental del anticiclón de las Azores y que alcanzan al Archipiélago con la dirección del primer cuadrante de los alisios. Estos flujos de gran regularidad en su velocidad (20 Km/h. de media) y direc-

ción, a pesar de su constancia, no dejan de experimentar variaciones en sus porcentajes de aparición ligadas a los desplazamientos estacionales del anticiclón del que proceden. De tal forma que, es en el verano - cuando más retirado hacia el Norte está el anticiclón - cuando el alisio sopla con mayor persistencia. Este hecho ya fué señalado por Font Tullot⁸ que hablaba de un frecuencia de soplo del alisio en las aguas del Archipiélago del orden del 90 al 95 % en el mes de junio, frente a un porcentaje superior al 50 % en el mes de enero. Más recientemente, Marzol Jaén⁹ comenta el mismo fenómeno y apunta que su índice de presencia durante el verano llega a ser de hasta el 70-80 % de los días; en tanto que en el invierno esta proporción se reduce al 40-50 %.

El régimen de alisios sobre Canarias da lugar a un tipo de tiempo caracterizado por una considerable estabilidad atmosférica. Esta responde a la particular estratificación que presenta la troposfera en este sector del Atlántico. En ella, a una capa inferior fresca y húmeda, por su contacto con la Corriente marina fría de Canarias, y con una potencia de hasta 2 Km, se superpone otra, más cálida en sus primeros metros y más seca, y en la que imperan vientos de componente W más veloces. Esta disposición vertical implica una inversión térmica que se suele disponer entre los 1000 y 1500 metros y cuya base marca teóricamente el techo del característico manto de estratocúmulos que acompaña a esta estructura de la troposfera.

⁸ FONT TULLOT, I (1959): "El clima de las Islas Canarias". *Anuario de Estudios Atlánticos*. Nº 5. Pág. 67.

⁹ MARZOL, M.V. (1993): "Tipificación de las tres situaciones atmosféricas más importantes en la Islas Canarias". *Strenae Enmanvelae Marrero oblatae (Revista de Historia Canaria)*. Pág. 5.

El mar de nubes formado por estratocúmulos que aparece en las vertientes de barlovento de las islas de elevado relieve, a altitudes que fluctúan entre los 600 y 1500 m., materializa la acotada inestabilidad que se produce por el ascenso orográfico de los alisios.

3.1.3. La vertiente de barlovento de Tenerife.

De lo expuesto, entre otras consideraciones, puede concluirse que, por la situación geográfica de Canarias con respecto a los centros de presión permanentes o esporádicos que operan en el área, la mayoría de las masas de aire que llegan a las Islas, independientemente de su origen -ártico, polar o tropical-, son impulsadas por vientos que en su mayoría son del primer o del cuarto cuadrante. En efecto, la hegemonía de estos flujos de aire del sector Norte se pone de manifiesto tanto por los frecuentes alisios o las más excepcionales advecciones de aire Polar continental del NE, como por las ocasionales pero siempre presentes irrupciones de aire Polar marítimo del NW.

Por el contrario, las dinámicas atmosféricas procedentes de los otros dos cuadrantes tan solo van a estar representadas por las invasiones de aire sahariano y las más ocasionales perturbaciones del SW.

Dentro de ese predominio de los flujos del Norte, es evidente que son los alisios los que, por su importancia estadística en la rosa de los vientos del Archipiélago, van a determinar el establecimiento de una evidente diferenciación espacial de las vertientes insulares atendiendo a su exposición a los mismos. De tal forma que, en todas las islas, las laderas orientadas al NNE son las más

directamente enfrentadas al sople de estos vientos procedentes del anticiclón de las Azores. Serán entonces las que, por ese efecto de pantalla, se comporten como vertientes de barlovento, en el sentido más estricto y restringido espacialmente del término. Por oposición a ellas, las vertientes abiertas al SW, son las más resguardadas a los alisios y, por tanto, de sotavento.

Ahora bien, aunque esta delimitación espacial de vertientes, basada en la exposición a los vientos alisios, es real y aplicable en el conjunto de islas que constituyen el Archipiélago, presenta, sin embargo, variantes particulares en cada una de ellas. Dichas variantes se encuentran determinadas por los rasgos específicos de la orografía. Esto es, dependiendo de la altitud y disposición de los principales relieves en cada isla, los alisios pueden adquirir componentes locales que les permitirán o no ampliar su ámbito de impacto espacial a otras exposiciones.

En el caso concreto de Tenerife, por la comentada alineación de sus cumbres en sentido subparalelo y por las notables cotas altitudinales que éstas alcanzan, el impacto de los alisios se deja sentir fundamentalmente sobre las laderas de su genérica vertiente septentrional. Y así lo demuestra el hecho de que sea justamente en ellas donde las probabilidades de aparición y desarrollo del característico manto de estratocúmulos de estos vientos sean mayores.

Esta constatación no excluye que en determinadas laderas situadas al otro lado del eje orográfico insular se pueda registrar este fenómeno. En la mayoría de estas ocasiones se trata de desbordamientos locales del mar de nubes a través de collados de la línea de cumbres. Caso aparte es lo que sucede en la Ladera de

Güímar. Allí se forma un pequeño mar de nubes como consecuencia de que, por su localización en las proximidades del estrecho apéndice nororiental de la isla y de la disposición del mismo paralela al soplo de los alisios, le alcanzan flujos aún húmedos de los mismos. Tanto de los que se cuelan por el pasillo orográfico de Los Rodeos como de los que atraviesan las laderas de la vertiente meridional de Anaga.

El carácter local de estos casos no puede nunca equipararse a la importancia y a la significativa uniformidad climática que este fenómeno presenta en la vertiente septentrional de Tenerife. En efecto, la connotación de barlovento a los alisios que implica la formación de su manto de estratocúmulos se pone de manifiesto en la vertiente norte por la disposición de esta capa nubosa como una banda continua que recorre todas sus laderas desde sus confines orientales hasta los occidentales.

Por otro lado, es obvio que, por la comentada articulación del relieve insular, la vertiente norte no solo actúa como pantalla ante la llegada de los alisios, sino que también opera en el mismo sentido con respecto a los demás flujos de componente Norte que se dan en la dinámica atmosférica del Archipiélago. Con lo que su consideración de barlovento, al extenderse a otras masas de aire de destacada frecuencia de aparición en el clima canario, y en particular a las procedentes del NW que llevan aparejadas el desencadenamiento de precipitaciones, resulta aún más evidente y clara.

Lógicamente, esta identificación de la vertiente norte como vertiente de barlovento alcanza su principal significado, a esta escala de análisis, por oposición

a la situación de amparo a los vientos húmedos del Norte en que se encuentra la vertiente meridional de la Isla.

3.2. LAS DISIMETRIAS CLIMATICAS A LO LARGO DE LAS VERTIENTES.

La altitud y disposición de los principales relieves insulares no solo determinan la señalada oposición entre la vertiente de barlovento y la de sotavento, sino que condicionan también otras modificaciones topoclimáticas que se ponen de manifiesto a una escala de análisis más precisa.

Por un lado y como se sabe, los distintos elementos climáticos son sensibles a las variaciones altitudinales y dan lugar a un escalonamiento de ambientes climáticos que se suceden a lo largo de las vertientes, desde el litoral hasta las cumbres; y por otro, esa sucesión climática altitudinal está sujeta a las matizaciones que en ella provoca la exposición de dichas vertientes. Estos contrastes de exposición se establecen fundamentalmente con respecto a la llegada de las masas de aire. Pues, los contrastes de insolación que se detectan atendiendo a las exposiciones orográficas de las laderas, por la baja latitud del Archipiélago, más que achacables a sustanciales diferencias en los valores de los ángulos de incidencia de los rayos solares, responden sobre todo a fenómenos locales relacionados con el papel de parasol que puede desempeñar el manto de estratocúmulos de los alisios. Lo que no impide que, a escalas de análisis más

minuciosas y en circunstancias orográficas muy concretas (incisiones torrenciales angostas y muy profundas) se acusen contrastes específicos de insolación.

Como es lógico suponer, todas estas variaciones climáticas, tanto en sentido vertical como horizontal, donde mejor se ponen de manifiesto es en las islas de mayor altitud y, dentro de ellas, en las de exposiciones orográficas más contrastadas. En este sentido, Tenerife constituye uno, si no el mejor, de los ejemplos.

Para comprender esta articulación climática espacial en la isla de Tenerife es preciso considerar el papel que en ella desempeñan dos principales factores: la peculiar estructura vertical que presentan los alisios y los contrastes de exposición frente a los vientos húmedos provocados por la orografía.

Como ya se comentó y por las razones apuntadas, la vertiente septentrional, como tal vertiente de barlovento, es la mejor expuesta tanto a las advecciones de los flujos dominantes del NNE como a las invasiones de aire polar marítimo asociadas a las borrascas templadas que le llegan desde el NW. Unos y otras aparecen como principales responsables de la humedad y la lluvia en el Archipiélago. Estas masas de aire, humedecidas por su recorrido oceánico y enfriándose al remontar las abruptas pendientes de la vertiente norte, condensarán gran parte de su vapor de agua en nubes que, dependiendo del grado de inestabilidad atmosférica, desencadenarán precipitaciones de diferente intensidad en estas laderas, sobre todo a partir de los 600 m. En particular, las más abundantes son las debidas al paso de los frentes de las borrascas templadas y

que, según Marzol Jaén¹⁰, oscilan entre débiles (intensidades de 1,1 a 10,0 mm. en 24 horas) y moderadas a fuertes (intensidades diarias entre 10,0 y 50,0 mm.).

Por la importancia altitudinal del relieve, muchos de estos frentes nubosos suelen quedar retenidos en esta vertiente. De tal manera que, a la vertiente de sotavento estas masas de aire le afectan, tras remontar las alineaciones de cumbres, ya sensiblemente desecadas y experimentando un calentamiento adiabático que las aleja de su punto de saturación. Por tanto, la vertiente meridional, en la mayoría de las ocasiones, padece un efecto de sombra pluviométrica que justifica su genérica sequía. Sin embargo, este hecho no excluye el que ciertas laderas medias de esta exposición se vean afectadas por las precipitaciones más violentas que se dan en Canarias. Se trata de los chubascos muy irregulares que acompañan a las denominadas borrascas del SW y cuyas intensidades superan los 50,0 mm diarios¹¹.

Estos contrastes de vertientes, fundamentalmente pluviométricos, motivados por la exposición a los vientos se acentúan, además, por las distintas repercusiones climáticas que tiene la inversión térmica de los alisios en una y otra orientación.

En la vertiente de barlovento y como producto de esta discontinuidad térmica, la capa superior de los alisios taponan las turbulencias convectivas ascendentes del aire inferior más fresco, acotando su inestabilidad hasta unos niveles superiores fluctuantes, pero que suelen rondar en torno a los 1500 m. Esto

¹⁰ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 790.

¹¹ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 790.

permitirá que en esa capa inferior húmeda de alisio, que es propulsada por el relieve, se desarrolle una condensación truncada en altura y que se materializa en un denso manto de nubes estratiformes.

El manto de estratocúmulos, aunque presenta frecuencias de aparición, potencias y altitudes variables a todas las escalas temporales, suele desarrollarse en un estrato altitudinal que oscila en torno a los 500/600 y 1500 metros. Entre esas cotas, más que precipitaciones convencionales que por lo general son débiles, del tipo lloviznas, lo que esa nubosidad proporciona es una elevada humedad ambiental que permite el mantenimiento de un bosque denso de connotaciones tropicales. Es en este ambiente saturado donde tiene lugar la llamada precipitación horizontal o precipitación de niebla, que es provocada por la condensación del vapor de agua o la fijación de las gotitas de las nubes sobre los obstáculos, fundamentalmente la vegetación, y la posterior caída al suelo como gotas más gruesas. Este tipo de precipitación, aunque todavía no ha sido fielmente cuantificada, sí que tiene una gran importancia cualitativa al ser el único suministro de agua que reciben estas laderas durante la seca estación estival que caracteriza al régimen pluviométrico de Canarias.

La persistencia y exclusividad de este mar de nubes en la vertiente de barlovento comporta por sí mismo, por su sola presencia, una acusada diferenciación con respecto a la vertiente de sotavento. Pero estos contrastes todavía se enriquecen más si se tienen en cuenta las variaciones que esta capa nubosa y su correspondiente inversión térmica introducen en la secuencia climática vertical de la vertiente norte.

Dichas modificaciones, que se acusan en la evolución de los gradientes termopluviométricos y de humedad verticales, van a ser propiciadas, en buena medida, por dos principales funciones que realiza este manto nuboso. Por un lado, actuando como filtro radiativo, dificulta el caldeoamiento de la capa de aire situada por debajo de él, ya de por sí refrescada por la influencia térmica de la corriente fría de Canarias; pero también, y en la misma medida, atenúa las pérdidas de calor de la misma por irradiación nocturna. Por otro, bloqueando la difusión de la humedad hacia las capas altas, favorece un incremento de la densidad del vapor de agua del aire con la altitud hasta alcanzar la máxima concentración en la base de la inversión térmica.

Las repercusiones en los diferentes elementos del clima de estos efectos del mar de nubes forman parte decisiva de los fundamentos empleados para diferenciar los distintos ambientes climáticos que se reconocen en esta vertiente septentrional.

Por el contrario, en la vertiente meridional, por su disposición a sotavento, la inversión térmica no dará lugar a la formación de ningún manto de estratocúmulos adosado a sus laderas. Lo característico de ella durante el tiempo de alisios dominante serán entonces los cielos despejados que se traducirán en registros de insolación, temperatura, nubosidad, humedad o precipitaciones sensiblemente distintos a los de la vertiente norte.

La misma ausencia del manto de estratocúmulos, que individualiza en barlovento a una franja altitudinal con unas condiciones climáticas muy peculiares y bien diferenciadas de las que se dan por encima y por debajo de ella, difumina

el propio escalonamiento climático de esta vertiente Sur. En ella, los gradientes verticales de los distintos elementos presentan una mayor regularidad desde las costas hasta las cumbres.

Se puede obtener una constatación más evidente de estos contrastes entre ambas vertientes confrontando algunos valores de los distintos elementos climáticos registrados a diferentes cotas en sus laderas. Con ese objetivo procederemos a comentar ciertos datos numéricos¹² que, aunque en la mayoría de las ocasiones se revelan como insuficientes, por lo menos, sí creemos que pueden resultar ilustrativos de las variaciones más sobresalientes que de la temperatura, la precipitaciones, la nubosidad, la insolación y la humedad, se experimentan en esta Isla.

Para poner de manifiesto los cambios térmicos se ha optado por analizar la evolución de las medias anuales y de los gradientes verticales de los registros de este elemento, obtenidos a partir de una serie de estaciones más o menos alineadas a lo largo de un teórico corte transversal a la isla y dispuesto entre los valles de La Orotava y Güimar. Además, y como apoyo indicativo, se han utilizado las temperaturas medias anuales de ciertas estaciones situadas a cotas semejantes en una y otra vertiente.

¹² La mayoría de los datos climáticos utilizados se han extraído de las publicaciones citadas de la Dra. Marzol.

EVOLUCION DEL GRADIENTE TERMICO VERTICAL EN LAS VERTIENTES NORTE Y SUR DE LA ISLA DE TENERIFE.

VERTIENTE NORTE

| <u>ESTACION</u> | <u>TEMP. MEDIA (° C.)</u> | <u>ALTITUD (m.)</u> | <u>GRDTE. (° C./100 m.)</u> |
|-----------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Pto. Cruz-P. B. | 19,0 | 120 | ----- |
| Aguamansa-C.F. | 14,2 | 1080 | 0,5 |
| El Gaitero | 12,1 | 1747 | 0,31 |
| Izaña | 9,5 | 2367 | 0,42 |

VERTIENTE SUR

| <u>ESTACION</u> | <u>TEMP. MEDIA (° C.)</u> | <u>ALTITUD (m.)</u> | <u>GRDTE. (° C./100 m.)</u> |
|-----------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Güímar-P. | 19,9 | 120 | ----- |
| Arafo (A.) | 17,7 | 565 | 0,49 |
| Izaña | 9,5 | 2367 | 0,46 |

Fte.: Centro Meteorológico Territorial de Canarias Occidental.

Cuadro nº 9: *Evolución del gradiente térmico vertical en las vertientes Norte y sur de Tenerife.*

A la vista de estos datos, merecen reseñarse en primer lugar los casi 10º de diferencia térmica que se acusan entre las medias anuales de las estaciones más próximas al litoral y las de cumbres. Esta diferencia, bastante expresiva de lo que sucede a nivel insular, a pesar de lo que pudiera inducir el ejemplo concreto que analizamos, lleva aparejada, sin embargo, sutiles disparidades en la evolución de este parámetro climático según la orientación general de las vertientes.

La naturaleza térmica más fresca de la vertiente norte en relación a la sur se puede poner de manifiesto en cierta medida comparando las medias anuales de estaciones de una y otra orientación situadas a cotas semejantes. Es lo que se aprecia, por ejemplo, con las estaciones de Puerto de la Cruz P. B. y Güímar, dispuestas ambas a 120 m. de altitud y con unas medias de 19,0° C. y 19,9° C.

respectivamente; con El Sauzal (455 m.) y Arona V. S. Lorenzo-Jama (435 m.), cuyas medias anuales son de 17,3 y 19,0 grados centígrados; o con los valores de Garimba (500 m.), La Guancha-Asomada (500 m.) y Los Naranjeros (580 m.), todas ellas en la vertiente norte y con medias respectivas de 15,8, 15,8 y 15,3 grados, frente a los 17,7 y 16,8 grados de Arafo-Añavingo (565 m.) y de Grandilla (568 m.), de la vertiente sur.

Además, como se puede notar, las temperaturas tampoco evolucionan igual con la altitud en una y otra vertiente. A grandes rasgos, y en función de los pocos datos con que contamos, parece ser que el ritmo de evolución altitudinal de las temperaturas en la vertiente norte es algo más irregular que en la vertiente sur. A esa impresión contribuye de forma decisiva el hecho de que sea justamente en la vertiente septentrional donde, por la información disponible, mejor se acusen los efectos de la inversión térmica. En concreto, en el intervalo entre las estaciones de Aguamansa C. F. y El Gaitero, casi coincidiendo con el estrato en el que con mayor frecuencia se desarrolla ese fenómeno, se puede comprobar como las temperaturas apenas bajan tres décimas de grado por cada 100 metros. Incluso, si se contara con más registros de estaciones mejor emplazadas en este escalón, se debería notar cómo las temperaturas no sólo se mantienen con la altitud, sino que hasta pueden aumentar algo.

Para el análisis de las precipitaciones hemos procedido de manera similar a lo que hicimos con las temperaturas. No obstante, hay que hacer constar que en este caso la escasez de datos, dada la gran volubilidad de este parámetro climático, reviste aún mayor significación y relativiza todavía más las interpret-

aciones que pudieran obtenerse con los registros disponibles. A pesar de ello, su valor indicativo sigue siendo incuestionable.

El carácter general más irrigado que presenta la vertiente norte, por su mejor exposición a la llegada de las masas de aire húmedo, frente a la meridional se refleja ya de por sí constatando las importantes disimetrías que se acusan en los totales pluviométricos anuales de estaciones emplazadas a altitudes similares a uno y otro lado de la línea de cumbres insular.

Así y aunque las exposiciones secundarias de laderas puedan tener un importante valor para las precipitaciones, resulta muy expresivo enfrentar los 369,1 mm. de media anual que se contabilizan en la estación Puerto de la Cruz P. B. (120 m.) con los 175 mm. de Güimar-Planta; o los 540,1 mm. de Garachico-Genovés (380 m.) con los 332 mm. de El Escobonal (400 m.). Estas diferencias son aún más espectaculares cuando la comparación se establece entre los valores de una estación regularmente afectada por las nubes del manto de estratocúmulos y los de cualquier otra de parecida altitud de la vertiente meridional. Es lo que ocurre entre los 676,2 mm. de Los Rodeos (617 m.) y los 315,6 mm. o los 204,6 mm. de Tamaimo (602 m.) y de San Miguel (590 m.) respectivamente.

EVOLUCION DEL GRADIENTE PLUVIOMETRICO VERTICAL EN LAS VERTIENTES NORTE Y SUR DE LA ISLA DE TENERIFE.

VERTIENTE NORTE

| <u>ESTACION</u> | <u>LLUVIA ANUAL. (mm.)</u> | <u>ALTITUD (m.)</u> | <u>GRDTE. (mm./100 m.)</u> |
|-----------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| Pto. Cruz-P. B. | 369,1 | 120 | ----- |
| Orotava-R. | 439,7 | 268 | 47,7 |
| Aguamansa-C.F. | 789,5 | 1080 | 42,5 |
| Izaña | 563,7 | 2367 | -17,5 |

VERTIENTE SUR

| <u>ESTACION</u> | <u>LLUVIA ANUAL (mm.)</u> | <u>ALTITUD (m.)</u> | <u>GRDTE. (mm./100 m.)</u> |
|-----------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|
| Pta. Rasca | 99 | 12 | ----- |
| S. Miguel | 204,6 | 590 | 18,3 |
| Vilaflor | 469,0 | 1378 | 33,5 |
| Cañadas-B. T. | 419,6 | 2030 | -7,6 |

Fuente: C. M. T. de Canarias Occidental.

Cuadro nº 10: *Evolución del gradiente pluviométrico vertical en las vertientes Norte y Sur de Tenerife*

Los datos de este cuadro, corroborando lo hasta ahora comentado, permiten, además de completar esa evolución de las precipitaciones con la altitud en ambas vertientes, analizar el ritmo de esa sucesión.

En efecto, sus datos siguen dejando entrever la superioridad pluviométrica que, en conjunto, presentan las estaciones de la vertiente norte frente a las del sur. Entre estas últimas, llama la atención la media anual de Pta. Rasca que, al no alcanzar ni tan siquiera los 100 mm., se destaca como uno de los enclaves menos irrigados de la Isla.

Por otro lado, también se puede apreciar que el incremento de las medias de los totales pluviométricos con la altitud no es indefinido. Tiene un tope de cota imprecisa, pero que probablemente se sitúe por encima de los 1500 metros. A partir de él, las precipitaciones en las dos vertientes no sólo no aumentan sino que

descienden. Por lo tanto, las laderas medias hasta ese techo son las más irrigadas. Estas, en la vertiente norte están bien contrastadas y se individualizan como las más lluviosas de la Isla, ya que coinciden con la franja altitudinal en la que con mayor frecuencia las masas nubosas de las borrascas templadas del NW descargan sus precipitaciones; a ello, hay que añadirle, además, los aportes hídricos que reciben de los alisios.

Consideraciones semejantes se pueden obtener observando la evolución de los gradientes verticales. Las precipitaciones de la vertiente norte, que en general son más elevadas que las de la vertiente sur, se incrementan con la altitud hasta los 1080 m. de Aguamansa, ya dentro del ámbito regularmente afectado por el manto de estratocúmulos. A partir de esa cota y hacia las cumbres, el gradiente se vuelve negativo. En este caso, el emplazamiento concreto de las estaciones resta expresividad a las interpretaciones que se pueden hacer de sus datos. Se echan en falta otras, cuyos registros permitieran un mayor fraccionamiento de los intervalos altitudinales.

Algo parecido ocurre en la vertiente meridional. En ella se aprecia como las precipitaciones aumentan en principio muy despacio entre el litoral y casi los 600 metros. En las laderas medias comprendidas entre esa cota y los cerca de 1400 m. de Vilaflor, ya sí se incrementan de manera notable, con un gradiente que casi duplica al del intervalo altitudinal anterior. Por último, el gradiente se vuelve negativo desde Vilaflor hacia la cumbre.

Si ya en los análisis de las temperatura y de las precipitaciones, que son los parámetros meteorológicos con mayor cantidad de registros disponibles, se

ponen de manifiesto limitaciones achacables a carencias estadísticas, es evidente que esas insuficiencias documentales son todavía más notorias para cualquier estudio que se refiera a los otros elementos climáticos. A pesar de esa indigencia general, con los contados valores existentes sobre la nubosidad, la insolación y la humedad se ha considerado oportuno apuntar algunas consideraciones que pudieran mantener la misma tónica indicativa mantenida hasta ahora.

Por lo que a la nubosidad respecta, la lógica mayor incidencia de este fenómeno en la vertiente de barlovento y dentro de ella en las áreas afectadas por el manto de estratocúmulos de los alisios queda de alguna manera reflejado por la media anual de 126 días cubiertos frente a 95 despejados que presenta Sta. Ursula o los 108 cubiertos frente a 43 despejados de Los Rodeos. Por el contrario, los ámbitos insulares que albergan mayor número de días despejados corresponden a las cumbres por encima de los 2000 m y a los costeros de la vertiente de sotavento. Así, en Izaña se registran 188 despejados por 48 cubiertos. En tanto que, en El Medano (25 m.) o en el A. Reina Sofía (64 m.) se dan 180 por 35 y 106 por 23 respectivamente.

Los datos de insolación, que complementan en gran parte los de la nubosidad, indican que es justamente en Izaña donde la media anual, expresada por el número de horas de sol diarias, alcanza los valores más elevados con 9,3. Además, los registros disponibles de este parámetro para la vertiente meridional se significan siempre como superiores a los de la vertiente norte. De tal forma, que las estaciones de A. de Los Gigantes (9 m.), A. Reina Sofía, Güimar-P., El Escobonal y Vilaflor rondan o superan las 7 horas de sol diarias. Mientras que

Los Silos (95 m.), Pto. Cruz-P. B. y Los Rodeos tienen valores comprendidos entre 5 y 6,4 horas de sol diarias.

Para terminar y por lo que a la humedad se refiere, los escasos datos sobre las medias anuales de humedad relativa con los que se cuenta permiten diferenciar a los sectores de cumbre, ejemplificados por los registros de Izaña (47,6 %), como los ámbitos menos húmedos. Frente a esos valores, los porcentajes de humedad relativa de varias estaciones de la vertiente de barlovento (Los Silos, Pto. de la Cruz P.B., Los Rodeos y Aguamansa C.F.), emplazadas entre el litoral y las cotas habitualmente afectadas por el mar de nubes, se muestran siempre superiores al 70 %. En tanto que, en la vertiente meridional, los índices porcentuales de este parámetro climático en las estaciones de A. Reina Sofía, Güimar P., El Escobonal y Vilaflor están comprendidos entre 60 y 68 por ciento.

3.3. CONCLUSIONES.

En definitiva, teniendo en cuenta las características climáticas generales que la dinámica atmosférica regional impone al Archipiélago por su situación subtropical, en el Atlántico oriental y bañado por una corriente fría, es evidente que la orografía desempeña un papel destacadísimo a la hora de comprender la articulación climática que presenta la isla de Tenerife. Ese protagonismo de los caracteres topográficos en la estructuración climática insular se manifiesta a distintas escalas de análisis.

En primer lugar, la altitud y disposición subparalela con la que se alinean las cumbres, van a determinar un contraste inicial entre la vertiente norte que, por

su exposición a los flujos de aire dominantes, se destaca como de barlovento, y la vertiente sur, que se presenta como de sotavento. Este hecho es tan manifiesto que, incluso, los isleños para referirnos a uno de los tipos de tiempo que por sus características más difiere de los habituales, hablamos coloquialmente de "tiempo Sur". Por oposición a los más frecuentes que proceden del Norte. Ese "tiempo Sur", cuya verdadera componente es del E-SE., se corresponde con las conocidas invasiones de aire sahariano.

Por otra parte, la especial configuración orográfica de la vertiente septentrional definida por un litoral acantilado, con laderas de fuerte pendiente media y accidentadas por numerosos y profundos barrancos, a parte de enriquecer los contrastes climáticos internos causados por las exposiciones secundarias de laderas, van a propiciar el ascenso brusco de las masas de aire húmedas y su rápida condensación. Esta condensación tiene un reflejo casi permanente en el mencionado manto de estratocúmulos que se estanca en esta vertiente norteña al quedar acotado, en torno a los 1500 m., por la inversión térmica de los alisios. Este hecho, unido también a las tremendas dificultades con que se encuentran otros frentes nubosos más inestables para poder superar las elevadas altitudes de las cumbres, justifican que las posibilidades de precipitación en las laderas del Sur sean más escasas que en las de barlovento. A lo que habría que añadir que la vertiente norte se beneficia, además, de los aportes extraordinarios que le vienen dados por la precipitación de niebla.

Todos estos motivos no sólo explican que la vertiente septentrional esté, en general, más nublada, sea más húmeda e irrigada que la sur, sino también

hacen que, en conjunto y entre otras repercusiones climáticas, esté menos solcada y sea más fresca.

Ahora bien, todas estas generalidades son matizables a un nivel de análisis más concreto, sobre todo teniendo en cuenta las discontinuidades o transiciones climáticas que la altitud del relieve provoca en cada vertiente. De tal manera, que la evolución de los gradientes verticales de los distintos elementos climáticos en una y otra vertiente permite establecer también otras disimetrías entre ellas.

4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

Los aspectos topográficos y, como consecuencia de ellos, los climáticos se revelan como los rasgos más característicos y decisivos a la hora de razonar la individualidad física que presenta la vertiente Norte en el conjunto insular.

La organización del relieve de Tenerife está determinada por la existencia de un aristado eje orográfico que recorre la isla, con un trazado angular, desde su extremo nororiental hasta el noroccidental. Esta disposición de las cumbres constituye un fiel reflejo de la reiterada explotación eruptiva de unas fisuras corticales, en las que predominaron los rumbos NE.-SW. y NW.-SE.

Así, a lo largo de la historia geológica de esta isla se han sucedido numerosos y variados episodios eruptivos, cuyas manifestaciones -adosándose, yuxtaponiéndose o imbricándose- en el espacio y en el tiempo, permiten diferenciar distintos complejos morfoestructurales (dorsales, macizos volcánicos antiguos, Edificio Central Teide-Cañadas,...). Pero, en todos ellos la actividad volcánica ha estado mediatizada por el protagonismo de unos eje estructurales

que, como exponentes de la mayor concentración eruptiva a lo largo de esas grietas de la corteza, han propiciado en gran parte la actual sucesión lineal de cumbres de la isla.

Por otra parte, el progresivo resalte orográfico de esos ejes constructivos conllevaría un derrame lávico difluente de los materiales emitidos. La consolidación de estas escorrentías lávicas debió dar lugar a una morfología de rampas estructurales. Las actuales laderas que divergen desde las cumbres centrales constituyen, sin duda, testimonios modelados de las mismas.

Entonces, la articulación del relieve insular puede esquematizarse, a grandes rasgos, por una alineación central de cumbres desde la que desciende un conjunto de laderas que contactan con el mar. Estas laderas, atendiendo a sus orientaciones dominantes, se organizan en dos grandes vertientes: la norte y la sur.

De las dos, es la vertiente septentrional la que ofrece una topografía más accidentada y abrupta. En la explicación de este hecho, ya de por sí deducible por la mera comparación de las distancias horizontales con las que las laderas de una y otra vertiente salvan los desniveles de las cotas más elevadas, hay que tener en cuenta la mayor intensidad que han desarrollado los procesos erosivos en la vertiente Norte. Esta se pone de manifiesto fundamentalmente en el modelado torrencial y en el del litoral.

En el primer caso, la superior implantación que las redes hidrográficas alcanzan en la vertiente Norte determinan que su orografía aparezca mucho más quebrada y compartimentada. Pero, además, sus laderas han experimentado un

mayor retroceso por acantilamiento litoral que las del Sur, donde las costas bajas son más abundantes.

Estos rasgos orográficos desempeñan también un importante papel en la organización climática interna que se acusa en la isla.

Así, por la notable altitud de las cumbres y por la disposición relativamente transversal que sus alineaciones presentan frente a las trayectorias que siguen las masas de aire que afectan al archipiélago canario con mayor frecuencia, ya se establece una inicial dicotomía climática entre vertientes. De tal manera, que será la vertiente septentrional la que, por el predominio de los flujos de aire procedentes del sector Norte, primero experimente el impacto de los mismos y se comporte, entonces, como de barlovento. Esta condición es de gran relevancia climática, pues serán sus laderas las que más y mejor se beneficien de la humedad y de las lluvias que puedan aportar esas masas de aire. Sin embargo, a las laderas de sotavento, tras remontar las elevadas cimas insulares, ya las alcanzarán más desecadas y recalentadas por sus marcados desplazamientos subsidentes. Por lo tanto, será también contra aquellas laderas medias de barlovento donde se desarrolle y acantoné el manto de estratocúmulos de los alisios.

Por supuesto, estas diferencias climáticas entre vertientes apuntadas, se traducirán en las de otros elementos, tales como la temperatura, la nubosidad, la insolación, etc... De tal manera, que la elemental pero expresiva fórmula de oposición que enfrenta a la vertiente fresca y húmeda de barlovento con la cálida y seca de sotavento, enmascara, en cierta medida, una mayor riqueza de contrastes.

A otro nivel de análisis, estas dicotomías climáticas entre las dos vertientes también se ponen de manifiesto confrontando la evolución que experimentan los distintos elementos climáticos con la altitud a lo largo de sus laderas.

En definitiva, la entidad física de la vertiente norte en el marco insular de Tenerife está esencialmente definida por criterios topográficos y topoclimáticos. De ellos se derivan los otros contrastes que se pueden constatar comparando las secuencias de suelos y biogeográficas que se desarrollan en una y otra vertiente.

CAPITULO 2

LOS CONDICIONANTES FISICOS DE LA VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE

1. INTRODUCCION

Una vez individualizado el ámbito de estudio en el contexto insular, en este capítulo estudiaremos las características concretas que presentan los principales factores naturales que condicionan la articulación espacial de los paisajes vegetales de la vertiente norte. Por lo tanto, analizaremos las peculiaridades que el relieve, el clima y el suelo presentan como elementos en este medio, pero atendiendo especialmente a aquéllos aspectos de los mismos que los convierten en factores por tener repercusiones sobre la vegetación.

2. LA INFLUENCIA INDIRECTA DEL RELIEVE

2.1. LA JERARQUÍA DE UNIDADES DE RELIEVE.

La orografía del ámbito de estudio, aunque unificada por su carácter de vertiente, lejos de presentarse como un plano uniformemente inclinado y de pendientes regulares a lo largo de toda su extensión y anchura, se encuentra

accidentada por toda una amplia gama de elementos y formas de relieve, tanto estructurales como de modelado. Esa notable variedad de accidentes topográficos en un marco espacial tan concreto sólo puede entenderse si se tienen en cuenta las múltiples combinaciones e interferencias que se han producido entre los procesos erosivos y los volcánico-constructivos a lo largo de una secuencia eruptiva que, desde los primeros afloramientos subaéreos de edad miocena, llega prácticamente sin interrupciones notables hasta nuestros días (erupción del Chinyero, 1909).

Además, las modalidades de intervención de esos dos tipos de procesos también han contribuido a esa pluralidad orográfica. Los volcánicos, diversificados tanto por sus propios rasgos estructurales -tipos de erupción, de materiales, de conductos emisivos, naturaleza físico-química de los magmas, antigüedad y duración de las emisiones, etc...-, como por otros externos -topografía preexistente, ambiente climático, etc...-. Los procesos de modelado, cuyos agentes e intensidad - en gran medida condicionada por las características litoestructurales del roquedo-, también han estado mediatizados por la alternancia de crisis climáticas de distintos significados morfogenéticos acontecida y por el escalonamiento de pisos morfoclimáticos apreciable desde las costas hasta las cumbres.

En definitiva, Tenerife ha registrado una breve pero intensa historia morfogenética que ha quedado patente en su contrastada orografía. En ella, entonces, junto a manifestaciones estructurales aún reconocibles por su estado de

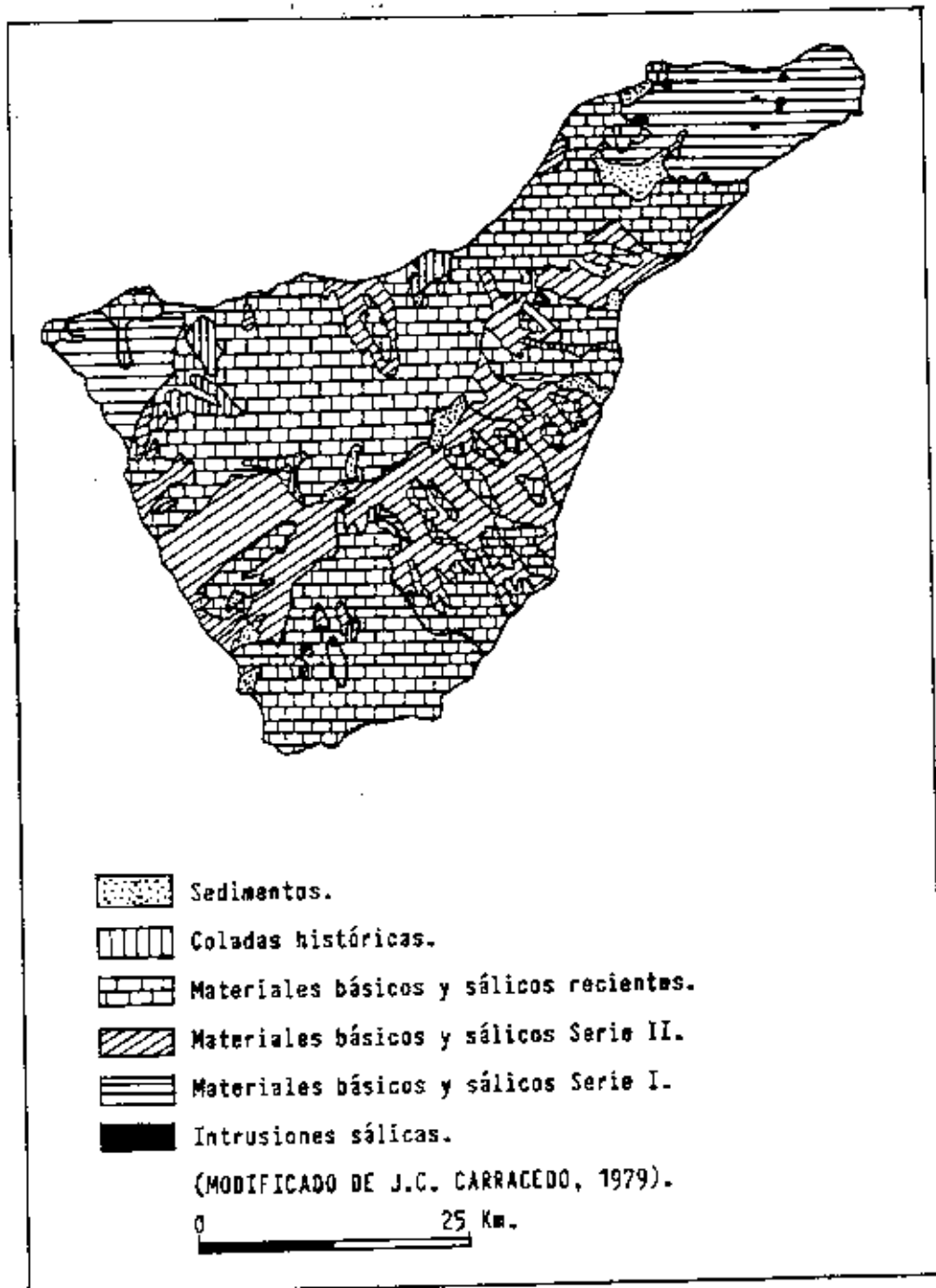


Fig. 10 Mapa geológico de Tenerife.

conservación, como: conos, cráteres, domos, coladas o diques; se reconoce una

extensa gama de formas de modelado, tanto climático como de litoral, con diversos tipos de barrancos, valles, ramblas, calderas de erosión, depósitos aluviales y coluviales, glaciares, llanos endorreicos, islas bajas, acantilados, plataformas de abrasión, playas, dunas, taffonis y hasta expresiones periglaciares en las cumbres.

En una primera aproximación al análisis topográfico de la vertiente norte se puede apreciar que existe una estrecha vinculación espacial entre la distribución de esas formas de relieve y la de las grandes unidades estructurales en las que se puede descomponer la isla de Tenerife. Ciertamente, se puede comprobar como los diferentes rasgos volcánico-constructivos que caracterizan a cada una de esas unidades representadas en la vertiente septentrional (macizos volcánicos antiguos, dorsales y edificio central Teide-Cañadas) han propiciado, en cada caso, unas específicas modalidades de actuación de los agentes de modelado, que han quedado reflejadas en sus topografías, también particulares.

De tal manera que cada una de esos complejos estructurales, albergando unas determinadas formas de relieve, presenta unos caracteres topográficos propios. Por lo tanto, constituyen unidades morfoestructurales que delimitan unidades diferenciales de relieve dentro de la vertiente norte.

Entonces, la primera articulación orográfica que se puede hacer en el ámbito de estudio nos permite diferenciar cinco grandes unidades de relieve morfoestructurales que se corresponde con las respectivas vertientes septentrionales de el macizo volcánico antiguo de Anaga, el macizo volcánico antiguo de

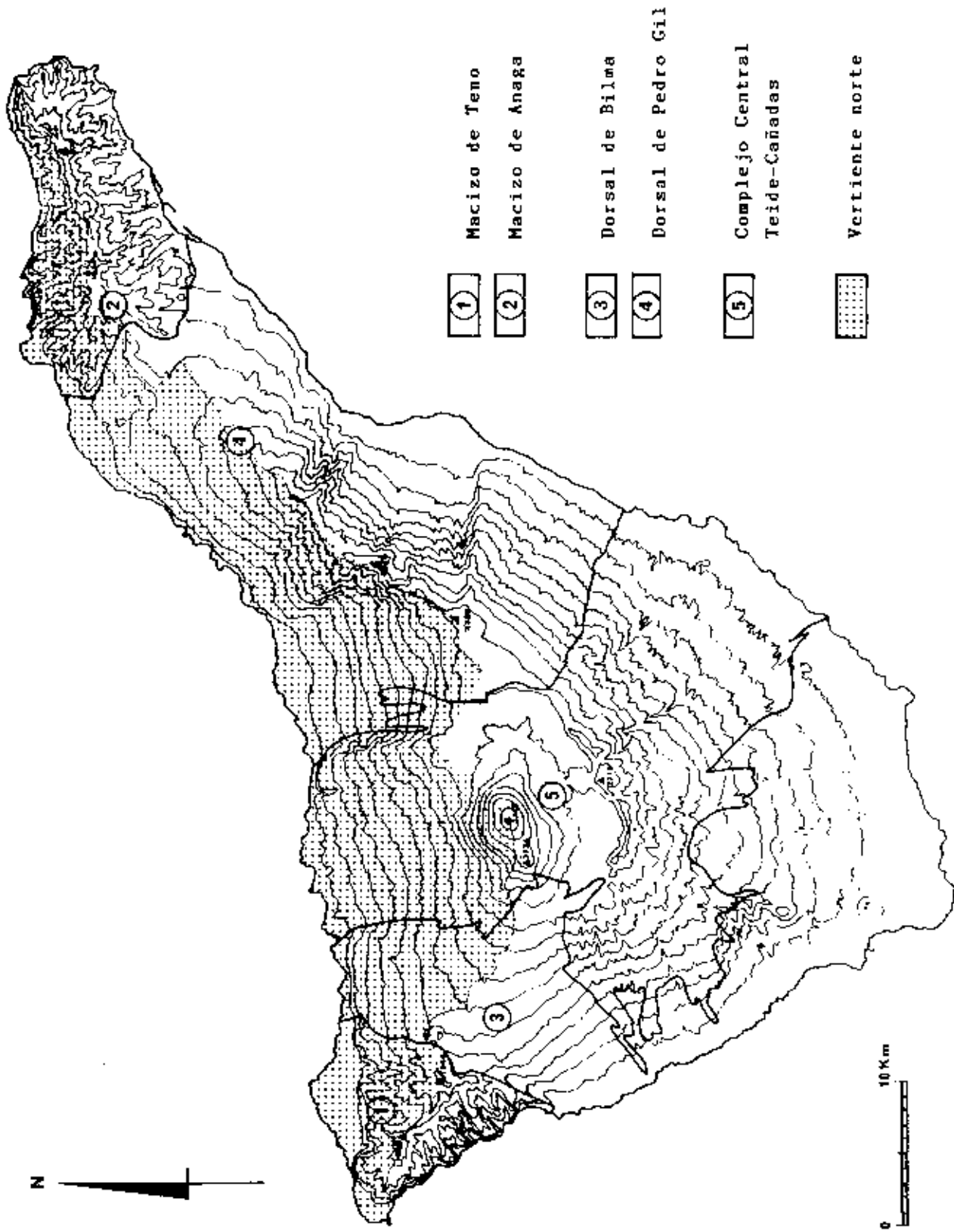


Fig. 11: Grandes unidades morfoestructurales de Tenerife.

Teno, la dorsal de Pedro Gil, la dorsal de Bilma y el Edificio Central Teide-Cañadas.

Estas grandes unidades de relieve, diferenciadas entonces a partir de su peculiar historia geológica-constructiva, pueden a su vez descomponerse en otros ámbitos territoriales definidos a escalas de análisis más concretas. Teniendo en cuenta la complejidad y heterogeneidad espacial y temporal de los fenómenos eruptivos que se han sucedido en cada una de ellas y las consiguientes matizaciones que ello ha podido determinar en la evolución morfogenética, es posible distinguir una serie de subunidades geomorfológicas en cada una de las mismas. Subunidades que, por otro lado, dada la desigual importancia espacial y la especificidad evolutiva de los marcos estructurales en que se integran, no siempre resultan comparables entre sí, ni cualitativa ni cuantitativamente.

Por último y a un nivel de análisis más detallado, es evidente que esas subunidades de relieve geomorfológicas, atendiendo sobre todo a sus características topográficas (pendiente, altura y orientación) pero también a otros rasgos morfológicos más precisos, se pueden así mismo articular en toda una gama variada de unidades morfotopográficas.

De este modo, hemos procedido a estudiar la incidencia de este condicionante orográfico jerarquizándolo en los tres niveles de aproximación que hemos comentado: Grandes unidades de relieve morfoestructurales, Subunidades de relieve geomorfológicas y Unidades de relieve morfotopográficas.

UNIDADES DE RELIEVE DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

| GRANDES UNIDADES MORFOESTRUCTURALES | SUBUNIDADES GEMORFOLOGICAS | UNIDADES MORFOTOPOGRAFICAS |
|-------------------------------------|--|--|
| | Macizo mioplioceno | Bcos. orientales Bcos. occidentales Bordes del macizo |
| MACIZO DE ANAGA | Isla baja de Pra. del Hidaigo | |
| | Macizo mioplioceno | Barrancos Valle del Palmer Teno Alto Bordes del macizo Islas bajas |
| MACIZO DE TENO | (Teno Bajo y Danie) | |
| | Rampas de la dorsal | Rampas entre Tegueste y La Victoria Rampas aharrancadas de Sta. Ursula Ladera de Sta. Ursula Fondo de la depresión Ladera de Tigaiga |
| DORSAL DE P. GIL | Valle de La Orotava | |
| | Rampas de la dorsal | Bordes escarpados Rampas |
| DORSAL DE BILMA | Islas bajas (Garachico) | |
| | Macizo de Tigaiga Coladas negras y domísticas | Escarpes costeros Rampas |
| EDIFICIO CENTRAL TEIDE-CAÑADAS | Estratovolcán (Teide Pico Viejo) | |

Cuadro n° 11: Unidades de relieve de la vertiente norte de Tenerife.

2.2. LAS UNIDADES DE RELIEVE.

2.2.1. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional del macizo de Anaga.

El macizo de Anaga como gran unidad de relieve morfoestructural.

La edificación de este apéndice nororiental de Tenerife se remonta a las

emisiones fisurales que, siguiendo las pautas dominantes en las estructuras canarias ya comentadas, caracterizan al primer gran ciclo de actividad volcánica subaérea del Archipiélago. Durante el mismo, desarrollado en fechas miopliocenas, a través de fracturas que en Anaga siguen el rumbo NE-SW, dominaron las emisiones de coladas basálticas. La concentración lineal de las erupciones a lo largo de un eje dispuesto en la dirección señalada determinaría la aparición de dos vertientes estructurales a uno y otro lado del mismo.

Estos materiales basálticos se enmarcan en la unidad volcanoestratigráfica conocida como Serie I Basáltica¹. En ella se distinguen tres subunidades basálticas, a las que se superpone una cuarta caracterizada por el predominio de emisiones de productos de mayor diferenciación magmática. Se reconocen entonces : la Serie I Inferior, la Serie I Intermedia, la Serie I Superior y la Cobertera Sálica. Todas ellas se encuentran representadas en el área de este macizo que es objeto de estudio.

La Serie I Inferior se circunscribe al llamado Arco de Taganana, que alcanza su mayor desarrollo superficial en la mitad oriental de la vertiente norte del Macizo. La Serie I Intermedia, dominante en el edificio, aflora en el sector centro-occidental de la vertiente que nos ocupa. La Serie I Superior caracteriza los afloramientos más occidentales de esta unidad basáltica en Anaga.

Intercalándose y superponiéndose a estos productos basálticos mediante intrusiones resaltadas por procesos de erosión diferencial, se encuentran los diferenciados sállicos. Estos materiales emitidos en gran parte como coladas o

¹ CARRACEDO, J.C. (1979): *Paleomagnetismo e historia volcánica de Tenerife*. Aula de Cultura de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 82 p.

aglomerados, aunque comparativamente tienen escasa importancia superficial, al disponerse formando diques (Las Vueltas), planchas (Mesa de Tejina) o pitones (Roque de los Pinos, R. de la Animas o R. de Enmedio) en las áreas de cumbre, llegan a adquirir, sin embargo, una considerable relevancia morfológica y topográfica, caracterizando en muchos casos fuertes rupturas locales de pendiente.

Tras estas emisiones sálicas, cuyo techo se ha datado en una antigüedad comprendida entre los 3,7 m.a. y los 3.2 m.a., la historia volcánica de Anaga conoce un dilatado hiato eruptivo que únicamente se interrumpirá en fechas pleitocenas (0,89-0,0 m.a.) por un volcanismo basáltico, encuadrado en las Series Recientes, que tan sólo retocará marginal o puntualmente el Macizo. Así, a él corresponden: la erupción del volcán de Las Rosas, cuyas coladas canalizadas por el curso inferior del Bco. Seco dieron lugar a la isla baja de Punta del Hidalgo; y otras, cuyos basaltos delimitan los bordes occidentales y meridionales de la morfoestructura miopliocena.

Solo considerando esta evolución eruptiva es como se puede entender la actual apariencia ruiniforme que ofrece este macizo debido a la dilatada e intensa actuación que los agentes erosivos han podido desarrollar sobre sus estructuras. En efecto, la pertinaz y casi exclusiva intervención de los procesos de modelado desde fechas terciarias ha conseguido descarnar este conjunto con la implantación de una profusa red de hondos y desarrollados barrancos. Por otra parte, sus bordes costeros han sido recortados, labrándose en ellos frentes acantilados de proporciones descomunales.

En definitiva, el desmantelamiento y la disección erosiva, sujetos a las

distintas pulsaciones morfoclimáticas experimentadas, han tenido tal importancia en esta unidad que determinan que sean las morfoesculturas poligénicas las que caractericen su relieve.

A una escala de análisis más detallada podemos distinguir dos principales subunidades geomorfológica en esta gran unidad morfoestructural: la vertiente septentrional del macizo antiguo propiamente dicho y la isla baja de Pta. del Hidalgo.

La vertiente septentrional del macizo antiguo propiamente dicho y la isla baja de Pta. del Hidalgo.

Estas subunidades, ya inicialmente contrastadísimas por su desigual importancia superficial, se distinguen también entre sí por su génesis estructural y, por supuesto, por su morfología.

La primera, como en su propia denominación hemos hecho constar, es fruto de los numerosos episodios eruptivos de carácter fundamentalmente fisural que se sucedieron en este ámbito insular durante el primer gran ciclo de actividad volcánica subaérea y que geológicamente se encuadran en la Serie I. Es decir, de las emisiones que dieron lugar a la morfoestructura miopliocena que es la que constituye el macizo antiguo en su acepción más precisa y restrictiva. La isla baja de Pta. del Hidalgo, sin embargo, procede de una reactivación puntual en el marco del Macizo del volcanismo durante el Cuaternario.

La morfología del macizo mioplioceno, como ya señalamos, viene definida por el predominio de las formas de modelado quedando las estructuras reducidas

a manifestaciones indirectas del tipo de diques, pitones o planchas de inversión de relieve. Entre las morfoesculturas, en gran parte heredadas -como evidencian las diferentes condiciones climáticas y las variaciones eustáticas que han tenido que sucederse para lograrlas-, sus mejores expresiones vienen dadas por los barrancos y los acantilados.

Los barrancos constituyen el elemento morfoclimático más representativo del relieve de Anaga. En general, se trata de amplios y profundos valles torrenciales dispuestos paralelamente entre sí en cada vertiente y perpendiculares al eje de cumbres del Macizo. Esta línea cimera, aunque mordida por las cabeceras de esos barrancos que generan collados y modifican localmente su trazado, mantiene la alineación dominante ya señalada (NE-SW) y culmina a 1024 m. en Taborno. No obstante, su altitud media ronda los 800 m.

El análisis morfológico de las acumulaciones sedimentarias -tanto aluviales como coluviales- y de sus recortes por las incisiones de los lechos o por el acantilamiento litoral en estos barrancos ha desempeñado un papel fundamental en la reconstrucción de la evolución morfoclimática no ya tan solo del Macizo sino incluso del Archipiélago. A través de una serie de investigaciones iniciadas a comienzos de la década de los 80² y corroboradas por otros trabajos posteriores llevados a cabo en otros puntos de Canarias, se ha podido concluir, entre otras consideraciones, la alternancia repetida como mínimo en dos ocasiones durante el Pleistoceno Reciente de dos crisis climáticas con diferente significado morfogenético.

² CRIADO, C (1981): *Los paisajes naturales del macizo de Anaga*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna. 586 p. Inédita.

A grandes rasgos, los barrancos de la vertiente septentrional suelen presentar unos lechos con trazados sinuosos y de corto recorrido que describen perfiles longitudinales empinados. Sus perfiles transversales, también condicionados por los rasgos litoestructurales del roquedo -antigüedad, resistencia litológica según propiedades físicas y químicas de los distintos tipos de materiales, etc...-, evolucionan desde "V" muy abiertas en las cabeceras polilobuladas hasta angostas y encajadas desembocaduras.

Las distintas combinaciones que se dan entre variables de estas características generales permiten diferenciar incluso algunos tipos morfológicos de barrancos como comentaremos después.

Los bordes septentrionales de este macizo se encuentran en general claramente definidos por el predominio de las formas acantiladas. Estos escarpes litorales se presentan con altitudes variables, con distinto grado de funcionalidad y aparecen labrados tanto sobre materiales volcánicos como sobre formaciones sedimentarias.

Atendiendo en principio a su funcionalidad podemos descomponer estas estribaciones septentrionales del Macizo en dos grandes conjuntos: los bordes noroccidentales, constituidos por la alineación (SW.-NE.) de las laderas que se suceden desde la Mesa de Tejina hasta el Roque de los Cardos; y los bordes septentrionales acantilados que se desarrollan desde la Punta del Frontón hasta Roque Bermejo.

Los primeros corresponden a una alineación de paleoacantilados en su mayor parte no activos, ya que sus vertientes evolucionaron por procesos de

dinámica continental desde fechas pleistocenas, al disponerse a sus pies unas peanas lávicas.

El segundo conjunto está definido por frentes marinos aún funcionales o todo lo más estabilizados. Sus dimensiones, aunque variables, están relacionadas con el tipo de material sobre el que se han labrado. De esta manera, los mayores escarpes, de altitudes comprendidas entre los 300 y los 500 m., se desarrollan sobre los basaltos de la Serie I y aparecen concentrados en el tramo litoral dispuesto entre la Punta del Frontón y la Playa de Tamadite. Desde ahí y hasta Roque Bermejo, en el extremo oriental, los acantilados presentan altitudes medias mucho más bajas, del orden de los 50 m., y se labran sobre depósitos torrenciales y aluviales.

El predominio de esta costa acantilada no excluye, sin embargo, la existencia de algunas playas. En general, son pequeñas playas encajadas, cuya localización suele coincidir con desembocaduras de barrancos y están constituidas por callaos y gruesas arenas basálticas.

La isla baja de Pta. del Hidalgo es una pequeña plataforma volcánica monogénica con planta típica en forma de abanico, que se adosa al macizo mioplioceno por su extremo noroccidental. El contacto entre ambas subunidades, originariamente abrupto, ha quedado fosilizado por importantes depósitos coluviales, en su mayor parte finipleistocenos, que dibujan perfiles topográficos de rampas cóncavas asimilables a los de arranques de glaciares. Los frentes marinos de su recortado litoral rara vez superan los 20 m. y con frecuencia se encuentran estabilizados por estrechos cordones de callaos y groseras arenas volcánicas

negras.

El carácter tendido de su relieve queda reflejado por el predominio de los desniveles topográficos inferiores a los 10°. Si bien, éstos se incrementan progresivamente conforme ascienden por los taludes de derrubios hasta alcanzar los bordes escarpados del Macizo.

Las unidades de relieve morfotopográficas del macizo de Anaga.

Con este nivel de aproximación en el análisis del relieve las principales discontinuidades las encontramos en el macizo mioplioceno. A grandes rasgos, en él distinguimos tres principales unidades morfotopográficas: los barrancos orientales, los barrancos occidentales y los bordes escarpados y acantilados.

En los barrancos orientales incluimos el ámbito drenado por todos los cursos fluviales que se suceden desde Roque Bermejo hasta el valle de Taganana, inclusive. En conjunto, vienen definidos por amplias depresiones polilobuladas en las que apenas se individualizan colectores de desagüe. Esto es, están constituidos por grandes cuencas de recepción desprovistas de cursos medios y bajos; de ahí, que podamos considerarlos en cierta medida como barrancos "macrocefálicos".

Las mayores altitudes de esta unidad que se localizan en el eje de cumbres del Macizo fluctúan entre los 700 y 800 m y sólo puntualmente superan en poco los 900 m.

Las pendientes dominantes, sobre todo en las laderas de los fondos de las cabeceras, suelen oscilar entre 50 y 60 grados. A ellas les siguen por importancia espacial las pendientes entre 20 y 30 grados, que se concentran en las laderas

medias y bajas de estos valles. Salpicados entre estos desniveles aparecen también pendientes que varían entre 40 y 60 grados, coincidiendo principalmente con las paredes de los pitones sálicos (Roque de Enmedio, Roque de las Animas o Roque de Aderno).

Por la importancia del entallamiento torrencial, la orientación general de este espacio expuesto al N, queda relegada a un segundo término en favor de las exposiciones secundarias de ladera. Entre estas últimas destaca la oposición entre las abiertas al primero y al tercer cuadrantes.

En el marco espacial de los barrancos occidentales, las cuencas de drenaje que se individualizan presentan una disposición más lineal y alargada que denota una mayor proporción en el desarrollo dimensional de las cabeceras con respecto a los cursos medios y bajos. Este rasgo común no impide, sin embargo, que en un estudio más pormenorizado puedan diferenciarse subtipos morfológicos de barrancos. En este sentido cabe citar: al Bco. de Afur, como de transición a los "macrocefálicos"; al Bco. de Taborno, como modelo de barranco de trazado lineal, angosto y profundo; a barrancos como el de la Goleta o el de Vargas, de cabeceras semicolgadas y cuyos cursos bajos se excavan en materiales de las Series Recientes; o a otros, que se presentan como barrancos colgados.

Las cotas más elevadas de este sector superan siempre los 800 m. y culminan en los 1024 m. de Taborno.

En esta unidad, dominando los dos mismos intervalos de pendientes que en la de los barrancos orientales, su importancia espacial es sin embargo inversa. De tal manera que, ahora son los desniveles entre 20 y 30 grados los más

representados. Mientras que los encuadrados entre 30 y 40 grados se localizan fundamentalmente en las laderas de los cursos medios y bajos. Es de reseñar también, por lo excepcional que resulta, la existencia de interfluvios amesetados, como la Mesa de Tejina, en cuya cima las pendientes son inferiores a 10°.

Tal y como sucedía en la otra unidad, también aquí los contrastes de exposición secundaria se imponen a la orientación general. Junto a las dicotomías entre primero y tercer cuadrantes, tienen así mismo relevancia las E-W

Los bordes del macizo mioplioceno son muy variados, pero sobre todo ofrecen morfologías y pendientes muy contrastadas según se presenten como acantilados marinos más o menos funcionales o como "laderas continentales", de transición al ámbito espacial de la dorsal de Pedro Gil.

En el primer caso, que coincide con las estribaciones septentrionales del Macizo, desde la Pta. del Frontón hasta Roque Bermejo, es donde se concentran las pendientes más fuertes del área objeto de estudio de esta gran unidad morfoestructural. En general, y obviamente salvo en las desembocaduras de los barrancos, las pendientes dominantes suelen fluctuar entre 30 y 40 grados. La principal excepción a esta norma se registra en el tramo litoral comprendido entre la Pta. del Frontón y la Playa del Tamadite. En él lo característico son escarpes y abruptos con desniveles muy fuertes que, incluso, llegan a alcanzar valores del orden de 60 a 70 grados.

En la "laderas continentales" de perfiles más tendidos, las pendientes se van incrementando desde las faldas hacia la partes superiores, más empinadas. Así se aprecian inclinaciones que pasan desde los 10 hasta los 40 grados. Esta últimas

aparecen sobre todo en los bordes noroccidentales del Macizo, en los que se desarrolló un antiguo litoral acantilado que quedó con posterioridad retranqueado tierra adentro.

2.2.2. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional del macizo de Teno.

El macizo de Teno como gran unidad de relieve morfoestructural.

La historia morfogenética de esta unidad de relieve tiene grandes paralelismos con la de Anaga. También en este caso la construcción volcánica del macizo se llevó a cabo a lo largo de dos ciclos de actividad eruptiva diferenciados en el tiempo, en el espacio y en su funcionamiento, lo que se plasmaría en dos conjuntos morfoestructurales internos también contrastados.

El primero y más importante de estos ciclos, que se corresponde con el responsable de la edificación de Anaga, también aquí daría lugar al levantamiento de una morfoestructura fundamentalmente basáltica con un resaltado eje eruptivo flanqueado por sendas vertientes de escorrentía lávica. Dicho eje, asimilable a la actual alineación montañosa Gala-Baracán, se dispuso siguiendo una orientación dominante NW-SE, al ser ésta la pauta estructural más activa en la construcción de este macizo.

Entre estas emisiones básicas de la Serie I también se produjeron intrusiones de magmas más diferenciados. Sin embargo, sus afloramientos tienen aquí menor importancia superficial que en Anaga. En Teno, los materiales sálicos

de este ciclo mioplioceno solo se reconocen en el pitón de Roque Blanco y en algunos diques.

Terminado este ciclo volcánico, la actividad eruptiva no volverá a manifestarse en Teno hasta fechas pleistocenas. Hasta hace aproximadamente 0,69 m.a., edad en que está datada por paleomagnetismo la base de las Series Recientes Ácidas y Básicas. Durante esta emisiones, los magmas canalizados a través de conductos puntuales también dieron lugar a erupciones mixtas, con episodios explosivos y efusivos. Los primeros levantaron conos volcánicos simples de lapillis y escorias soldadas que en su mayoría se instalaron de manera dispersa sobre el propio edificio antiguo (Montañeta del Palmar, Mña. del Vallado o Mña. del Viento).

Buena parte de sus derrames lávicos, canalizados por entalladuras torrenciales ya excavadas, fluyeron hacia el N y, sobrepasando el primitivo frente de acantilados costeros que delimitaba al Macizo por esa orientación, contribuyeron a crear las islas bajas de Teno Bajo y Daute.

En la constitución de estas plataformas costeras colaboraron también los aportes eruptivos debidos a volcanes surgidos sobre ellas mismas, como la Mña. de Taco -en cuya erupción predominaron los magmas de naturaleza sálica-, la Mña. de Aregume o el complejo volcánico de Punta de Teno.

Nos encontramos, por tanto, con un ámbito estructural que ha registrado una historia geológica bastante similar a la de Anaga, pero que presenta también ciertas peculiaridades. De entre ellas, quizás una de las más decisivas viene dada por la mayor relevancia espacial, y como consecuencia de ella, morfogenética que

en Teno, y en particular en su vertiente norte, ha tenido el volcanismo pleistoceno.

El superior protagonismo de la actividad eruptiva cuaternaria de Teno, no sólo se refleja por la formación de dos islas bajas de mayores dimensiones que la de la Pta. del Hidalgo, sino también por las mayores repercusiones que tanto ellas, por sí mismas, como las erupciones que las desencadenaron tuvieron en la evolución del modelado de los relieves preexistentes.

Son circunstancias de este tipo las que justifican que en el conjunto de Teno se evidencie de forma muy expresiva el contraste morfológico entre las llanuras bajas recientes y la abruptamente recortada y abarrancada orografía del vigoroso macizo mioplioceno.

La vertiente septentrional del macizo mioplioceno y las islas bajas.

La morfología de este macizo, aunque haya conocido un rejuvenecimiento estructural algo más importante que en Anaga, también está caracterizada por el predominio de las formas de modelado torrencial y el acantilamiento litoral.

La profusión y envergadura de los barrancos que diseccionan esta estructura terciaria es tal, que sus relieves positivos se identifican con estrechas y afiladas divisorias de agua. Los estrechos cauces, tras reunir los caudales de los torrentes de sus amplias cabeceras, descienden escalonadamente y con una dirección dominante S-N hacia las desembocaduras, entallándose entre empinadas y altas laderas. En este sentido, no son extrañas las ocasiones en que esas laderas aparecen como auténticas paredes subverticales.

No obstante y a pesar de ese gran encajamiento general de los lechos, estos barrancos aún presentan laderas mucho más evolucionadas que las que ofrecen estos elementos torrenciales en la fachada suroccidental de este macizo. Para comprender esto y como ya se apuntó antes, hay que considerar las notables repercusiones morfológicas que provocó el volcanismo cuaternario en este marco espacial y en particular en su vertiente norte.

En concreto, la constitución de las islas bajas al pie de los acantilados septentrionales que delimitaban el edificio mioplíoceno, atenuó los procesos de reincisión de los cauces por erosión remontante que, hasta ese momento, eran sobreexitados por los continuos cambios de nivel de base de las desembocaduras que se emplazaban en ese antiguo litoral. Pero, además, las pendientes de sus perfiles longitudinales se suavizaron al alargarse los lechos, atravesando las islas bajas para alcanzar la nueva línea de costa.

Los efectos del volcanismo cuaternario en la dinámica del modelado torrencial fueron aún más sobresalientes en aquellos casos en los que los aparatos eruptivos se edificaron en el interior de cuencas preexistentes y por cuyos cauces se canalizaron sus coladas. Esto propició la obturación temporal del drenaje de esas depresiones, con la consiguiente evolución de sus laderas y la colmatación sedimentaria de sus fondos. El amplio Valle del Palmar, con sus perfiles transversales en forma de cuna, y el actual lecho de trazado sinuoso, que sortea los conos geminados de La Montañeta del Palmar, representan sin duda el mejor ejemplo de esta secuencia morfogenética.

La abrupta morfología del macizo terciario queda complementada por el

acantilado recorte de sus confines septentrionales y suroccidentales. De ellos, los bordes norteños, que funcionaban como acantilados marinos, a partir de la constitución de las islas bajas quedaron en su mayor parte inactivos como tales escarpes litorales. Desde entonces, han evolucionado por procesos continentales de ladera que han suavizado sus pendientes con la instalación de conos y taludes de derrubios. Conos y taludes que, también en este caso, llegan a perfilar topografías de glaciares coluviales al poder alcanzar una gran desarrollo longitudinal sobre las amplias plataformas costeras.

Únicamente en el sector litoral comprendido entre Punta Morro del Diablo y Punta del Fraile, permanecen activos esos acantilados labrados sobre materiales de la Serie I y sus escarpes rondan los 500 m. de altitud.

Las plataformas costeras de Daute y Teno Bajo, de planta triangular y en abanico respectivamente, responden a una génesis algo más compleja que la de Pta. del Hidalgo (Anaga); tanto porque a su construcción contribuyeron las coladas de varios centros eruptivos, como porque algunos de los mismos surgieron, como ya se apuntó, sobre las mismas islas bajas. Esto determinará que sus topografías semiplanas, puestas de manifiesto por el predominio de las pendientes inferiores a 10° , puntualmente se interrumpan con la aparición de pendientes algo mayores, coincidiendo con esos aparatos eruptivos emplazados en ellas.

Al margen de esto, se encuentran surcadas por colectores de poca incisión que constituyen los cursos inferiores de los grandes barrancos excavados en el macizo mioplioceno. Dichos canales de desagüe con frecuencia reúnen los

caudales de cuencas de drenaje bien individualizadas en el Macizo. Es lo que se puede observar, por ejemplo, en el Bco. de Sibora, que canaliza sobre la plataforma de Daute las aguas ya encauzadas a través de los barrancos de Bucarón, de los Cochinos, de Cuevas Negras y de las Cabezadas. Con lo que, a las repercusiones morfológicas ya señaladas por la disposición de estas islas bajas, hay que añadirles que provocaran, además, una reorganización jerárquica de las cuencas de drenaje.

En su litoral se alternan salientes y entrantes acantilados con frentes que no suelen superar los 10 m. de altitud. Estos cantiles están en su mayor parte elaborados sobre los materiales de las series volcánicas cuaternarias. Si bien, pueden alcanzar hasta los 50 m., sobre todo cuando se han labrado en formaciones coluviales (Pta. Diente de Ajo).

Fuera de esto, las escasas playas existentes ofrecen características muy similares a las comentadas en el macizo de Anaga.

Las unidades de relieve morfotopográficas del macizo de Teno.

Hemos diferenciado cuatro unidades de esta categoría, todas ellas emplazadas en el marco espacial del macizo antiguo propiamente dicho y que son las siguientes: los barrancos, el Valle del Palmar, Teno Alto y los bordes septentrionales del Macizo.

En conjunto, los barrancos de Teno se caracterizan por el profundo encajamiento de sus lechos que se "encañonan" entre laderas escarpadas, sobre todo en sus cursos medios. Esto se refleja por el predominio de las pendientes

comprendidas entre 30 y 40 grados en tales sectores. Si bien, entre ellos también se distinguen paredes con pendientes superiores. En las cabeceras, por el contrario, los perfiles transversales se abren y las pendientes dominantes se rebajan a valores comprendidos entre 20 y 30 grados.

Por la dirección que impera en el trazado descrito por los cauces (S-N), las exposiciones más repetidas resultan de la contraposición entre las laderas de componente E frente a las de W.

El Valle del Palmar, como ya antes señalamos, constituye una excepción en el modelado torrencial de Teno. En él las pendientes se incrementan gradualmente desde su espacioso fondo semiplano hasta las crestas de las divisorias que lo enmarcan, pasando de ser inferiores a los 10 grados hasta oscilar entre 20 y 30. Esta tendencia progresiva se altera en el centro de la depresión con la irrupción de las pendientes comprendidas entre 10 y 30 grados de La Montañeta del Palmar.

Las cotas más elevadas de las crestas que delimitan esta cuenca se sitúan siempre por encima de los 700 m. y van ascendiendo de N a S hasta concurrir en la Cruz de Gala, que culmina a 1348 m.

En cuanto a las orientaciones, dado el paralelismo con el que se disponen los elementos de drenaje en esta vertiente del Macizo, siguen dominando las exposiciones enfrentadas apuntadas en los otros barrancos. Si acaso, cabe reseñar que aquí adquieren una particular importancia espacial las laderas abiertas al primer cuadrante, por la incurvación que el trazado del lecho actual experimenta en el curso superior para seguir una alineación NW-SE.

Teno Alto es la denominación que se da a un pequeño altiplano de altitudes comprendidas entre los 600 y 700 m., salpicado por pequeños conos volcánicos, mordido por las cabeceras de numerosos barrancos y enmarcado entre: dos ramales secundarios de la alineación montañosa Gala-Baracán, y los escarpados bordes que delimitan las estribaciones noroccidentales del edificio mioplioceno.

En esta área las pendientes más representadas suelen estar situadas por debajo de los 20 grados. Entre esos suaves y moderados desniveles se intercalan otros algo más empinados, casi siempre coincidiendo con conos volcánicos o con las incisiones de los barrancos.

En los bordes septentrionales del macizo terciario, cuyas altitudes superan por regla general los 400 m. y llegan a alcanzar hasta los 600 m., hay que establecer una distinción entre el tramo de los acantilados funcionales y el de los retranqueados, que han podido evolucionar por procesos dinámicos de ladera.

Los acantilados activos son impresionantes paredones con pendientes superiores a los 50 grados. En los restantes, las pendientes varían desde los escarpes de las partes superiores hasta las progresivamente más tendidas de los conos y taludes de derrubios de las partes bajas. Así se pasa de intervalos de entre 30 y 50 grados, en los primeros, a pendientes de 10 a 20 grados, sobre las formaciones sedimentarias.

Las exposiciones dominantes en esta unidad son las definidas por la componente N. Estas pasan a estar protagonizadas por las del cuarto cuadrante en las laderas que descienden desde Teno Alto a Teno Bajo.

2.2.3. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional de la dorsal de Pedro Gil.

La dorsal de Pedro Gil como gran unidad de relieve morfoestructural.

La disposición morfovolcánica de esta unidad con un aristada línea de cumbres, de orientación dominante NE-SW, flanqueada por laderas de buzamiento divergente, responde a la reiterada explotación eruptiva de una directriz estructural con ese rumbo por numerosos episodios volcánicos simples, en su mayor parte strombolianos, lo que permitiría el apilamiento y yuxtaposición de sus múltiples construcciones monogénicas. El progresivo crecimiento diferencial de ese eje eruptivo con respecto a su entorno propiciaría a su vez la escorrentía divergente de sus emisiones lávicas. Estas coladas se imbricaron y superpusieron a lo largo de distintos planos inclinados para constituir sendas rampas de pendientes enfrentadas.

La edificación de estas morfoestructuras, a diferencia de la de los macizos, se encuentra definida por la continuidad de sus manifestaciones eruptivas que llegan a desarrollarse incluso en fechas históricas. Por tanto, constituyen en cierta medida complejos estructurales más rejuvenecidos y cuya construcción puede no haber finalizado aún; o, por lo menos, no parece haber conocido hiatos eruptivos tan dilatados como los de los macizos. De hecho, tanto en la dorsal de Pedro Gil como en la de Bilma más del 90 % de los materiales aflorantes no alcanzan los 3 m.a. de antigüedad.

Los materiales volcánicos más antiguos de la secuencia estratigráfica de

estas dorsales están representados por basaltos de la Serie I, que han quedado reducidos a enclaves superficiales muy localizados. En la vertiente norte de la dorsal de Pedro Gil, los afloramientos de este tipo más importantes se localizan en el sector de contacto de esta unidad morfoestructural con el macizo de Anaga. Se trata de una prolongación cimera de ese edificio, que adentrándose, con una disposición arqueada, en el ámbito espacial de la Dorsal, delimita la cabecera de la cuenca de Tegueste. Fuera de este sector, estos materiales únicamente afloran allí donde la erosión ha podido dismantelar su cobertera, como es el caso de las inmediaciones de Los Organos (Valle de La Orotava). Entonces, todo parece indicar que estos materiales correspondientes al primer gran ciclo de actividad volcánica debieron estar generalizados en toda la Isla, para quedar luego sepultados en la mayor parte de ella por emisiones posteriores ya integradas en el segundo gran ciclo eruptivo.

A excepción de en los macizos antiguos, las emisiones de este último ciclo de actividad subaérea que llegan prácticamente hasta nuestros días, parecen haberse iniciado en el resto del contexto insular y tras una etapa de tranquilidad eruptiva del orden de 1.5 m. a. de duración, hace aproximadamente 3 m.a. Estas erupciones estructuradas en las denominadas Serie II y Series Recientes, van a estar definidas por una notable diversidad magmática, al intercalarse entre las emisiones basálticas alcalinas importantes episodios eruptivos de naturaleza sálica.

En el ámbito de la dorsal que nos ocupa los productos basálticos de las Series Recientes son los que tienen un mayor desarrollo superficial. A ellos les siguen los materiales sálicos de la misma unidad volcanoestratigráfica. Estos,

además de aparecer como manchas alargadas en el Valle de La Orotava, dónde mayor recubrimiento espacial adquieren es en un vasto afloramiento que se desarrolla entre los términos municipales de Sta. Ursula y La Victoria de Acentejo.

Por último, por su importancia superficial, aunque cronoestratigráficamente preceden a los de las Series Recientes, también se reconocen algunos enclaves de materiales de la Serie II. De ellos, los basálticos aparecen en tramos discontinuos de la línea de cumbres o han quedado al descubierto en el litoral acantilado de la Bahía de la Garañona. Mientras que los diferenciados sálicos, en su mayoría pertenecientes al segundo gran episodio de esta naturaleza magmática, se localizan en las laderas que enmarcan al Valle de La Orotava.

Aunque en las dorsales, la continuidad de las manifestaciones eruptivas desde finales del Terciario o comienzos del Pleistoceno hasta nuestros días determina el predominio de las formas de carácter volcánico sobre las de modelado, la intermitencia temporal y espacial de las primeras ha permitido una cierta coexistencia entre ambas. Si bien, las resultantes de los procesos erosivos, por esas mismas interferencias, no llegan nunca a lograr el desarrollo que tienen en los macizos antiguos.

Ahora bien, por la propia articulación espacial de la dinámica eruptiva en estas morfoestructuras, esas interferencias no se han producido con la misma intensidad en estos medios.

De tal manera, que se puede afirmar que la intensidad con que han podido actuar los agentes erosivos y, en relación con ella, la importancia de las formas

de modelado a las que han podido dar lugar, disminuyen en general desde las costas hacia las cumbres. El sentido de esta tendencia se explica porque es inversamente proporcional al impacto espacial con el que han sido afectadas estas vertientes por las manifestaciones volcánicas.

Así, lo más frecuente es que los sectores de cumbre, por su elevada potencialidad eruptiva, no hayan experimentado en conjunto grandes remodelaciones erosivas. En las laderas, dónde la intensidad de los fenómenos volcánicos es menor y se traduce fundamentalmente por la escorrentía de coladas procedentes de los focos emisivos cimeros, suele darse una mayor equiparación entre las formas de modelado y las estructurales. Por último, en las áreas costeras son las que, por su mayor distancia respecto a los centros eruptivos, menor trascendencia han podido tener esos flujos lávicos. En consecuencia, es en ellas donde los agentes erosivos han podido actuar durante más tiempo y con mayor eficacia.

En el ámbito de estudio de la dorsal de Pedro Gil que nos ocupa se constatan todas estas características, como a continuación exponremos, refiriéndolas a los dos grandes conjuntos morfológicos que hemos diferenciado. Esas subunidades son: el Valle de La Orotava y las rampas que desde él se suceden hasta el contacto de esta morfoestructura con el macizo de Anaga.

El Valle de La Orotava y las rampas.

Las rampas de la dorsal de Pedro Gil constituyen un conjunto de laderas regulares y de pendientes suaves, que presentan una marcada continuidad topográfica al ser escasos y en general poco resaltados los accidentes locales que

en ellas se pueden reconocer.

Esa exigua compartimentación orográfica responde en gran medida a la débil implantación de las morfoesculturas y en particular de las asociadas al modelado torrencial. Estas circunstancias se manifiestan de manera muy expresiva en los dominios de cumbre. En ellos y por la ya comentada concentración eruptiva, llama la atención la escasa densidad y envergadura de las cabeceras de barrancos allí instaladas. Esas mismas razones permiten también explicar la existencia de varios llanos, muchos de ellos producidos por el relleno sedimentario de cuencas, debido a la obturación natural de su drenaje por manifestaciones eruptivas. El caso más sobresaliente es el pasillo orográfico de La Laguna-Los Rodeos.

La particular concentración de estos llanos en los extremos del eje estructural de la Dorsal, coincidiendo con los tramos en los que ésta pierde su carácter de aristada divisoria orográfica continua para prolongarse a través de alineaciones de conos volcánicos, unido al hecho de que las cabeceras de barranco más destacadas se dispongan en el trecho central de este eje cimero, reflejan en gran medida un cierto reparto espacial de la intensidad erosiva en estos sectores de cumbres. Esta distribución estaría determinada por la propia evolución de la actividad volcánica a lo largo de las fisuras eruptivas más activas de esta morfoestructura. Pues, todo parece indicar que, en esta dorsal de Pedro Gil, la actividad volcánica experimentó una migración lineal desde el centro hacia los extremos del eje estructural.

Las laderas de esta vertiente de la Dorsal aparecen surcadas por una red

torrencial poco jerarquizada en las que los lechos de los barrancos, de trazados lineales y de escasa incisión, se suceden dejando entre ellos extensas rampas. Muchos de estos elementos torrenciales son simples entalladuras sin tan si quiera cabeceras. Otros, han aprovechado los cráteres de los conos volcánicos para instalar en ellos sus modestas cuencas de recepción. Así ocurre, por ejemplo, con el Bco. de la Vica que evacua las aguas concentrada entre la Mña. del Filo y la Mña. del Pozo.

Este tipo de modelado torrencial dominante presenta, sin embargo, algunas excepciones. Las más notables se localizan en las jurisdicciones territoriales de La Matanza y de Sta. Ursula. Allí aparecen barrancos amplios y profundos, como Bco. Hondo o Bco. de la Cruz, más ramificados, con afluentes subsidiarios bien individualizados que aportan las escorrentías concentradas en cabeceras polilobuladas de considerable envergadura.

Sin pretender ahora profundizar en la interpretación de su evolución morfogenética, lo que sí es evidente es que estos barrancos, a diferencia de los otros, se han excavado en el principal afloramiento de materiales sálicos recientes que se reconoce en esta vertiente de la dorsal de Pedro Gil.

Finalmente, en las estribaciones inferiores de estas rampas, en las que la erosión marina ha podido actuar con menos interferencias eruptivas, se ha labrado una costa rocosa recortada. En ella se suceden de manera alternativa tramos de acantilados con frentes superiores a los 100 m., con otros más bajos y de altitudes inferiores a los 50 m. Entre los primeros y de W a E, merecen citarse los escarpes marinos de altitudes comprendidas entre 100 y 200 m. que se disponen

entre El Ancón y Caleta de la Negra, y el destacado frente casi continuo labrado entre la Pta. de Juan Blas y la Pta. del Viento. En este último tramo es dónde se localizan los mayores acantilados de este sector costero; en concreto se corresponden con los de Caleta Salvaje y la Bahía de la Garañona. Allí, las altitudes de los frentes son del orden de los 300 m.

El Valle de La Orotava constituye el principal accidente orográfico de este ámbito. La génesis de esta amplia depresión, formada por rampas de suave pendiente que descienden desde el eje de la Dorsal entre los vigorosos escarpes de las laderas de Sta. Ursula y Tigaiga, ha sido objeto de fuertes controversias entre los defensores de diferentes hipótesis formuladas a lo largo de los dos últimos siglos.

Entre esas teorías que argumentan desde orígenes destructivos de carácter estructural (caldera explosiva o de subsidencia, hundimiento tectónico de labios de falla) hasta las que apelan a la evacuación masiva por deslizamiento de los potentes paquetes de materiales volcánicos que enlazarían las dos laderas que hoy se reconocen, parecen contar en la actualidad con un elevado grado de aceptación aquéllas que propugnan la construcción volcánica de este valle por el levantamiento diferencial de sus paredes, como fruto de una mayor concentración eruptiva sobre las mismas en detrimento del sector central, que quedaría de esta forma deprimido.

Recientemente D. Palacios³, partiendo de los supuestos de esta última teoría y considerando sus observaciones geomorfológicas sobre la dinámica

³ PALACIOS, D. (1990): "El origen del Valle de La Orotava". Monografía S.E.G. N° 5. *Jornadas de campo sobre geomorfología volcánica*. Pág. 149-172.

torrencial y litoral en el ámbito, ha formulado lo que él denomina una "hipótesis erosivo-estructural" para el Valle de La Orotava. Según ella, la considerable anchura que hoy presenta este valle, de génesis originariamente intercolinar, hay que ponerla en relación con el protagonismo erosivo y la progresiva migración lateral que habrían experimentado los sucesivos lechos torrenciales que se fueron excavando al pie de los espigones lávicos que conforman sus laderas, al irse colmatando por las lavas de la Serie III los barrancos que drenaban el centro de la depresión.

La importancia de este avenamiento marginal del valle y el progresivo distanciamiento de sus cursos por desplazamientos laterales conforme se obturaban los lechos centrales propiciarían, entonces, la separación por retroceso de los contrafuertes laterales del Valle, con el consecuente ensanchamiento de la depresión.

Este mismo autor, en una comunicación presentada a la I Reunión Nacional de Geomorfología⁴, al sopesar la frecuencia con que se registran fenómenos de inversión de relieve en los territorios volcánicos y constatar que buena parte de los valles más anchos de Canarias coinciden con depresiones cuyos fondos han sido fosilizados por lavas recientes, y que en los mismos, sus principales colectores de drenaje se encuentran casi siempre incididos al pie de sus paredes laterales, plantea para todos ellos la posibilidad de que la evolución de sus modelados haya estado condicionada por ese desplazamiento lateral de los

⁴ PALACIOS, D. (1990): "Hipótesis sobre un proceso geomorfológico de ensanche lateral de los valles en las Islas Canarias". *Actas I Reunión nacional de Geomorfología*. Vol. II. I.E.T. y Diputación Provincial de Teruel. Pág. 479-488.

cursos fluviales desde el centro de la depresión.

Esta nueva aportación, formulada aún a nivel de hipótesis de trabajo, introduce un importante matiz. Pues, en ella ya no se parte necesariamente de la existencia de un valle estructural previo, sino que la primitiva depresión que será anegada por coladas posteriores, puede ser fruto de la excavación torrencial.

Estos planteamientos, de confirmarse, podrían aplicarse en la interpretación morfogenética de valles de la vertiente norte como los de Tegueste o El Palmar, pues tanto en uno como en otro se cumplen las premisas de partida.

La morfología de detalle de este valle no difiere en casi nada de las pautas ya comentadas. En sus cumbres, el eje de la Dorsal pasa de una crestería continua a prolongarse por una alineación de conos, que son los que realizan el contacto con el complejo estructural Teide-Cañadas. Entre ellos siguen siendo frecuentes los llanos endorreicos y el aprovechamiento de sus cráteres por cabeceras de barrancos. Si acaso, merece señalarse que, comúnmente por encima de los 2000 m. y dónde concurren circunstancias topoclimáticas y litológicas apropiadas, comienzan a registrarse ya fenómenos periglaciares.

En el fondo de la depresión, los barrancos que la surcan siguen presentando trazados lineales de escasa incisión y muchos están decapitados. Esta tónica dominante sólo es alterada, como ya se hizo constar, por los estrechos y más profundos barrancos que se disponen al pie de las paredes del valle.

En el litoral rocoso y muy festoneado, las altitudes de los frentes acantilados ascienden desde el centro hacia los extremos del valle. En ellos los escarpes marinos pueden estar en torno a los 100 m., como sucede en Callao de

Méndez.

La dinámica de alguno de estos cantiles se halla estabilizada por el emplazamiento en su base de estrechas playas de callaos y arenas basálticas, como las del Bollullo, la del Ancón o la de los Patos.

Aparte de ellas, también aparecen playas de características similares organizadas sobre el tramo central de costa baja rocosa. Es el caso de la Playa de Martiánez o de la del Castillo de San Felipe, formadas sobre las coladas probablemente subhistóricas que dieron lugar a la isla baja sobre la que se asienta la ciudad del Puerto de la Cruz.

Las unidades de relieve morfotopográficas de la dorsal de Pedro Gil.

Distinguimos cinco unidades de esta categoría que resultan de individualizar tres en el Valle de La Orotava y dos en las rampas de la Dorsal. Las del valle corresponden a la ladera de Sta. Ursula, el fondo de la depresión y la ladera de Tigaiga. Las otras dos son: las rampas que se desarrollan entre Tegueste y La Victoria y las rampas abarrancadas de Sta. Ursula.

Entre Tegueste y La Victoria el relieve se resuelve por una serie de laderas uniformemente pendientes que apenas son recortadas por las incipientes entalladuras de una red torrencial poco densa.

Las mayores altitudes de este sector, que se disponen a lo largo del eje de cumbres de la Dorsal, siguen una progresión creciente en sentido E-W, oscilando desde los 600/700 m. de La Laguna hasta cerca de los 1600 m.

Los intervalos de pendientes más representados oscilan entre 0 y 20

grados. Las pendientes de 10 a 20 grados se encuentran principalmente concentradas en el tercio occidental de esta unidad, coincidiendo a grandes rasgos con la Comarca de Acentejo. Aunque, también aparecen en las laderas de los aparatos volcánicos y en las divisorias que delimitan las cabeceras de las depresiones del valle de Tegueste y de Valle Guerra.

Los mayores desniveles se localizan en los escarpes marinos. La media de éstos se encuadra en un intervalo de pendientes que abarca desde 40 a 50 grados.

Este tramo de vertiente está abierto al NW. A una escala de más detalle, también impera esta orientación dada la relativa homogeneidad topográfica existente. Lo que no excluye que se reconozcan otras exposiciones locales, sobre todo en las laderas que enmarcan los valles citados o en el litoral, por su carácter recortado.

Las laderas de Sta. Ursula están muy compartimentadas por las profundas y anchas incisiones de una red de barrancos bien organizada. Entre esos elementos de drenaje quedan interfluvios aplanados pero que evolucionan a aristas en las cabeceras. Estas laderas terminan en una sinuosa línea costera dominada por frentes acantilados de altitudes comprendidas entre 150 y 200 m.

Las máximas cotas de este segmento de cumbres de la Dorsal siguen el mismo sentido de progresión que la anterior unidad y fluctúan entre los 1600 y los 1950 m.

Las pendientes dominantes son las comprendidas en el intervalo 20-30 grados. En las lomas semillanas de los interfluvios, las curvas de nivel ascienden de manera más espaciosa, rebajándose las pendientes a valores situados entre 10

y 20 grados. Los desniveles más pronunciados siguen dándose en los acantilados litorales, en los que pueden registrarse pendientes de más de 30 grados.

La orientación general de esta rampa abierta al NW queda sensiblemente modificada por los contrastes de exposiciones secundarias entre laderas, inducidas por las incisiones torrenciales. Las más frecuentes entre ellas son las del primer y tercer cuadrantes. Abundan también las exposiciones contrastadas en el litoral.

La ladera de Sta. Ursula se presenta como un empinado escarpe poco incidido por abruptos torrentes, que en numerosas ocasiones quedan colgados. En su contacto con el eje de la Dorsal y hasta Los Organos, la morfología viene definida por amplias y profundas cuencas de recepción individualizadas por interfluvios en cresta.

En los sectores más elevados de esta unidad, que forman parte de la alineación de cumbres de la Dorsal, las altitudes máximas varían entre los 1900 y los 2100 m. En los tramos mejor definidos de esta pared se salvan desniveles que oscilan entre los 500 y los 600 m.

El intervalo de pendientes más representado es el comprendido entre 30 y 40 grados. Si bien, en algunos tramos de la ladera aparecen incluso pendientes mayores. Estos elevados valores se atenuan, sin embargo, en el tercio más septentrional de la pared, en el que pasan a dominar las pendientes de valores comprendidos entre 20 y 30 grados.

Las laderas del escarpe de Sta. Ursula están en general expuestas al tercer cuadrante. En las laderas de la Dorsal donde se localizan Los Organos, la componente dominante del NW es localmente sustituida por exposiciones

secundarias del primer y tercer cuadrantes.

El fondo del Valle de La Orotava es una vasta plataforma de planta cuadrangular, suavemente inclinada y que se encuentra surcada por barrancos de escasa envergadura.

Las cumbres de esta unidad vienen definidas por un rosario de conos volcánicos recientes alineados en prolongación de la crestería continua de la Dorsal.

En las proximidades de la costa también se reconocen tres aparatos eruptivos igualmente alineados según la directriz NE.-SW. Coladas procedentes de ellos fueron las que dieron lugar a la isla baja del Puerto de la Cruz, rebajando las altitudes medias de los cantiles marinos que dominan en el modelado de este litoral.

Las cumbres del tramo de la Dorsal que cierra este valle superan por término medio los 2000 m. y su techo está en torno a los 2300 m.

Las pendientes dominantes en esta unidad fluctúan entre 0 y 20 grados. Las pendientes inferiores a 10° caracterizan al tercio inferior y más septentrional de esta rampa. En los restantes sectores, medios y altos, los valores de las pendientes se enmarcan casi de forma exclusiva entre 10 y 20 grados. El tránsito entre ambas categorías, perceptible por un escalón muy matizado, parece corresponder al frente más habitualmente alcanzado por las coladas emitidas desde los centros eruptivos emplazados en la cumbre de la Dorsal.

Estas cumbres también están salpicadas por pendientes de 20 a 30 grados. Sin embargo, los desniveles más pronunciados, con pendientes superiores a 30

grados, siguen dándose en algunos escarpes marinos.

Las orientaciones dominantes son la N y la NNW. Lo que no excluye que en el litoral, en las laderas de los barrancos más profundos o en las de los conos volcánicos, puedan aparecer otras componentes locales.

Por último, la ladera de Tigaiga es una abrupta pared surcada por múltiples torrentes de evolución truncada. En ellos, las aguas captadas en mediocres alveolos de recepción se precipitan por estrechos y empinados colectores.

Algunos de estos cursos sin embargo presentan un grado de desarrollo superior y han conseguido excavar modestas cuencas que, separadas por agudos espigones, muerden de manera sensible el frente escarpado confiriéndole un aspecto festoneado.

En esta pared, los escarpes llegan a superar desniveles de 700 m., aunque la media de los más elevados se sitúa entre los 500 y los 600 m.

Las pendientes más representadas son las comprendidas entre 30 y 40 grados. No obstante, en algunas cabeceras llegan a superarse esos valores.

Las vertientes de esta ladera están en conjunto orientadas al primer cuadrante. A una escala de análisis más precisa, esta orientación general se combina con exposiciones secundarias del segundo y cuarto cuandrantes.

2.2.4. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional de la dorsal de Bilma.

La dorsal de Bilma como gran unidad de relieve morfoestructural.

Esta morfoestructura, aunque genéticamente similar a la dorsal de Pedro Gil, presenta sin embargo sustanciales diferencias morfológicas con respecto a aquélla, provocadas, en gran medida, por las notables disimetrías que pueden derivarse de la eruptividad puntual que las caracteriza.

La primera y más evidente distinción viene dada por el contraste de orientación dominante en los sistemas de fisuras eruptivas de una y otra dorsal, siendo la directriz NW-SE la que organiza el eje estructural de la de Bilma. Aparte de esto, también resalta a primera vista la acusada diferencia existente en la importancia superficial de una y otra.

En general, las proporciones más modestas de la dorsal de Bilma, aún teniendo en cuenta que sus estribaciones occidentales fueron recubiertas por los productos volcánicos del edificio central Teide-Cañadas, hay que ponerlas en relación con la menor intensidad eruptiva de su eje estructural. Esta, en cierta manera, queda reflejada por el menor grado de imbricación que presentan sus construcciones volcánicas culminantes. De tal forma que, frente a la dominante continuidad orográfica de las cumbres de la dorsal de Pedro Gil, el eje cimero de esta otra dorsal está jalonado por una serie de edificios cónicos bastante bien individualizados.

En cuanto a las unidades volcanoestratigráficas aflorantes en la vertiente

septentrional de la dorsal de Bilma, en comparación con la de la otra dorsal, a grandes rasgos, se constata: una menor diversidad de series, una cierta mayor homogeneidad en la naturaleza magnética de las mismas y una relativa mayor juventud de los materiales volcánicos representados, pues los hay hasta de fechas históricas.

Los basaltos de la Serie II, con modestos enclaves dispuestos entre los núcleos urbanos de Icod de los Vinos y Garachico, constituyen la base de la columna estratigráfica apreciable en superficie. A ellos les suceden los materiales básicos de las Series Recientes, que son los que alcanzan mayor recubrimiento espacial en el medio, aunque se encuentren localmente fosilizados por estrechas coladas de lavas sálicas emitidas desde bocas eruptivas pertenecientes al estratovolcán Teide-Pico Viejo. Por último, aparecen también representadas en esta vertiente las manifestaciones volcánicas basálticas procedentes de dos erupciones históricas, la del volcán de Garachico (1706) y la del Chinyero (1909).

La notable juventud estructural del relieve ha condicionado también en este medio la intervención de los agentes morfoclimáticos, reduciendo sensiblemente su eficacia erosiva. No obstante y por la comentada desigual incidencia espacial de las manifestaciones volcánicas en estas morfoestructuras, también en este caso se puede constatar una localizada graduación de la intensidad erosiva. Incluso, en esta dorsal, por sus proporciones más abarcables pero sobre todo por su relativa mayor simplicidad, esa distribución sectorial de las formas de modelado adquiere caracteres casi más modélicos que en la otra dorsal.

Así, ahora, la menor probabilidad de que las laderas bajas se vean

afectadas por derrames lávicos no sólo ha quedado reflejado por el grado de encajamiento de los cauces torrenciales, sino por la existencia de unos elevados escarpes marinos, retranqueados en su mayor parte por la disposición a sus pies de islas bajas.

Por otro lado, las mayores y más significativas interferencias entre las formas de modelado torrencial y las derivadas de los fenómenos eruptivos, además de localizarse en las áreas de cumbre, se dan en aquellos sectores de las mismas dónde esta dorsal se pone en contacto con las morfoestructuras adyacentes. Y, dentro de ellas, con las más contrastadas en el tiempo eruptivo. En este caso, con el macizo de Teno.

Este conjunto morfoestructural lo hemos articulado en dos unidades geomorfológicas de relevancia muy desigual y que hemos denominado las rampas de la Dorsal y las islas bajas.

Las rampas de la Dorsal y las islas bajas.

Las rampas conforman una vertiente de suave inclinación, exepcto en sus límites inferiores en los que se acusa un fuerte ruptura de pendiente, cuya uniforme morfología semiplana está fundamentalmente alterada por conos volcánicos dispersos, así como por las coladas aún poco alteradas emitidas desde ellos.

En este sentido, resulta significativa la casi total ausencia de entalladuras torrenciales. Las pocas existentes se han desarrollado con preferencia en los márgenes de contacto de esta dorsal con las morfoestructuras contiguas (el macizo de Teno y el complejo central Teide-Cañadas). En general, se trata de barrancos

de escasa incisión, con cursos de trazado lineal no ramificados, desprovistos de cabeceras y que, salvo alguna excepción, tan sólo se organizan en la mitad inferior de la vertiente. Esto es, en los sectores de la misma más distantes al eje eruptivo y, por tanto, teóricamente menos expuestos a ser alcanzados por sus productos volcánicos.

Por otra parte, en los sectores de cumbre de gran concentración eruptiva, y sobre todo como ya se apuntó en los de contacto con la morfoestructura más antigua del macizo de Teno, las ya comentadas interferencias entre manifestaciones volcánicas y morfoculturas, con frecuencia se han plasmado en la formación de algunos pequeños rellanos de colmatación sedimentaria. Tal es el caso de Los Partidos de Franquis o de la cuenca endorreica del Puerto de Erjos.

El límite septentrional de estas rampas se encuentra muy bien definido por unos escarpes de origen marino cuyas proporciones evidencian las escasas remodelaciones eruptivas recientes que han experimentado estas áreas. No obstante, las pocas que se han dado se materializaron en coladas que, descolgándose por esos frentes, configuraron pequeñas islas bajas al pié de los mismos.

De ellas, quizás la más conocida y estudiada es la de Garachico, que constituye uno de los mejores ejemplos de estas estructuras con planta en forma de abanico y a cuya constitución poligénica contribuyeron los aportes lávicos emitidos durante la erupción de 1706.

Con la aparición de estas islas bajas y la consiguiente pérdida de funcionalidad de los antiguos acantilados marinos, las pendientes de estos últimos

han podido atenuarse, tanto por su inicial recubrimiento por las coladas descendentes como por la posterior acumulación de derrubios en sus partes inferiores. Así, el tránsito entre los escarpes y las plataformas se encuentra en la actualidad matizado por taludes cóncavos. A través de ellos los desniveles se van cada vez superando en mayores distancias horizontales, hasta alcanzar sus pendientes los valores inferiores a 10° que ya caracterizan a las islas bajas.

El nuevo litoral labrado sobre estas plataformas responde en conjunto a una costa rocosa acantilada, con frentes normalmente inferiores a 20 m. y en la que se pueden distinguir también algunas pequeñas playas de callaos y arenas basálticas. Estas últimas casi siempre coincidiendo con las calas más recogidas. Es el caso de: la Playa de San Marcos (Icod de los Vinos) o la playa de El Caletón, en Garachico.

Las unidades morfotopográficas de la dorsal de Bilma.

Destacamos dos que corresponden a: las rampas suavemente inclinadas de la Dorsal y a sus bordes escarpados.

La primera de ellas es una vasta vertiente muy poco accidentada que salva los desniveles -crecientes de W a E, y de valores aproximados comprendidos entre 700 y 1300 m-, por medio de pendientes en general no superiores a 20° .

A grandes rasgos, las pendientes de valores comprendidos entre 10 y 20 grados se concentran en la mitad inferior de estas rampas; mientras que en las proximidades del eje de cumbres dominan pendientes inferiores a 10 grados. Tal reparto espacial de estos intervalos, inverso al que de los mismos se constata en

el fondo del Valle de La Orotava, parece explicarse ahora por la mayor dispersión que, dentro de su alineación, han tenido los focos eruptivos en esta dorsal. Esto es lo que se puede apreciar al comprobar como las unidades de pendientes dispuestas entre 10 y 30 grados, que puntualmente salpican las rampas superiores y más llanas de esta vertiente, suelen coincidir con conos y coladas aún poco alterados.

Las orientaciones que imperan en estas rampas fluctúan entre el N y el NW. Otras exposiciones que también aparecen sobre todo en las laderas de los conos volcánicos revisten ya un carácter secundario y están ligadas a accidentes topográficos locales.

Los bordes que delimitan esta vertiente vienen definidos por un prolongado escarpe, apenas quebrado por pequeñas escotaduras torrenciales y de altitudes medias comprendidas entre 300 y 400 m. Estos frentes, como ya se indicó con anterioridad, corresponden a un antiguo litoral acantilado hoy en día inactivo en casi su totalidad, tras la formación de islas bajas en su base.

Su importancia altitudinal y su perfecta alineación y continuidad topográfica con los paleoacantilados también retranqueados de la Serie I que marcaban los límites septentrionales del macizo de Teno, parecen indicar que éstos constituyen una prolongación de aquéllos y que, por tanto, también pudieron haberse labrado sobre materiales del primer gran ciclo de actividad volcánica subaéreo, para quedar luego recubiertos por lavas más recientes.

Aunque en su mayor parte se trata de acantilados no funcionales, en algún tramo se presentan como estabilizados y a sus pies se organizan pequeñas playas,

como sucede con la de las Aguas.

Las pendientes dominante en ellos se inscriben en el intervalo 30-40 grados. Pero, éstas se atenuan en aquéllos sectores en los que se localizaron las principales cascadas de lavas que participaron en la formación de las islas bajas. En los taludes de contacto con dichas plataformas las pendientes aún se rebajan más y oscilan entre 10 y 20 grados.

La orientación dominante en estos escarpes es la N, pero el espectro de exposiciones secundarias abarca cualquiera de las comprendidas entre el E y el W que siga manteniendo esa componente.

2.2.5. Las unidades de relieve de la vertiente septentrional del edificio central Teide-Cañadas.

El edificio central Teide-Cañadas como gran unidad de relieve morfoestructural.

En el marco espacial de este conjunto morfovolcánico se incluyen, como su propio nombre indica, todas aquellas unidades estructurales relacionadas con las manifestaciones eruptivas que dieron lugar a los relieves del alto Tenerife. Esto es, desde las emisiones aflorantes que intervinieron en la construcción del primitivo complejo morfoestructural denominado genéricamente Edificio pre-Caldera o Edificio Cañadas -del que hoy sólo quedan restos testimoniales en La Pared y sus dorsos-, hasta las más recientes ya asociadas con la edificación del estratovolcán Teide-Pico Viejo.

Como ya se señaló, esta macroestructura cimera hay que considerarla

como el resultado de la superposición espacial y temporal de un complejo volcánico, fruto de la imbricada actividad de varias dorsales sálicas con un estratovolcán doble, y mediando entre ellos la formación de una caldera de origen mixto. La dilatada y contrastada evolución morfovolcánica de este ámbito, en la que se suceden hasta dos ciclos magmáticos, solo puede entenderse por la elevada potencialidad eruptiva del mismo, inherente a su coincidencia con una encrucijada de las dos principales líneas de debilidad del Archipiélago. Estas dos líneas estructurales, de orientación NE-SW y NW-SE, han alcanzado además un protagonismo sobresaliente en la ordenación del relieve de este Edificio Teide-Cañadas, marcando en todo momento las pautas de actuación de los procesos, tanto constructivos como tectovolcánicos y hasta erosivos.

La historia morfogenética de este conjunto del alto Tenerife cabe, por tanto, articularla en tres grandes episodios responsables respectivamente de: la construcción del Edificio Cañadas, la formación de la Caldera y la edificación del estratovolcán Teide-Pico Viejo.

El Edificio pre-Caldera parece haberse constituido a partir del apilamiento de una gran diversidad de productos volcánicos emitidos desde centros eruptivos independientes pero relacionados en su distribución espacial por su fidelidad al sistema lineal de las principales fisuras eruptivas que organizan el relieve insular. En este proceso constructivo, las emisiones de magmas sálicos dominantes se sucedieron y simultanearon con las de naturaleza básica, fosilizando a los basaltos fisurales del primer gran ciclo de actividad volcánica subaérea.

El complejo morfoarquitectónico resultante, según Martínez de Pisón y

Quirantes⁵, debió estar formado por un conjunto de aparatos soldados, arracimados y tal vez algunos exentos, pero todos articulados en el espacio según las grandes pautas estructurales. Así se explicaría su reconocible continuidad angular en La Pared de Las Cañadas, la alineación con un rumbo NW.-SE. de los Roques de García, o la aparente discontinuidad actual de La Fortaleza.

Esta etapa constructiva, en cuyas emisiones se han individualizado tres episodios sálicos de la Serie II que se sucedieron entre otras manifestaciones basálticas, debió finalizar hace 0,89 m. a., aunque para otros autores sería hace 600.000 años, con erupciones ignimbríticas de gran explosividad.

Estas propiciarían un vaciamiento de la cámara magmática que, a su vez, determinó un colapso disimétrico del edificio múltiple Cañadas. Sería entonces su hundimiento, realizado a favor de las grandes líneas de debilidad, el que dio lugar a la formación de una caldera. Caldera, en cuya morfología también habrían intervenido intensos procesos erosivos, guiados igualmente y en gran medida por el entramado estructural de las grietas corticales⁶.

La última fase constructiva sería la responsable de la edificación del estravolcán doble Teide-Pico Viejo. Este aparato volcánico poligénico surge como consecuencia de la reiterada explotación eruptiva de dos principales bocas emisoras que, actuando de manera simultánea y con una alineación NE-SW, dieron lugar a dos grandes conos adosados. Su edificación, lejos de constituir un

⁵ MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1981): *El Teide. Estudio geográfico*. Ed. Interinsular. Sta. Cruz de Tenerife. 187 p.

⁶ MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1981): *El Teide. Estudio geográfico*. Opus cit. Pág. 40-48.

fenómeno eruptivo aislado, se integró en un proceso volcánico más complejo que define un nuevo ciclo de evolución magmática. Esto también se pone de manifiesto en las otras emisiones que durante el mismo se sucedieron y que dieron lugar a conos, domos y coladas periféricos y adventicios, exentos o con distinto grado de recubrimiento.

El emplazamiento de este estratovolcán al N del circo de Las Cañadas y del área ocupada por el primitivo edificio, determinará el cierre septentrional de La Caldera, a la que imprimirá un carácter endorreico, al tiempo que provocará un desplazamiento de la línea de cumbres insular.

La actividad volcánica paroxismal de este edificio cimero insular, finalizada con emisiones de naturaleza predominantemente sálica y encuadrada en las llamadas Series Recientes, presenta aún manifestaciones post-eruptivas que se ponen de manifiesto por una moderada actividad fumarólica en el Pitón del Teide.

Pero, además, la pervivencia eruptiva en este ámbito también ha quedado reflejada por una erupción histórica, la de las Narices del Teide o de Montaña Chahorra. Tuvo lugar en 1798 y aunque se inserta en este marco espacial, hay que considerarla, por los caracteres petrográficos y químicos de sus productos asociados a magmas básicos, como una erupción postiza y, en cierta medida, ajena al cuadro volcanológico estricto del estratovolcán.

A la hora de referirnos al modelado en esta unidad de relieve es preciso diferenciar distintos ámbitos teniendo en cuenta que el escalonamiento de ambientes morfoclimáticos que se suceden desde la costa hasta los 3718 m. de altitud del Teide, o el distinto impacto espacial del volcanismo en el medio a lo

largo de su secuencia eruptiva, entre otros, han podido determinar evoluciones morfogenéticas específicas.

De esta forma, el sector de cumbres de Las Cañadas y el Teide constituye un dominio morfoclimático muy particular, dada también su peculiar historia morfogenética. En él se reconocen testimonios morfoclimáticos heredados, en muchos casos interferidos por procesos eruptivos, pero también en otros, condicionados por factores tecto y litovolcánicos, y que reflejan la contrastada incidencia que también en este medio han tenido las ya aludidas pulsaciones morfoclimáticas cuaternarias. Es el caso de: las incisiones torrenciales previas al colapso del Edificio Cañadas y reconocibles en su dorso; la lobulación torrencial de la Pared durante el episodio de La Caldera por una activa red hidrográfica con drenaje hacia el Norte y asimilable a una crisis climática húmeda del pleistoceno medio; la taffonización pleistocena de Los Caprichos; la colmatación endorreica de cuencas con gelifractos y la formación de otros depósitos periglaciares, una vez bloqueado el drenaje de La Caldera por el volcanismo; la incisión de los depósitos; o la nueva sedimentación y removilización de coluviones por coladas gelifluidales.

En la actualidad, la dinámica morfogenética de este medio aparece activamente protagonizada por procesos crionivales que se ponen de manifiesto por una amplia variedad de modelados superficiales. Así, dependiendo de las combinaciones particulares de las características litológicas y topográficas, se distinguen fenómenos de crioclastismo, lóbulos solifluidales en laderas de canchales, pipkrake, suelos poligonales, guirnaldas nivales, etc..

La importancia de estos fenómenos crionivales, como señalan Martínez de Pisón, Quirantes y Criado⁷, no radica tanto en su capacidad modeladora -que es superficial y limitada-, como en que, en muchos casos, se presentan como las únicas formas de modelado funcionales en el alto Tenerife y, sobre todo, porque resultan expresivas de la extensión del dominio periglaciario en las montañas elevadas de latitudes subtropicales.

En las laderas septentrionales de esta unidad la intensidad del modelado, fundamentalmente torrencial, ha estado condicionada por el desarrollo espacial de las coladas más recientes emitidas desde los focos eruptivos asociados a la construcción del estratovolcán. De tal manera que, teniendo en cuenta ese factor es posible distinguir las laderas occidentales, recorridas por las coladas negras del Teide y por los derrames lávicos procedentes de aparatos eruptivos adventicios; de las laderas orientales, que conforman el llamado macizo de Tigaiga.

Por último, el quebrado litoral de este conjunto morfoestructural, aunque en general puede caracterizarse por el predominio de las costas acantiladas con frentes marinos no superiores a los 50 m., en detalle, resulta bastante variado. Esta diversidad de formas no solo se plasma en la disparidad altitudinal de algunos cantiles con respecto a la media señalada, sino también por el tipo de materiales sobre el que se han labrado (productos volcánicos o formaciones sedimentarias), o por la aparición incluso de playas. A grandes rasgos, las mayores variantes de este litoral se localizan en el tramo costero del macizo de

⁷ MARTÍNEZ DE PISÓN, E.; QUIRANTES, F. y CRIADO, C. (1992): "Nuevos datos sobre la evolución morfoclimática de Las Cañadas (Tenerife)." *El medio rural español. Cultura, Paisaje y Naturaleza*. Cabero, V. Editor. Universidad de Salamanca. Vol I. Pág. 151-160.

Tigaiga. Allí se reconoce hasta una antigua línea de costa acantilada en su mayor parte inactiva.

Las subunidades geomorfológicas del edificio central Teide-Cañadas.

En la vertiente septentrional de este complejo marco estructural hemos diferenciado tres principales conjuntos geomorfológicos: el macizo de Tigaiga, el estratovolcán y las laderas recorridas por las coladas negras y domáticas.

Al conjunto morfológico de Tigaiga se le ha otorgado la denominación de macizo por el carácter vigoroso que algunos elementos de su relieve presentan, con abruptos recortes que dejan entrever potentes coladas y planchas que forman parte de su constitución, como sucede en la Fortaleza o en los escarpes de la Pared de Tigaiga, que delimitan al Valle de La Orotava. Por lo tanto, tal acepción no hay que confundirla con la que hasta ahora hemos usado que implica una concreta evolución morfogenética.

Si para algunos autores la Fortaleza y el macizo de Tigaiga se interpretan como los vestigios residuales de un único macroedificio cupuliforme central pre-Caldera, para Martínez de Pisón y Quirantes⁸, la discontinuidad espacial de la Fortaleza con respecto a las paredes meridionales que cierran a las Cañadas, les hace suponer que en realidad debieron constituir una construcción aislada del complejo volcano-arquitectónico Cañadas. Aislada pero no independiente, pues se integraría en el entramado fisural del conjunto.

La morfología de Tigaiga se resuelve por una serie de laderas en rampa

⁸ MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1981): *El Teide. Estudio geográfico*. Opus cit. Pág. 35.

surcadas por una red torrencial en la que abundan las corrientes lineales poco encajadas. Pero en la que también se reconocen las entalladuras de algunos barrancos más amplios y profundos, como es el caso del Bco. de Ruiz, del Bco. Chaurera o del Bco. del Dornajo. En ellos confluyen los caudales de muchos torrentes que parten en general de cabeceras poco desarrolladas.

En los cursos bajos y desembocaduras de algunos de ellos, como el Bco. de Ruiz, se localizan importantes formaciones sedimentarias recortadas y acantiladas. Su análisis morfológico⁹ ha permitido individualizar dos generaciones encajadas de conos de deyección, asimilables a las pulsaciones morfoclimáticas pleistocenas.

Las estribaciones orientales y septentrionales de esta unidad están muy bien definidas por laderas de fuerte desnivel. Las orientales se corresponden con los escarpes de la ya comentada Pared de Tigaiga. Por su parte, la abrupta delimitación septentrional de la misma viene dada por un litoral de paleoacantilados retranqueados tierra adentro. Si bien, aún permanecen activos en algunos puntos, como sucede en Callao de los Terreros.

Por delante de él, la costa actual está caracterizada por cantiles más modestos, del orden de los 30 a 50 m. de altitud, labrados sobre coladas recientes. Entre ellos, sin embargo, también se reconocen acantilados labrados sobre formaciones sedimentarias, que, en gran medida, están estabilizados por la disposición en su base de estrechas playas basálticas de materiales groseros. Entre estas últimas, cabe mencionarse la Playa del Socorro.

⁹ PALACIOS, D. (1990): "El origen del Valle de La Orotava". Opus cit. Pág. 149-172.

El estratovolcán Teide-Pico Viejo es un imponente edificio cónico cuya cima se eleva más de 1500 m. por encima de los llanos de las Cañadas.

Aunque presenta dos cráteres culminantes entre los que media un desnivel del orden de los 600 m., la simultaneidad eruptiva de los mismos fué tal que no se aprecian discontinuidades topográficas, volcanológicas ni litológicas sensibles entre ambos aparatos. Resulta así una gran montaña armoniosa y maciza, de empinadas laderas estructurales modeladas por el apilamiento y la imbricación de numerosas coladas, pero entre las que también afloran acumulaciones piroclásticas.

Los valores de pendientes más acusados en estas laderas se registran en las de orientaciones comprendidas entre el cuarto y el primer cuadrantes. En ellas, las pendientes más representadas se encuentran entre los 20 y los 40 grados. No obstante, hay también pendientes más suaves. Estas suelen concentrarse en las laderas de componente E y, en general, en las faldas del estratovolcán.

A lo largo de la rápida construcción de este edificio, pues su antigüedad no parece remontarse más allá del Pleistoceno medio, durante los múltiples episodios eruptivos que se sucedieron se registró una evolución del quimismo magmático que, desde los caracteres básicos iniciales, fué progresivamente derivando hacia diferenciados más sálicos.

Entre esas emisiones sálicas terminales recientes, se encuentran las que dieron lugar a la constitución del Pitón, como cono culminante del Teide, y cuya actividad efusiva dió lugar a las denominadas coladas negras. Estos flujos lávicos descienden radialmente por las laderas del estratovolcán digitándose en múltiples

canales, en ocasiones entrelazados. Son lenguas de textura escoriácea y aspecto caótico, con perfiles transversales de tipo étneo y que, por tramos y según la pendiente, pueden presentar algún tubo volcánico o bolas de acreción. Alcanzan su mayor desarrollo longitudinal en la vertiente norte, donde algunas de estas coladas llegan a alcanzar la actual línea de costa.

Estos derrames lávicos junto a los procedentes de otros focos eruptivos periféricos y adventicios, todos ellos asociados a la edificación del estratovolcán, por su gran desarrollo superficial sobre las rampas de la vertiente N de este conjunto morfoestructural y por la relativa afinidad de sus rasgos estructurales - todavía reconocibles por su frescura morfológica-, contribuyen decisivamente a caracterizar y uniformar las peculiaridades orográficas de algunas de esas laderas. En particular, de las más occidentales, que pueden así diferenciarse de las del macizo de Tigaiga.

En general, las laderas afectadas por las coladas negras y domáticas, por la juventud geológica de sus materiales, muestran una actividad erosiva torrencial muy limitada. En ella apenas se distinguen algunos cursos lineales decapitados de trazado rectilíneo, de escasa incisión y que se han excavado explotando las discontinuidades entre coladas. En la actualidad, además, esos procesos morfogenéticos también se encuentran mediatizados por el importante recubrimiento forestal del pinar allí instalado.

El contacto de estas coladas con el mar se realiza a través de un litoral quebrado, rocoso y bastante uniforme, en el que dominan los frentes acantilados inferiores a los 50 m. No obstante, cuenta con algunas excepciones y así en las

caletas de Playa Moreno y Playa de Sto. Domingo los cantiles que se reconocen rondan los 100 m. de altitud y se encuentran estabilizados por un cordón de callaos.

En estas laderas occidentales que recorren las coladas negras y domáticas el intervalo de pendientes dominante es el comprendido entre 10 y 20 grados, pero en él se intercalan numerosos rellanos de pendientes más suaves. Los mayores desniveles, con pendientes superiores a 30 grados, siguen dándose en los acantilados marinos.

Por lo que a las orientaciones respecta, dominan las N y NW, aunque también localmente son remplazadas por otras exposiciones secundarias.

Las unidades morfotopográficas del macizo de Tigaiga.

Dos son las unidades de este tipo que distinguimos en este conjunto morfológico: las rampas y los escarpes costeros.

En las laderas en rampa, las curvas de nivel se suceden desde los 300 m. aproximadamente hasta casi los 2200 m. con espaciosa regularidad y sin describir inflexiones notables. Esto se refleja por el predominio espacial de las pendientes incluidas en el intervalo de 10 a 20 grados. Incluso, hay enclaves, como las culminaciones planas de la Fortaleza o el Cabezón, donde éstas ni siquiera superan los 10° de inclinación.

No obstante, también existen otros en los que se salvan desniveles mayores en breves distancias horizontales. Es posible apreciar así pendientes mayores de 20 grados, sobre todo en las laderas provocadas por las incisiones torrenciales.

Con todo, los mayores escarpes, de pendientes por encima de 40 grados, se localizan en los frentes occidentales y meridionales de la Fortaleza y en las laderas del curso inferior del Bco. de Ruíz.

La orientación dominante en estas rampas es la NNW. Localmente, sin embargo, se pueden registrar otras muchas exposiciones secundarias.

En los escarpes costeros de Tigaiga, cuyos bordes superiores fluctúan entre los 200 y los 300 m., las pendientes alcanzan valores importantes y pueden oscilar entre 30 y 50 grados. Estas pendientes, por lógica, se atenúan en la base de los acantilados retranqueados, donde no se sobrepasan los treinta grados.

En este caso, impera la orientación N, que puede también presentarse con componentes poco marcadas del E o del W.

2.3. CONCLUSIONES.

La orografía del ámbito de estudio, aunque unificada por su carácter de vertiente topográfica provista de una misma orientación general, presenta, sin embargo, una gran diversidad de contrastes internos, que fundamentalmente responden a combinaciones específicas de altitudes y pendientes. Estos factores topográficos, en estrecha relación con la evolución morfogenética insular, permiten descomponer el relieve de esta vertiente en cinco grandes conjuntos morfoestructurales: los macizos volcánicos antiguos de Teno y Anaga, las dorsales de Pedro Gil y Bilma y el complejo central Teide-Cañadas.

Por la progresión altitudinal convergente en el centro de la Isla de los principales ejes orográficos, es en los macizos donde las alineaciones cimeras

alcanzan menores cotas. Las cumbres de sus principales divisorias fluctúan por término medio entre los 800 y los 900 metros y culminan por debajo de los 1400 m. No obstante, los procesos de abarrancamiento y acantilamiento litoral han podido intervenir con tal intensidad en el modelado de estas morfoestructuras miopliocenas, que han determinado que en ellas se concentren los sistemas de pendientes más abruptos y contrastados.

Las mayores altitudes que presentan las morfoestructuras centrales les permiten en principio albergar cliserias vegetales más completas que las dispuestas sobre los macizos. Pero, por el contrario, también la mayor homogeneidad topográfica de las dorsales y el Complejo Central - debida a la mayor pervivencia eruptiva de los mismos -, limita su diversidad de enclaves topoclimáticos, en comparación con los reconocibles en los accidentados macizos. Esto, lógicamente, se deja notar en la variedad de facies internas de las diferentes formaciones vegetales.

La misma mayor regularidad de las pendientes en las morfoestructuras centrales ha podido influir asimismo sobre los paisajes vegetales, al facilitar su antropización.

Por último, es evidente que las distintas secuencias volcánico-constructivas de las diferentes morfoestructuras han repercutido también en la vegetación a través del grado de evolución edáfica de los materiales del sustrato. Así, mientras que en los macizos son los fuertes desniveles los que se revelan como los factores más limitantes de la evolución de los suelos, en las morfoestructuras centrales hay un mayor protagonismo de la juventud geológica de los materiales en esa función.

Todas estas disparidades internas del relieve de la vertiente norte, tanto en sí mismas como por sus repercusiones sobre los paisajes vegetales, se traducen en el espacio a diferentes escalas. De tal manera que, además de constatarse disimetrías morfológicas entre las diferentes morfoestructuras, es posible apreciar otras menores dentro de cada una de ellas. Se establece, entonces, una clasificación jerárquica de unidades de relieve con tres niveles de análisis que, desde la más genérica a la más concreta, se articula en: grandes unidades morfoestructurales, subunidades geomorfológicas y unidades morfotopográficas.

3. LA ORGANIZACION DE LOS PISOS CLIMATICOS POR SU REFLEJO VEGETAL

3.1. LA VEGETACIÓN COMO EXPONENTE DE LAS GRANDES DISCONTINUIDADES CLIMÁTICAS DE LA VERTIENTE.

La relativa uniformidad climática que la condición de barlovento confiere a la vertiente norte no excluye también, como ya se apuntó, una señalada graduación altitudinal de los elementos climáticos a lo largo de la misma. La teórica regularidad de tal graduación se encuentra sin embargo fundamentalmente alterada por las distorsiones climáticas derivadas de las características, sobre todo térmicas, que se aprecian en la estructura vertical de los alisios. A partir de ellas y de sus consecuencias en los demás elementos del clima, es posible diferenciar en esta vertiente una serie de ambientes climáticos locales más o menos

homogéneos, que se suceden disponiéndose, a modo de franjas longitudinales, desde el litoral hasta las cumbres.

Este escalonamiento climático se ha articulado tradicionalmente y para las islas de elevada altitud del Archipiélago en tres grandes pisos cuyas denominaciones, costas, medianías y cumbres, evidencian una elemental pero expresiva connotación topográfica.

El origen popular de esta distribución geográfica del espacio hay que ponerlo en relación con un modelo básico de explotación antrópica del territorio surgido dentro del marco de una economía esencialmente rural. En ella, las tierras bajas, por lo general, más llanas, más asequibles y mejor comunicadas, serían las que, a pesar de sus limitaciones de agua, permitirían obtener una mayor rentabilidad productiva y de ahí que terminaran destinándose a cultivos de regadío para la exportación. Frente a las mismas y por la dirección seguida por los flujos de penetración de los asentamientos humanos, la marginalidad de las tierras, sobre todo en las islas de relieves más abruptos, se incrementaría hacia el interior. En esa medida, en las laderas medias o medianías, más húmedas pero también topográficamente más accidentadas e inaccesibles, la secular instalación antrópica decantó el uso del medio a la obtención de una economía de autosubsistencia y consumo interno, basada en cultivos de secano y en la explotación de sus recursos forestales. Por último, el uso tradicional de los terrenos de cumbre por sus adversas condiciones ambientales, quedaría fundamentalmente limitado a la práctica de un pastoreo estacional.

El uso habitual de esta clasificación espacial para individualizar los

distintos pisos climáticos de las vertientes insulares se encuentra plenamente justificado por el incuestionable significado ecológico de la misma. La diferenciación de tres grandes bandas climáticas altitudinales en las vertientes de las islas de más elevada altitud, y particularmente en aquéllas cuyas laderas se hayan expuestas a barlovento, constituye sin duda una acertadísima primera aproximación al conocimiento de su realidad climática. Esta articulación, ampliamente recogida y comentada en la mayor parte de la bibliografía científica, tiene uno de sus principales fundamentos en la evidente discontinuidad climática que el manto de estratocúmulos de los alisios, como materialización de la inversión térmica que se acusa en su estructura vertical, introduce en la secuencia de ambientes locales que se dan entre las costas y las cumbres. La frecuente formación de ese mar de nubes y su habitual estancamiento en las laderas de barlovento dispuestas entre las cotas altitudinales comprendidas entre los 500 y los 1500 metros aproximadamente, da lugar a que en esa franja altitudinal se registren unas peculiares condiciones climáticas. Condiciones de insolación, temperatura, nubosidad, precipitaciones, pero sobre todo de humedad, tan específicas que permiten a esa banda superar el mero carácter de transición que tendría entre las regiones bajas, afectadas por la capa fresca y húmeda del alisio, y las altas, expuestas a la capa superior más seca, para individualizarla como un piso climático de entidad propia.

Ahora bien, sin cuestionar la validez inicial que tiene esta organización climática de las vertientes insulares en tres grandes pisos (costas, medianías y cumbres), es evidente que su precisión puede afinarse todavía más apurando su

consonancia con los paisajes naturales que se escalonan a lo largo de esas laderas. Para ello, es indudable que la distribución de la vegetación constituye un elemento de primera magnitud, pues opera como uno de los mejores sensores climáticos. Ciertamente, la vegetación, a través de sus variadas manifestaciones florísticas y fisonómicas, se presenta como uno de los exponentes más fieles y sutiles de los diferentes cambios mediambientales. De entre ellos, los climáticos, en la mayoría de las escalas de análisis, son los más determinantes.

En el archipiélago canario esa correspondencia entre el clima y la vegetación, a pesar de notables distorsiones debidas fundamentalmente a la intervención humana, es todavía muy importante y se pone de manifiesto a niveles muy diferentes. Uno de los más significativos es el que aún se aprecia en la sucesión de distintas formaciones vegetales a lo largo de las vertientes. El estudio espacial de esas formaciones y de sus transiciones, haciendo abstracción de las alteraciones antrópicas experimentadas, sigue testimoniando de manera fidedigna la graduación de los ambientes topoclimáticos requeridos para el desarrollo de cada una de ellas. La cualitativa expresividad climática que ofrece la articulación en el espacio de estos paisajes vegetales alcanza tal categoría en el medio canario, que resulta imprescindible su consideración a la hora de intentar establecer la organización de sus climas locales. Esta necesidad es aún más imperiosa si se tienen en cuenta las extraordinarias exigencias de registros meteorológicos que la caracterización climática de algunas islas, como la de Tenerife, precisarían por su abrupta y compartimentada orografía.

En la cliserie de vegetación potencial de la vertiente norte de Tenerife se

pueden distinguir hasta cinco formaciones: cuatro de características florísticas y fisonómicas netamente diferenciadas y un piso de transición. Esto que, en principio y por lo hasta ahora comentado, nos conduciría a diferenciar también la presencia de por lo menos cuatro¹⁰ correlativos ambientes o pisos climáticos requiere, sin embargo, cierta precisión aclaratoria. Pues, si en el caso de las dos formaciones de matorral, que se desarrollan en los extremos inferior y superior de la cliserie, es muy neto y evidente el contraste de las condiciones climáticas que determinan su distribución espacial, y también el de ellas con las de la franja intermedia en la que se disponen los bosques; pudiera parecer que entre estas últimas, esas diferencias no son tan pronunciadas. Entre los dominios espaciales del monteverde y del pinar se aprecian más solapamientos y hay muchas fórmulas de transición.

En este sentido, es muy frecuente observar cómo manifestaciones de pinar aparecen ocupando áreas que ecológicamente son propias del monteverde. Estas situaciones, aún asumiendo la notable amplitud ecológica que manifiestan estas especies de coníferas y a pesar también de que en la mayoría de los casos se deben a la intervención antrópica, permitirían suponer que las condiciones climáticas a lo largo de la franja forestal pudieran ser bastante homogéneas. Sin embargo, el hecho de que las manifestaciones de monteverde se desarrollen siempre entre unas determinadas cotas, sin que sus límites superiores sobrepasen

¹⁰ Los umbrales ecológicos de la formación vegetal de transición son muy difíciles de precisar a esta escala de análisis y con los datos disponibles. En cualquier caso, siempre tendrían una relevancia secundaria en comparación con los de los otros pisos de vegetación, dado su carácter ecotónico

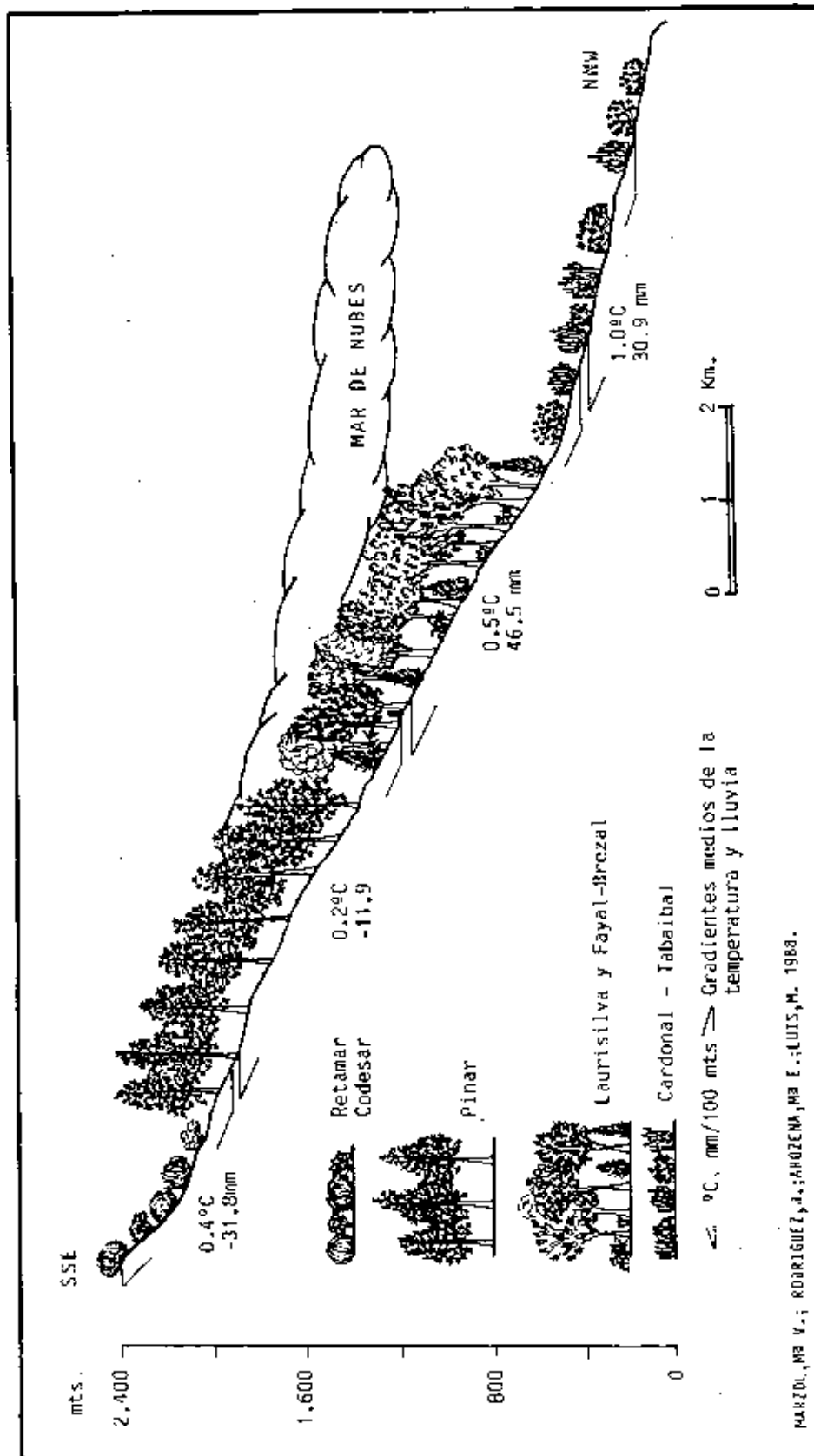


Fig. 12: Principales pisos fitoclimáticos de la vertiente norte.

nunca ciertas altitudes, es a todas luces indicativo de la existencia también de unos ambientes climáticos específicos y distintos para cada una de las dos formaciones forestales.

Por lo tanto, parece apropiado distinguir en la organización climática de esta vertiente por lo menos cuatro grandes escalones, que se significan en el espacio coincidiendo con los dominios ecológicos de las cuatro discontinuidades principales del paisaje vegetal. Desde el litoral hasta las cumbres, se puede así hablar de: un piso climático basal con matorral de cardones y tabaibas, un piso climático con vegetación forestal de monteverde, un piso climático con vegetación forestal de pinar y un piso climático de cumbres con matorral de retamas y codesos.

La sucesión altitudinal de estos grandes pisos climáticos a lo largo de las laderas por lo general se lleva a cabo de manera gradual, sin discontinuidades netas, a través de fórmulas de transición que se suelen poner de manifiesto por expresiones vegetales ecotónicas. Por otro lado, ciertas unidades vegetales internas de las formaciones también suelen reflejar dentro de cada uno de ellos algunas variaciones más sutiles de sus parámetros climáticos.

3.2. EL PISO CLIMATICO BASAL CON MATORRAL DE CARDONES Y TABAIBAS.

La influencia espacial de este escalón climático se deja notar a lo largo de la franja costera que se corresponde con el dominio ecológico potencial sobre el que se desarrolla un matorral xérico definido por el protagonismo florístico de

especies euphorbiaceas. Este ámbito, de trazado irregular pero continuo, abarca por tanto los sectores de la vertiente norte situados por debajo de los 400 m. aproximadamente.

Esta área, por su proximidad al mar y al estar regularmente afectada por las condiciones ambientales de la capa inferior del alisio, goza a lo largo de todo el año de unas temperaturas moderadas, sin notables contrastes y posee, además, una humedad ambiental media-alta. Estos rasgos se combinan con un acusado déficit hídrico, al quedar normalmente estos sectores por debajo de aquéllos en los que la altitud orográfica es más propicia para favorecer el grado de inestabilidad necesario en la masas húmedas para el desencadenamiento de precipitaciones.

La definición climática de este cinturón costero lo hemos sustentado en los datos proporcionados por diez estaciones meteorológicas, cuya selección en la mayoría de los casos se ha establecido por la fiabilidad que ofrecía la importancia cualitativa y/o cuantitativa de sus series de registros. Hemos recurrido así a las estaciones de: Anaga-Bajamar, Los Silos, V. Guerra-Pajalillos, Puerto Cruz-Paz Botánica, Anaga-Faro, Orotava-Ramal, V. Guerra-Isamar, Sta. Ursula, Tacoronte-A y Garachico-Genovés.

Análisis termométrico.

Este análisis lo fundamentamos en los registros de los siguientes siete puntos de observación: Los Silos, V. Guerra-Pajalillos, Pto. Cruz-P. B., Anaga-Faro, Orotava-Ramal, V. Guerra-Isamar y Tacoronte-A. Las series anuales de

todas estas estaciones superan como mínimo los cinco años y presentan por tanto una validez estadística relativamente aceptable.

Sin duda, es evidente que la correcta caracterización climática de este medio, por su extensión, exigiría disponer de los datos de un mayor número de estaciones. Pero, aún siendo conscientes del riesgo que esta limitación comporta para un territorio tan amplio y de topografía tan variada, estimamos que, por el reparto espacial de las estaciones empleadas, el análisis de sus observaciones puede resultar suficientemente representativo de las principales características y discontinuidades del mismo.

Las temperaturas medias anuales de esta franja costera denotan ya el carácter templado de la misma, pues sus valores están comprendidos entre los casi 20°C. de Los Silos y los 17°C. de la estación Orotava-Ramal.

Los regímenes térmicos son muy moderados y apenas se acusan contrastes señalados a ninguna escala temporal. Las curvas anuales de las distintas estaciones mantienen unos trazados paralelos en los que los picos se registran siempre en los meses de agosto o septiembre, mientras que las simas se dan por lo general durante los meses invernales de enero o febrero. La amplitud térmica anual entre esos meses oscila entre los 5,4°C. de la estación de menor altitud (Los Silos) y los 7,3°C. de la más elevada (Tacoronte-A).

Estas escasas diferencias térmicas constituyen también la tónica dominante de las oscilaciones diarias medias y de las amplitudes absolutas. En el caso de las primeras, fluctúan entre los 6,1°C. de Anaga-Faro y los 8,7°C. de Los Silos. Por su parte, las diferencias entre las temperaturas máximas y mínimas absolutas,

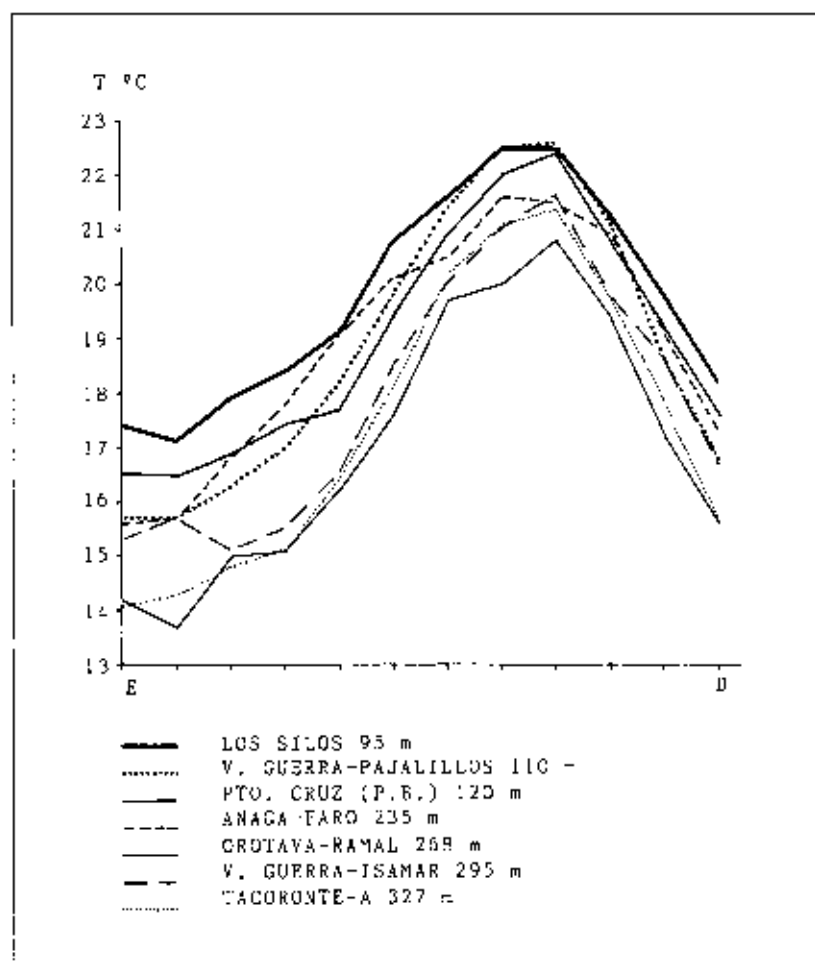


Fig. 13: *Temperaturas medias mensuales del piso basal*

cuya progresión con la altitud es de las más regulares, varían también entre unos valores relativamente modestos que, son de: 26,2°C., para Los Silos y de 39°C., para Tacoronte-A.

La comprensión de estos datos, sobre todo de la suavidad térmica que conllevan por la homogeneidad de su reparto temporal, pasa necesariamente por ponderar la influencia decisiva que desempeñan en esta franja costera dos

principales factores: la nubosidad estratiforme de los alisios, por su conocido efecto de invernadero; y la acción atemperante del mar. Es precisamente también esa influencia térmica marina la que explica el retraso o prolongación, según los casos, de los máximos térmicos al mes de septiembre.

El número de estaciones empleado, si bien nos permite aproximarnos bastante a las características térmicas generales de este ámbito climático, se muestra, sin embargo, insuficiente para, a partir de él, poder definir con claridad y certeza discontinuidades espaciales internas. A pesar de ello, hemos pretendido desentrañar alguna, asumiendo que la reducida solidez de la información estadística, relativiza el rigor de este intento.

Así, observando la evolución de los datos comentados en función de la altitud de las estaciones se pueden constatar algunas variaciones entre los registros de los cuatro puntos de observación más bajos con respecto a los obtenidos en Orotava-Ramal, V. Guerra-Isamar y Tacoronte-A. En estas tres estaciones que se sitúan por encima de los 250 m. las temperaturas, además de más frescas, presentan regímenes algo más contrastados que en las inferiores. De tal manera que, mientras sus medias anuales se encuentran entre los 17 y los 18°C., las de las estaciones más bajas oscilan entre casi 19 y apenas tres décimas por debajo de 20°C. Por otro lado, las amplitudes anuales y absolutas se muestran también algo mayores en las tres estaciones más elevadas. En ellas, las diferencias entre las medias del mes más cálido y las del más frío ya superan los 7°C.; y en cuanto a las amplitudes absolutas, sus valores son siempre superiores a los 30°C.

Estas variaciones térmica menores dentro de este sector costero, de

poderse confirmar con los datos de otras estaciones -incluso, no sólo de carácter térmico, sino también de otros elementos climáticos-, tendrían una gran relevancia geográfica. Pues, estarían precisando las peculiares condiciones ambientales que permiten que en la vertiente norte, a partir de cotas algo imprecisas pero en torno a los 200/250 m., se desarrolle la formación de transición definida por sabinas, palmeras, almácigos, dragos, etc.

Análisis pluviométrico.

Para el estudio de este elemento hemos empleado los datos recogidos en series anuales de más de trece años en las estaciones de: Anaga-Bajamar, Los Silos, Pto. Cruz-P. B., Anaga-Faro, Orotava-Ramal, Tacoronte-A y Garachico-Genovés. Las conclusiones que pueden obtenerse a partir de este acopio estadístico tienen, sin embargo, una validez muy relativa, dada la notable variabilidad que experimentan las precipitaciones en función de la topografía, sobre todo según la orientación, la altitud y el grado de exposición. No obstante, los datos aportados sí permiten al menos, y ese es nuestro objetivo, obtener una estimación cuantitativa bastante aproximada de la importancia real de este fenómeno meteorológico.

Las medias anuales de los totales pluviométricos se mantienen en la mayoría de las estaciones por debajo de los 500 mm., oscilando entre los 301,0 mm., de Anaga-Bajamar y los 439,7 mm., de Orotava-Ramal. La excepción a esta norma viene dada por los registros contabilizados en las estaciones más elevadas, Tacoronte-A y Garachico-Genovés. En la primera, las lluvias anuales

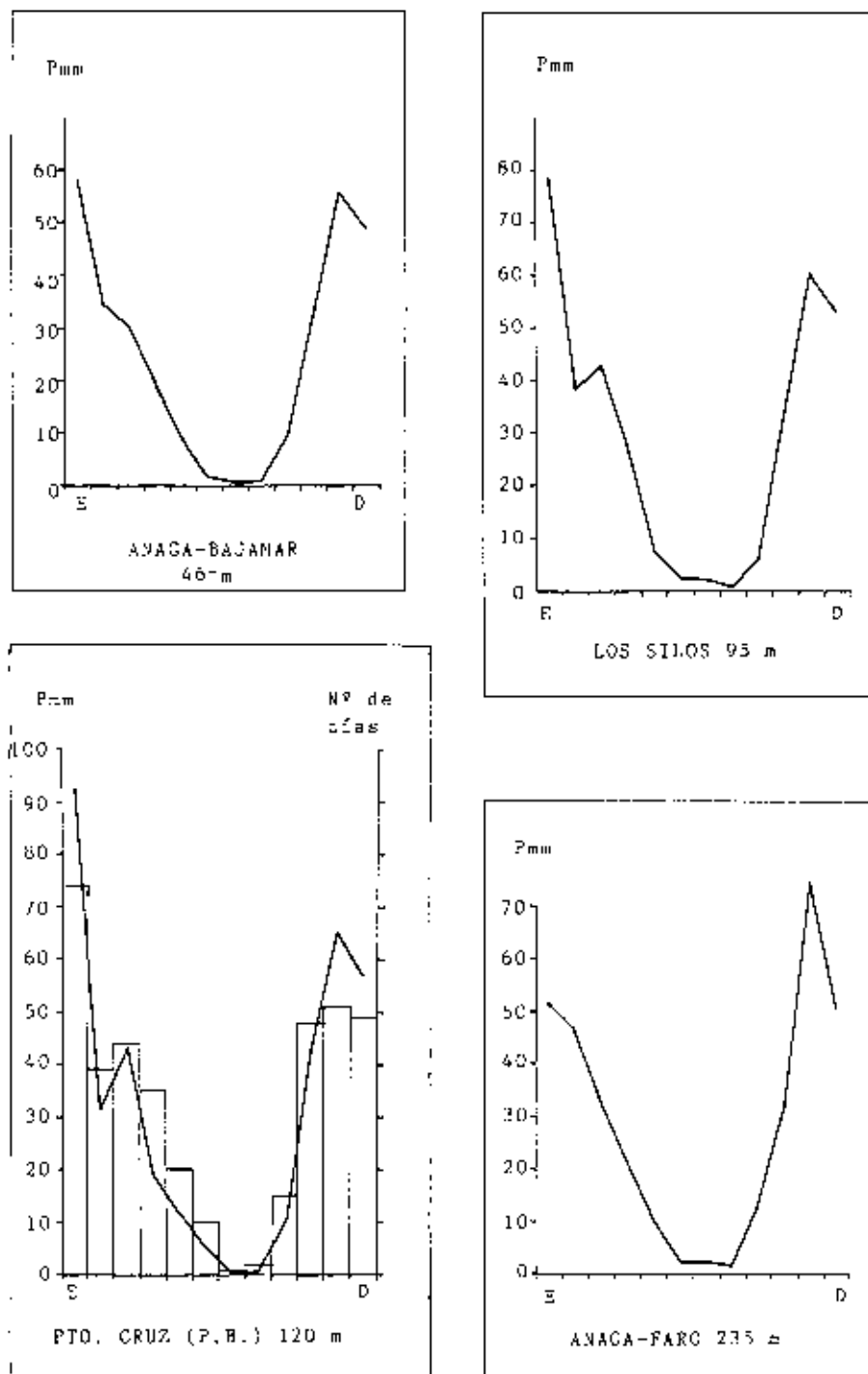


Fig. 14a: Curvas pluviométricas del piso basal.

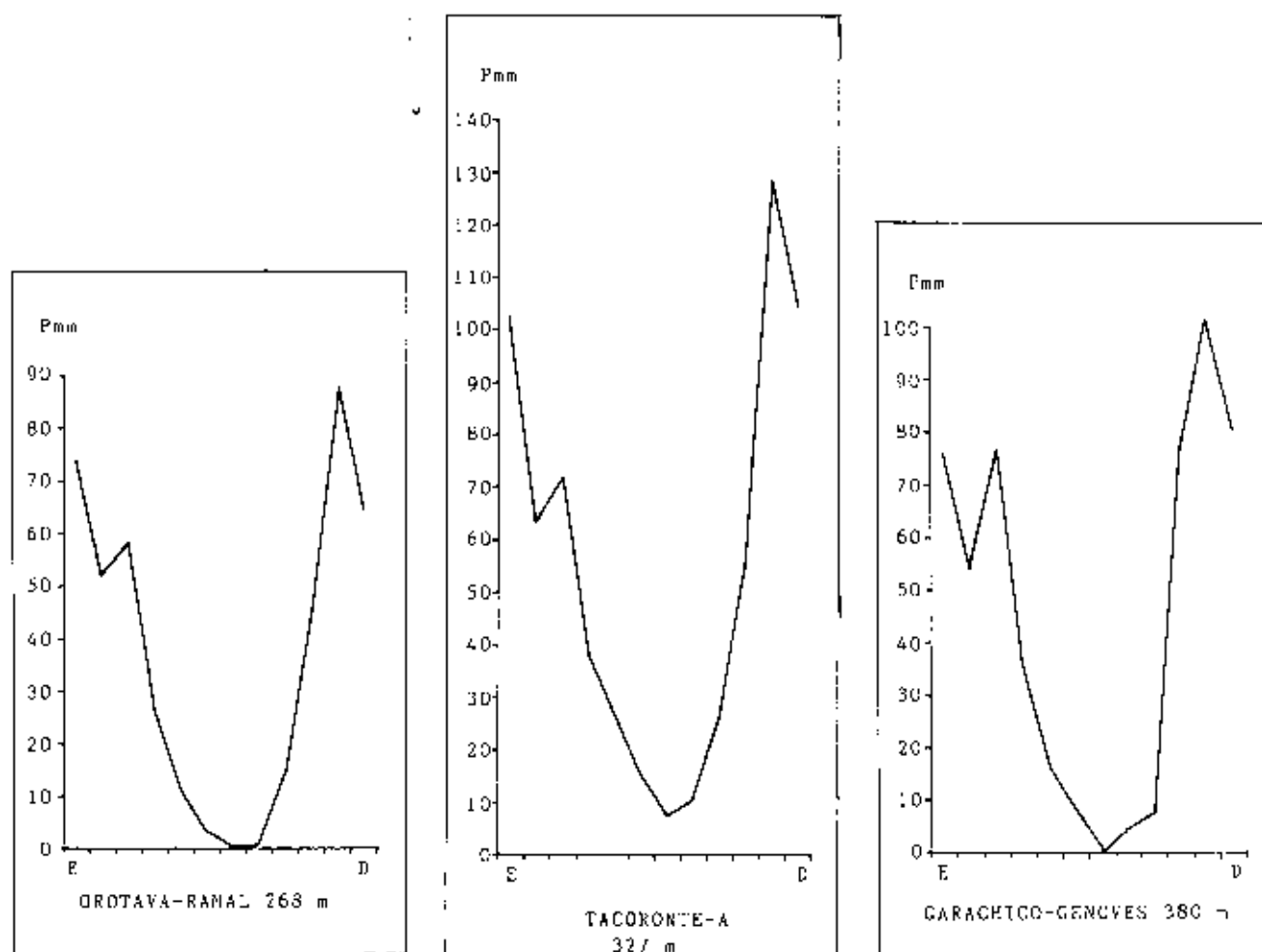


Fig. 14b: *Curvas pluviométricas del piso basal.*

totalizan 649,5 mm. y en la segunda, 540,1 mm.

El ritmo estacional de distribución de estas precipitaciones está muy bien definido y en todos los casos la estación más lluviosa es el invierno y a ella le sigue el otoño. En todos los puntos de referencia, el invierno representa más del 40 % de las lluvias caídas a lo largo del año. En tanto que, los porcentajes del otoño varían entre el 28,5 %, de Los Silos y el 34,9 %, de Anaga-Faro. Estos

altos índices pluviométricos del otoño hay que achacarlos en gran parte a la relativa frecuencia con la que se registran durante esta estación chubascos de marcada intensidad horaria, como producto del descenso latitudinal de borrascas del Frente Polar. Esas mismas causas explican que en algunos de los puntos de observación, noviembre, y no enero, aparezca como el mes más lluvioso.

Por su parte, el verano es la estación seca por excelencia, con porcentajes que en el mejor de los casos (Tacoronte-A) suponen el 5 % de los totales anuales. Julio o agosto son los meses menos irrigados, pues en ellos -salvo el caso anómalo de Tacoronte-A, con 7,4 mm.- las lluvias recogidas no llegan si quiera a 1,5 mm.

En cuanto a la media anual de días de lluvia, con los datos de que disponemos, lo que se puede señalar es que su número oscila entre los 30 de Anaga-Bajamar y los 44 de Orotava-Ramal.

Si ya era difícil y muy cuestionable establecer divisiones espaciales internas atendiendo a las variaciones de las temperaturas por el reducido número de estaciones usadas para su estudio, esta labor es materialmente imposible de realizar con los datos pluviométricos disponibles. La irregularidad temporal y la diversidad espacial de las lluvias en Canarias es tan grande que cualquier pretensión de esta índole carecería del más mínimo rigor científico. Esta limitación no impide, sin embargo, constatar el lógico incremento que las lluvias experimentan con la altitud. Otra cosa sería el poder precisar las discontinuidades espaciales menores que se pudieran distinguir.

Análisis de los diagramas ombrotérmicos de Gaussen.

Este tipo de gráficas que relacionan los valores térmicos con los pluviométricos las hemos podido aplicar a los datos de cinco estaciones que, citadas por orden creciente de altitud, son: Los Silos, Pto. Cruz-P. B., Anaga-Faro, Orotava-Ramal y Tacoronte-A. Sin embargo, conviene señalar que en los casos de las dos últimas estaciones, Orotava-Ramal y Tacoronte-A, las series anuales de las temperaturas no llegan a los 10 años que este método fija como umbral mínimo para su aplicación. Sus interpretaciones deben considerarse, entonces, como valoraciones aproximadas.

A la vista de las mismas y empleando los sencillos criterios del índice xerotérmico ideado por H. Gaussen, se puede comprobar que el número de meses secos resulta siempre mayor que el de los estrictamente veraniegos y que, por otra parte, dicho número se va reduciendo con la altitud. En Los Silos y Pto. Cruz-P. B., los meses secos abarcan de abril a octubre, ambos inclusive. En Anaga-Faro, ese período se amplía a marzo. Mientras que en Orotava-Ramal ya son seis los meses secos y en Tacoronte-A, tan solo son cinco.

Este índice, estimable por su extraordinaria sencillez, resulta sin embargo bastante inexacto como indicador bioclimático, pues permitiendo diferenciar los meses según su balance hídrico sea positivo o negativo, no precisa el grado de sequía o de humedad de los mismos.

Análisis de la humedad, la nubosidad y la insolación.

La indigencia estadística para el estudio de estos elementos climáticos es

aún mayor que para el de los precedentes. Apenas contamos con dos estaciones para la humedad y la insolación y una para la nubosidad pero, a pesar de ello, hemos considerado conveniente aportar algún comentario sobre sus datos porque entendemos que, sin que sus interpretaciones reflejen todas y cada una de las circunstancias con las que se puedan presentar estos parámetros a lo largo de esta extensa franja costera, sí pueden ser más o menos ilustrativas de algunas de ellas. La expresividad de buena parte de estos datos está, además, en cierta forma avalada porque se aproximan bastante a los valores medios definidos para la caracterización de otros ambientes insulares canarios semejantes.

Así, de la considerable humedad ambiental propia de estos sectores próximos al mar y regularmente inmersos en la capa inferior del alisio pueden dar buena muestra las medias anuales del 74 % que alcanza la humedad relativa en Los Silos y Pto. Cruz-P. B.

Por otra parte, las medias mensuales de Los Silos, siempre comprendidas entre valores del 70 y el 80 %, evidencian un régimen anual muy homogéneo. Si acaso, se aprecia un pico importante en el trazado de la curva de su evolución mensual durante la estación veraniega; lo que coincide también con los meses en los que con mayor frecuencia se produce el estancamiento de la nubosidad estratiforme de los alisios contra las laderas medias de esta vertiente norte.

Prácticamente lo mismo se puede comentar en el caso de Pto. Cruz-P. B. Quizá conviene precisar que en esta estación la homogeneidad intermensual de los valores de la humedad relativa es aún mayor, fluctuando a lo largo del año entre el 73 y el 76 %. En cuanto a su representación gráfica, el pico del verano se

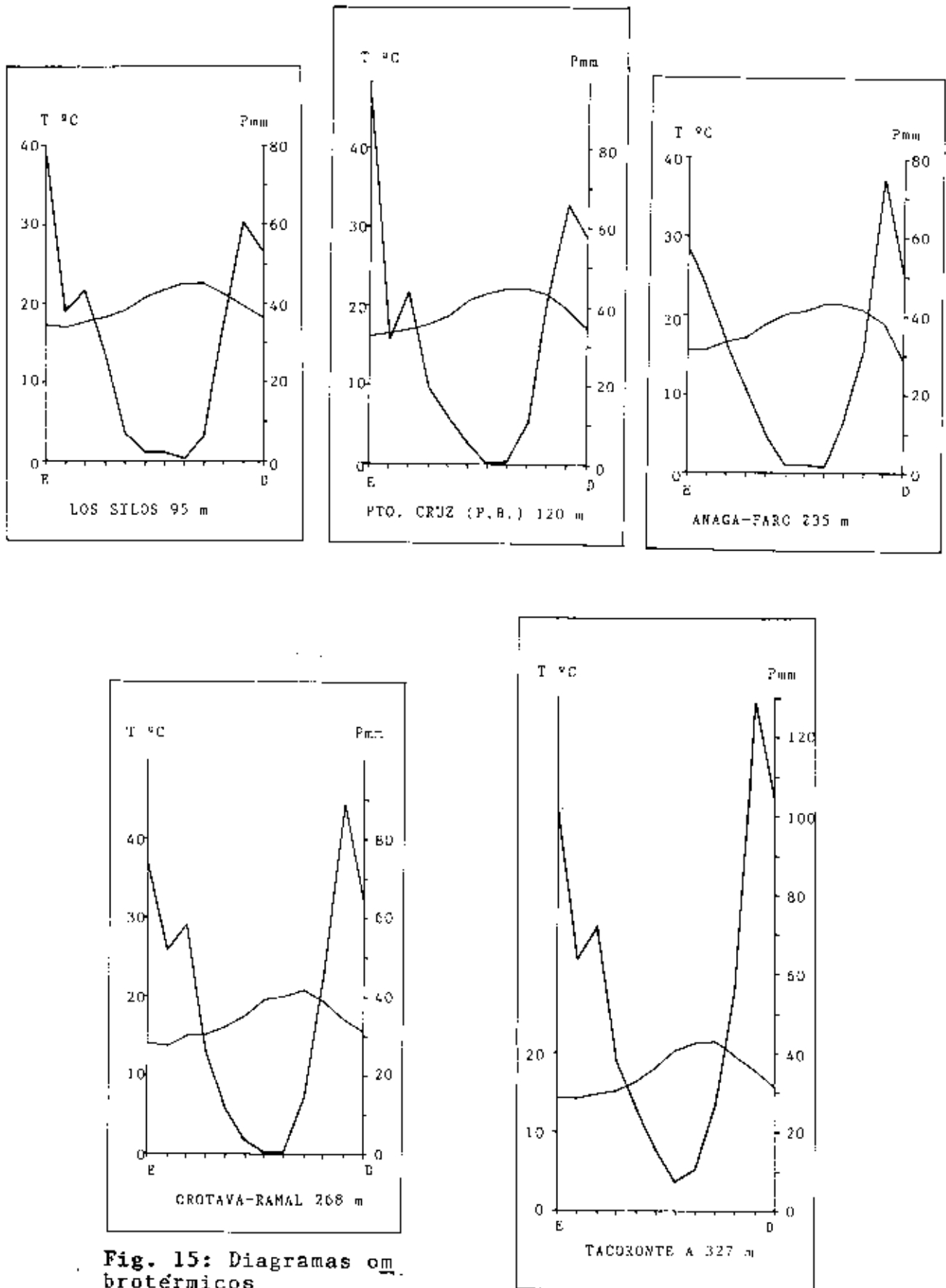


Fig. 15: Diagramas om. brotéricos

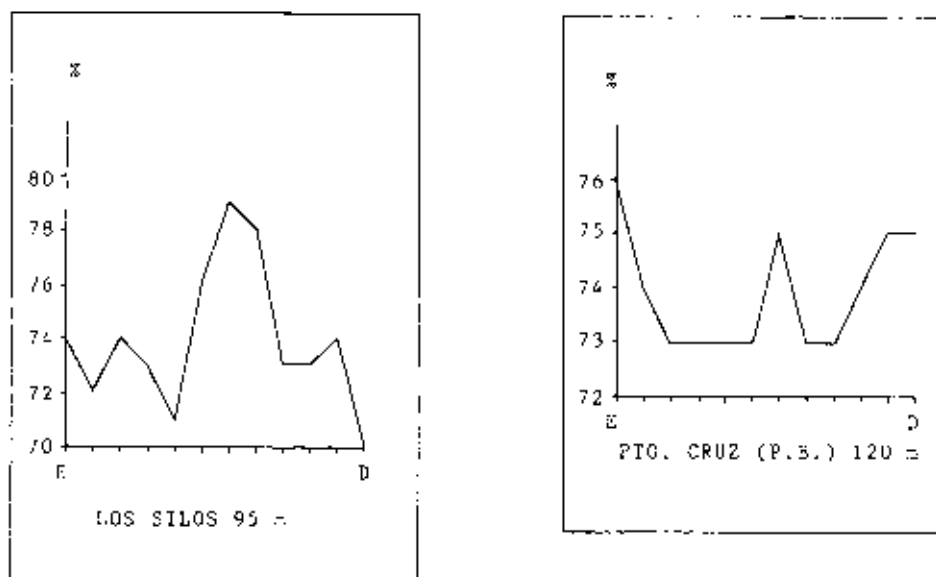


Fig. 16: La humedad relativa en el piso basal.

sigue manifestando, pero no de la manera tan señalada a como lo hace en Los Silos.

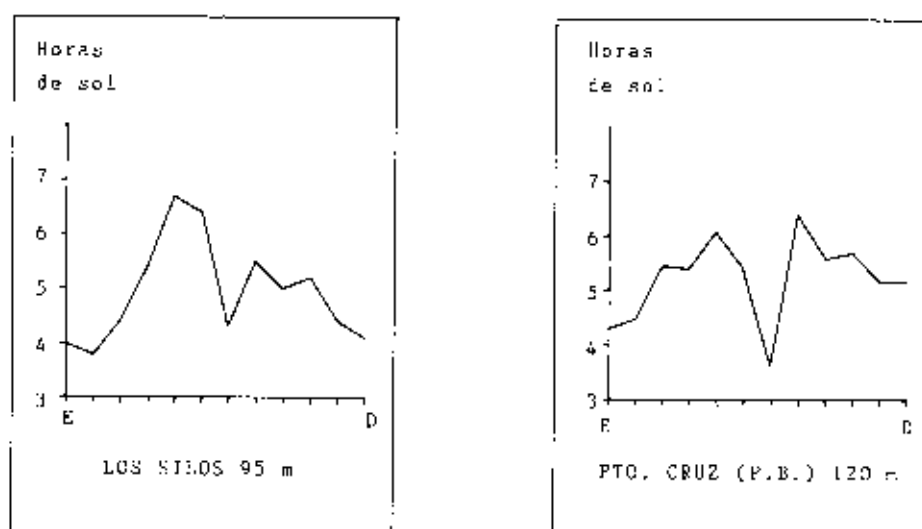


Fig. 17: La insolación en el piso basal.

Ese estancamiento casi permanente de la capa nubosa de estratocúmulos es el que justifica en gran medida que las medias anuales de horas de sol diarias de las dos estaciones citadas se establezca en cinco.

En las representaciones gráficas de la evolución mensual de la insolación media diaria se acusan, además, unas notables simas durante el verano.

Por lo que se refiere a la información estadística de la nubosidad, podemos indicar que en Sta. Ursula la media anual de días cubiertos se establece en 126. Frente a ellos, el promedio de días despejados es de 95.

En la representación gráfica de sus medias mensuales se puede constatar cómo, salvo algunas excepciones, las curvas de los días nubosos y cubiertos se mantienen casi siempre por encima de la de los días despejados.

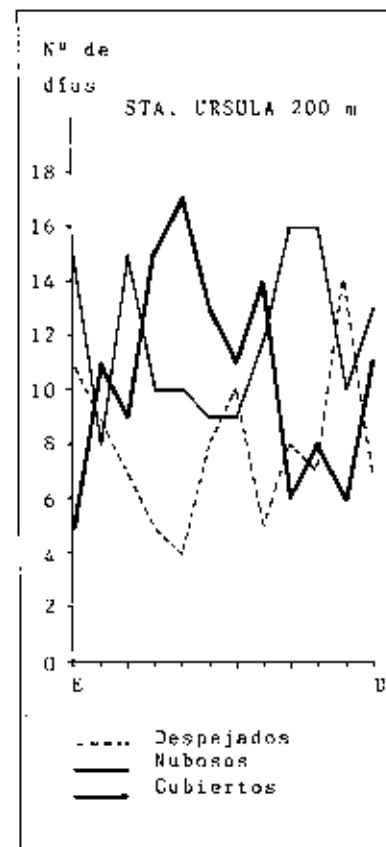


Fig. 18: La nubosidad en el piso basal.

3.3. EL PISO CLIMATICO CON VEGETACION FORESTAL DE MONTE VERDE.

El ámbito territorial de la distribución natural del monteverde se desarrolla

dentro de una ancha franja altitudinal climáticamente individualizada al coincidir con el marco espacial sobre el que de manera más directa se dejan sentir las peculiares condiciones ambientales que determina el manto de estratocúmulos de los alísios. Este mar de nubes se estanca en las laderas de esta vertiente entre unas cotas bastante variables; de entre ellas, pueden considerarse las comprendidas entre los 500/600 y los 1500 m. de altitud como las que enmarcan el área más regularmente afectada por el mismo. Este hecho determina que en ese acotado ámbito se concentren una condiciones ambientales -en particular de humedad-, muy específicas, que son las que propician el desarrollo vegetal del monteverde.

La estrecha vinculación de esas condiciones ambientales a los rasgos topográficos, fundamentalmente al grado de encajamiento y la dirección del trazado de los valles que condicionan el encauzamiento y la penetración de las nubes, se pone de manifiesto por la quebrada continuidad que presetan los límites entre los que se instala el monteverde. Estos, a grandes rasgos, se pueden establecer entre los 400/500 m. y los 1200/1400 metros de altitud.

Las características de este piso en gran medida giran en torno a las repercusiones climáticas que determina el estancamiento semipermanente en él del manto de estratocúmulos. Esta nubosidad condiciona la insolación y, a través de ella, las temperaturas. Estas últimas, en general más frescas que las del piso inferior, se mantienen también sin grandes oscilaciones a lo largo del año. Pues, las nubes, al tiempo que limitan la llegada a la superficie de radiación solar directa, dificultan también las pérdidas por irradiación terrestre.

Por otro lado, la imposibilidad de esas nubes para desarrollarse en la

vertical por la citada inversión térmica de los alisios hace que, por su contacto con el terreno, adquieran caracteres de niebla. Y, en esa medida, generen un ambiente saturado en el que es muy frecuente la condensación y la fijación de gotas de agua sobre los obstáculos de la superficie. Este fenómeno da lugar a la denominada precipitación de nieblas, que obviamente influye en el balance hídrico de este sector altitudinal.

Balance hídrico que, ya de por sí, es elevado. Ya que, las laderas medias de esta vertiente, por su disposición orográfica, son las más irrigadas de la Isla. Esto se debe a que es en ellas donde se concentran las precipitaciones más importantes que se asocian a la llegada a Canarias de masas de aire frías y húmedas del Norte, una vez desaparecida la particular estructura térmica de los alisios.

Ahora bien, la estrecha relación de las condiciones climáticas de estos espacios con la presencia del mar de nubes es precisamente la que explica que sus peculiaridades ambientales, sobre todo térmicas y de humedad, puedan ser bastante homogéneas a lo largo de todo el año, incluso durante el seco verano. Estación en la que la regular aparición del manto de estratocúmulos únicamente suele depender de las invasiones de aire sahariano.

Hemos procurado aproximarnos al fundamento estadístico de las circunstancias ambientales de este piso mediante los datos proporcionados por siete estaciones meteorológicas que, en orden creciente de altitud, son: Anaga-Taganana Fajanetas, La Guancha-Asomada, V. Guerra-Garimba, Tacoronte-Los Naranjeros, La Laguna-Guamasa, Los Rodeos y Orotava-Aguamansa C. F.

Insistimos de nuevo que a través de este muestreo, lejos de poder aspirar a la plena y exacta definición climática de este sector, solo pretendemos destacar algunos de sus rasgos más significativos.

Análisis termométrico.

Para el mismo contamos con los registros aportados por las estaciones ya señaladas, con la excepción de Anaga-Taganana Fajanetas. Las series anuales disponibles de las mismas van desde 4 años, en Tacoronte-Los Naranjeros, hasta los 34 de Los Rodeos, por los que -dada la relativa regularidad de los regímenes térmicos en el Archipiélago- la fiabilidad de sus interpretaciones puede considerarse como bastante aceptable.

En general, las medias anuales fluctúan entre los 15 y los 16°C., salvo en el caso de Aguamansa C. F., en el que por su mayor altitud, este valor medio apenas supera en dos décimas los 14°C.

Las curvas de las medias mensuales, como se puede apreciar, presentan unos trazados muy paralelos. En ellos, las medias más elevadas se dan en casi todas los puntos de observación durante los meses veraniegos de agosto o julio. Sólo en La Guancha-Asomada, septiembre constituye el mes más cálido. Frente a ellos, enero es el mes más frío en todos los casos.

El efecto invernadero del mar de nubes modera las oscilaciones térmicas

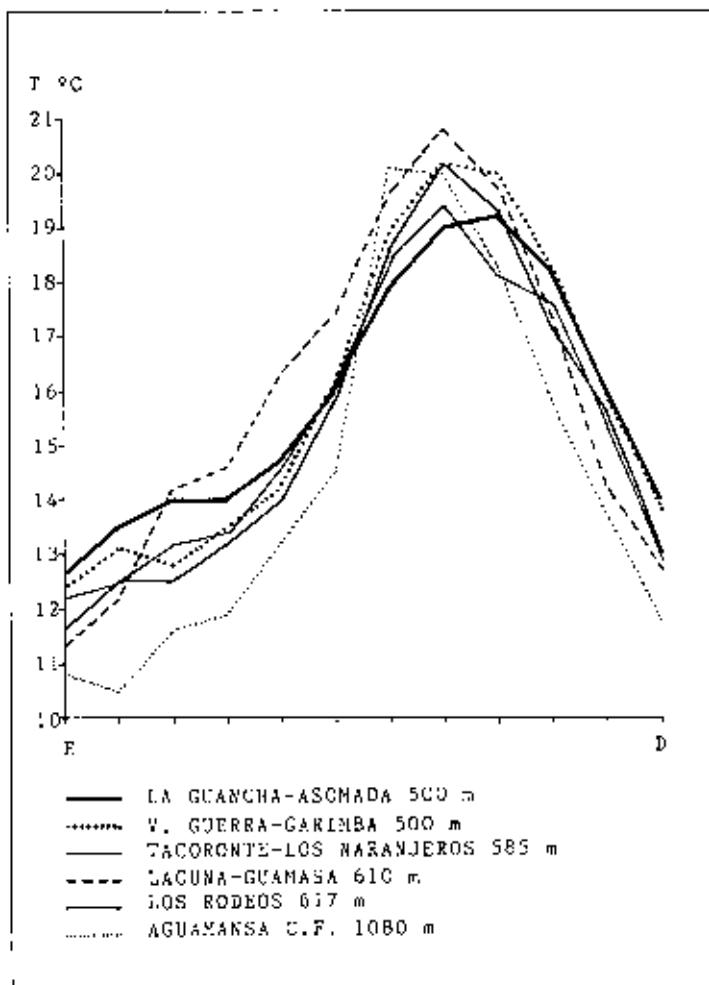


Fig. 19: *Temperaturas medias mensuales del piso del monteverde.*

que, sin embargo, parecen ser algo más pronunciadas que en el área de costas. Así, la amplitud térmica anual y la oscilación diaria media oscilan entre unos límites muy parecidos que, para la primera, son de 6,6 y 9,5°C.; mientras que, para la segunda, están entre 6,3 y 9,6°C. La amplitud absoluta, por su parte, varía entre 36,0 y 42,0°C.

Análisis pluviométrico.

Lo hemos basado en los datos de las cinco estaciones meteorológicas que ofrecen las series anuales más largas y fiables. Esas series que oscilan entre 22 y 36 años corresponden a: Anaga-Taganana Fajanetas, La Guancha-Asomada, La Laguna-Guamasa, Los Rodeos y Orotava-Aguamansa C. F.

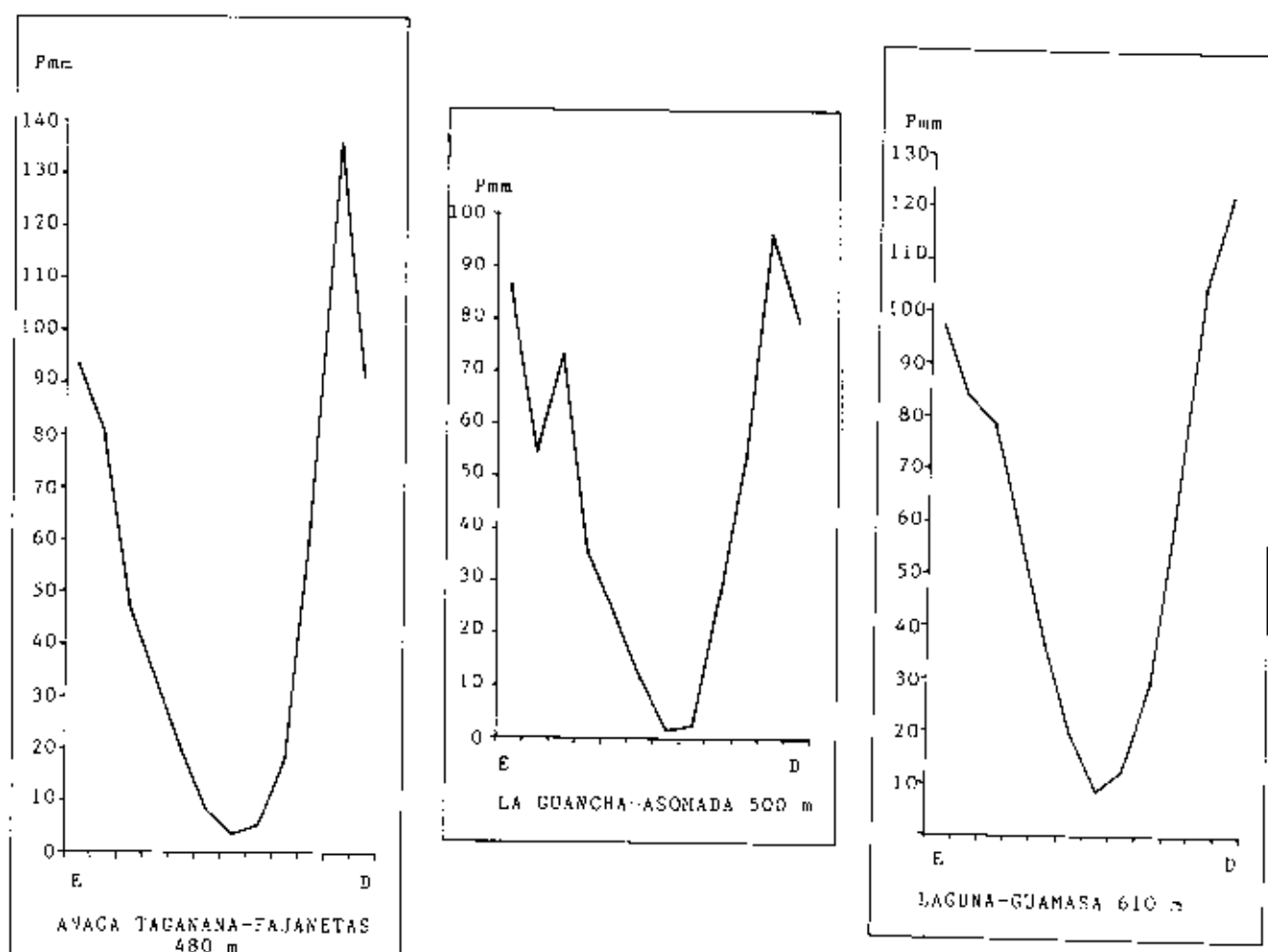


Fig. 20: *Curvas pluviométricas del piso del monte verde.*

En el régimen estacional, muy bien definido, se siguen significando, como en la franja costera, los meses invernales como los más irrigados, con más del 40 % de las lluvias caídas en el año. La estación seca continua siendo el verano, con unas medias porcentuales inferiores al 6 %. Estos porcentajes, no obstante, enmascaran en cierta medida la relativa mayor cantidad de milímetros de lluvia que por término medio se recogen ahora durante los meses secos. De entre ellos, julio destaca siempre como el menos irrigado. Sin embargo, el mes más lluvioso no es el mismo en todos los puntos de observación y, aunque noviembre es el que más se repite, en Guamasa esta situación se registra en diciembre y, en Aguamansa C. F., en enero.

Por último, la media anual de días de lluvia en estos puntos de referencia es también superior a los promedios de las estaciones de la franja costera, oscilando entre los 50 de La Guancha-Asomada y los 86 de Los Rodeos.

Análisis de los diagramas ombrotérmicos de Gaussen.

En las cuatro estaciones en las que hemos podido aplicar el índice xerotérmico (La Guancha-Asomada, La Laguna-Guamasa, Los Rodeos y Aguamansa C. F.) los meses que van de junio a septiembre, ambos inclusive, son siempre secos. Este período se amplía un mes más, al incluir también a mayo, en La Guancha-Asomada y Los Rodeos.

La precisión de este método en esta área es, sin embargo, aún más

cuestionable que en cualquier otro sector. Pues, la innegable sequía de precipitaciones normales durante esos meses, no impide en este caso que el sustrato y más en particular la vegetación puedan contrarrestar en cierta medida el déficit hídrico con los aportes que les proporcionan la elevada humedad ambiental y la precipitación de niebla debidas al manto de estratocúmulos.

Análisis de la humedad, la nubosidad, la insolación y la precipitación de niebla.

Resulta casi imposible abordar el tratamiento de estos elementos climáticos, claramente interrelacionados entre sí, sin tener en cuenta también su estrecha vinculación con las vicisitudes experimentadas por el manto de estratocúmulos.

Tal y como se señaló con anterioridad, esta capa nubosa, que materializa la inestabilidad -acotada altitudinalmente por la inversión térmica- de la capa inferior del alisio, sufre a lo largo del año importantes variaciones en cuanto a su frecuencia de aparición, potencia y altitud.

Estas variaciones, solidarias con las fluctuaciones del régimen de los alisios sobre Canarias, Marzol Jaén¹¹ las documenta estadísticamente basándose en las observaciones sobre este fenómeno recopiladas a lo largo de un período de doce años por Font Tullot¹².

De esos datos, se desprende que el mar de nubes está presente en más de la mitad de los días de cualquier mes del año. Por estaciones, el verano, como

¹¹ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 94-97.

¹² FONT TULLOT, I. (1951): "El espesor de la capa superficial de aire marítimo en la región de las Islas Canarias". *Revista de Geofísica*. Vol. X. N° 40. Pág. 281-291.

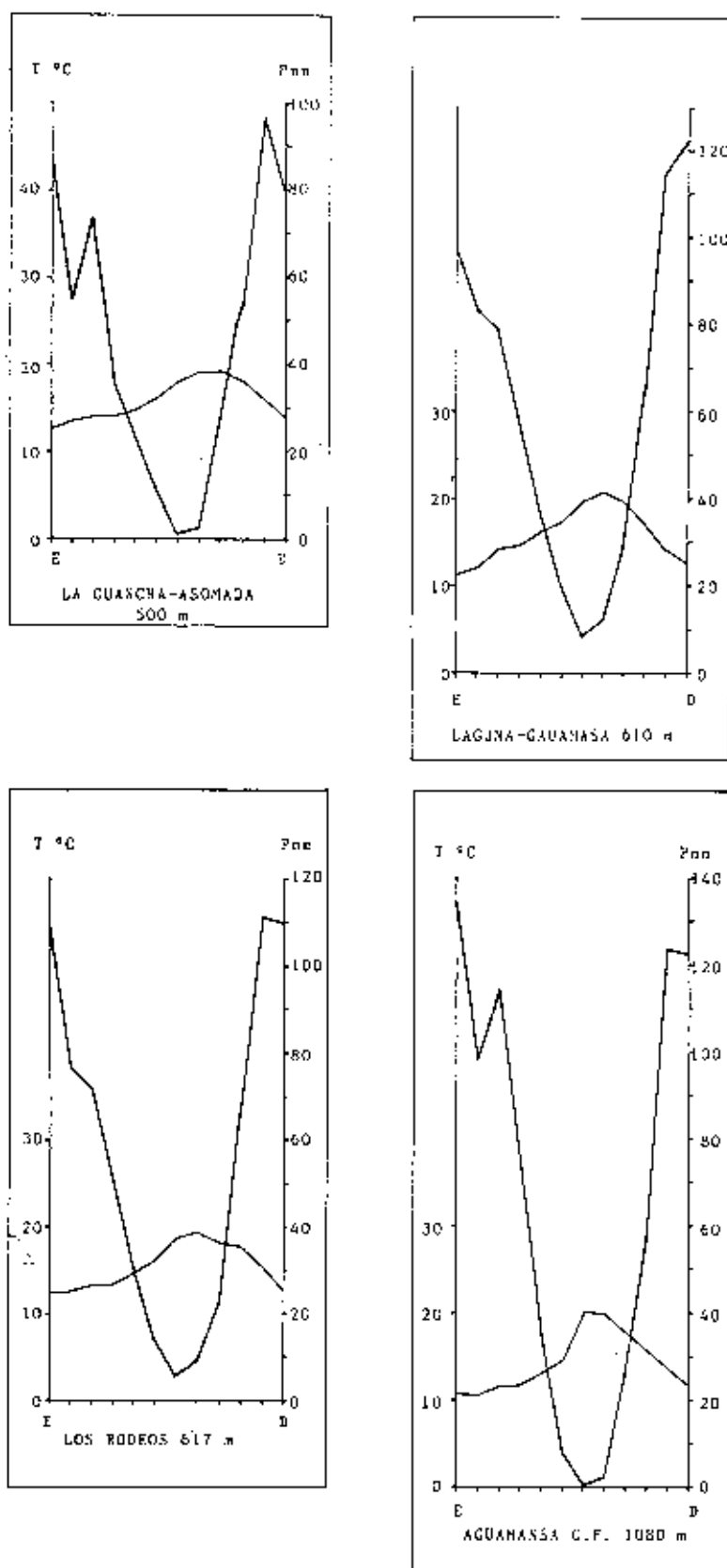


Fig. 22: Diagramas ombrotérmicos del piso del monte de.

estación menos perturbada, es la que ostenta la mayor frecuencia de formación del manto de estratocúmulos, con un 93,5 % de días. En tanto que, en el invierno, por todo lo contrario, estas nubes sólo se forman el 56,5 % de los días. En las estaciones equinocciales, por su parte, se alcanzan porcentajes intermedios comprendidos entre el 65 y el 70 %.

Por lo que a la potencia respecta, su evolución estacional es inversa a la de la frecuencia de aparición. De tal forma que, es ahora en invierno cuando la nubosidad puede alcanzar un mayor desarrollo vertical, al ser la estación en la que con mayor frecuencia la capa inferior del alisio se puede ver reforzada por irrupciones de aire polar marítimo, que disparan hacia arriba o eliminan a la limitante inversión térmica. En estos meses el espesor del mar de nubes tiende a ser inferior a los 1000 m., en un 10,5 % de los días; entre los 1000 y los 1500 m., en un 31 %; y superior a los 1500 m., en un 58,5 %.¹³

En verano, sin embargo, las invasiones de aire cálido sahariano rebajan con cierta frecuencia la altitud media de la inversión térmica. Esto hace que el porcentaje de días con potencia superior a los 1500 m. se establezca en 28 % y el inferior a los 1000 m. ascienda al 25 %.

A escala diaria, también se acusan importantes variaciones de la frecuencia de aparición del mar de nubes y de su altura. Lo normal es que, en relación con la dinámica de las brisas locales, la frecuencia se incremente desde las primeras horas del día hasta el atardecer. Parecida tónica sigue la altura, aunque su máximo se alcanza ahora al mediodía.

¹³ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 94-97.

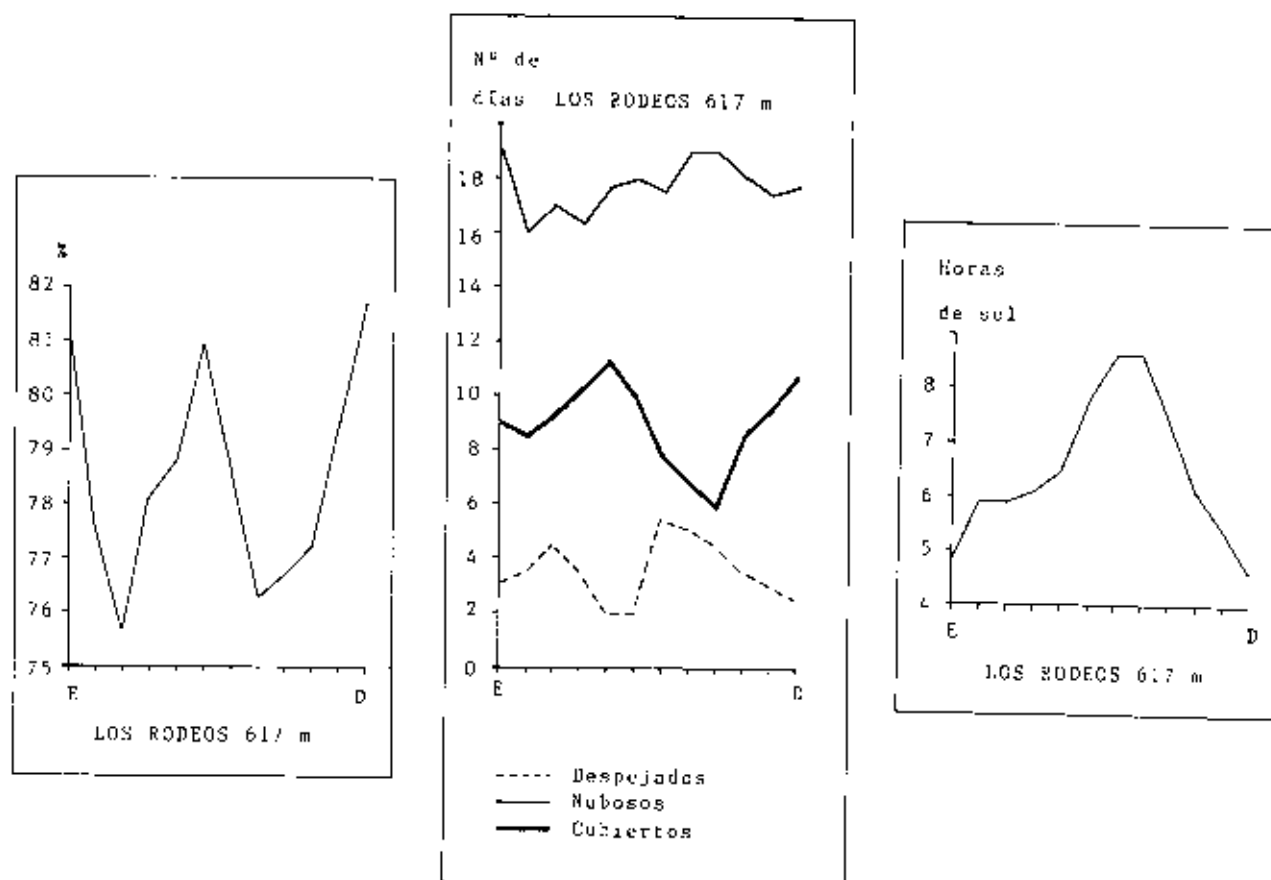


Fig. 23: Gráficos de humedad, nubosidad e insolación del piso del monteverde.

Estas consideraciones nos permiten entender mejor los datos de estos elementos con que contamos, que se refieren a la estación meteorológica de Los Rodeos.

En la nubosidad, por ejemplo, merece reseñarse que el promedio anual de días despejados es de tan solo 42, frente a 108 cubiertos. Llama la atención así mismo que en la gráfica que representa la evolución mensual de esos porcentajes de nubosidad, las curvas de días cubiertos, nubosos y despejados, nunca se cruzan; además, en todos los meses, el número de días nubosos y cubiertos es

siempre superior al de días despejados. Por otro lado, se observa que, aunque la curva de días cubiertos caiga durante el verano hasta alcanzar su mínimo en septiembre, sin embargo, la de días nublados iguala en los meses de agosto y septiembre el máximo de enero.

Por su parte, la curva de días despejados logra sus máximos valores durante los meses de julio y agosto, que son también los meses en los que se registran las medias diarias de horas de sol más elevadas del año.

El habitual estancamiento de las nieblas en estas laderas medias unido a la importancia que en las mismas alcanzan las precipitaciones, contribuyen de forma decisiva a explicar los elevados valores de humedad ambiental que presentan estos ámbitos. De la constatación cuantitativa de este hecho da buena muestra el promedio anual de humedad relativa de Los Rodeos, que es de un 78%.

La indudable trascendencia ecológica que la importancia numérica de este dato, ya de por sí, tiene, se refuerza todavía más de cara a la homogeneidad ambiental de este sector, al observar la evolución que describe el trazado de la curva que representa sus porcentajes mensuales. En ella se aprecia cómo los picos de diciembre y enero son seguidos muy de cerca por un tercer máximo que tiene lugar en el mes de junio. Es decir, en plena estación "seca", por lo que a las precipitaciones normales se refiere.

La nubosidad normal de los alisios, por su escaso desarrollo vertical, no propicia el desencadenamiento de precipitaciones convencionales. Todo lo más da lugar a lloviznas de escasa importancia cuantitativa. Ahora bien, el choque

semipermanente de los estratocúmulos contra el relieve va a permitir que en esos sectores en los que las nubes pasan a ser nieblas una parte de las gotitas de agua de esas brumas movidas por el viento se deposite en los obstáculos, fundamentalmente la vegetación, para despues caer al suelo en forma de gotas de mayor tamaño. Este fenómeno, conocido como precipitación de niebla, ya simplemente por tratarse de un mecanismo de captación del agua atmosférica, adquiere en Canarias -dónde una de las características fundamentales del clima es la escasez de precipitaciones-, una especial relevancia. Pero, esa trascendencia se ha sustentado, además, en el tradicional reconocimiento de la importancia ecológica que este tipo de precipitación tiene por su estrecha relación con las formaciones forestales que actuan como captanieblas.

En este sentido, mucho se ha hablado y escrito sobre el verdadero valor cuantitativo de la precipitación de niebla, el ámbito estricto de su óptimo desarrollo, y, en relación con ellos, su auténtico significado fitoclimático. Para esos fines, se han llevado a cabo algunas observaciones e investigaciones experimentales pero, a pesar de ellos, lo cierto es que todavía hoy se desconoce a ciencia cierta la importancia real de este fenómeno, estando aún por realizar un análisis sistemático y exhaustivo del mismo que permita obtener conclusiones definitivas.

La entredicha fiabilidad que inspiran los datos sobre la precipitación de niebla con los que hasta ahora se cuenta se debe a diversos motivos. Entre ellos cabe referirse a: insuficiente número de estaciones de muestreo; discutible emplazamiento de las mismas, dadas las extraordinarias variaciones topoclimáticas

locales que se dan en las Islas; en relación con esta última causa y por la relativa irregularidad del clima canario, inexpresividad temporal de las series de registros utilizadas; o deficiencias tecnológicas de los aparatos medidores, lo que impide delimitar con precisión los valores de la precipitación de niebla frente a los de la precipitación convencional. A todos estos habría que añadir, además, la tremenda volubilidad que la propia precipitación de niebla presenta en función de factores tales como la magnitud de las gotas de agua, la densidad de la niebla, el viento, la temperatura o el perfil, volumen y constitución de la superficie del obstáculo en el que se deposita el agua.

Estas razones justifican, entonces, el cierto escepticismo y la mediatizada credibilidad con que se deben contemplar las estimaciones que hasta este momento se han dado de este fenómeno. No obstante, hemos creído conveniente citar y comentar algunas de esas observaciones y estudios sobre esta precipitación ya que no dejan de albergar una cierta aproximación a su realidad.

Uno de los primeros intentos de cuantificación de esta lluvia de niebla fué el llevado a cabo durante el año 1952 por los ingenieros de montes Luis Ceballos y Fco. Ortuño. Según Marzol Jaén¹⁴ que recoge esta experiencia, esos investigadores para lograr sus fines distribuyeron a lo largo de una franja altitudinal comprendida entre los 500 y los 2000 m. de la vertiente norte de Tenerife una serie de mallas y pluviómetros y controlaron sus registros. Una de esas estaciones experimentales se emplazó en las laderas de Los Rcalejos, a 966 m. de altitud. Las mediciones obtenidas en la misma mediante dos pluviómetros

¹⁴ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 106-107.

distantes entre sí unos 25 m., uno de ellos colocado debajo de árboles y el otro al descubierto, son las que figuran en el siguiente cuadro:

El carácter puntual de estos datos y la posibilidad de achacarles muchas de las objeciones señaladas con anterioridad, no quita para que se puedan constatar sustanciales diferencias entre ambas columnas. Entre ellas, quizá las más expresivas son las que se aprecian en los meses de julio y agosto. Pues, al no contabilizarse nada en el pluviómetro

| PRECIPITACION RECOGIDA EN PLUVIOMETROS (mm.) | | |
|--|----------------|---------------|
| Meses | Al descubierto | Bajo arbolado |
| Enero | 88,0 | 313,5 |
| Febrero | 266,5 | 697,5 |
| Marzo | 77,0 | 109,0 |
| Abril | 47,0 | 251,5 |
| Mayo | 35,0 | 164,5 |
| Junio | 6,0 | 157,0 |
| Julio | 0,0 | 43,0 |
| Agosto | 0,0 | 193,0 |
| Septiembre | 43,0 | 170,0 |
| Octubre | 58,0 | 205,0 |
| Noviembre | 117,0 | 277,0 |
| Diciembre | 158,0 | 457,0 |
| TOTAL | 955,0 | 3.038,0 |

FUENTE: ACOSTA BALADON, 1973.

Cuadro nº 12: Precipitación recogida en pluviómetros.

descubierto, la cantidades del pluviómetro dispuesto bajo árboles podrían interpretarse como de precipitación de niebla.

Uno de los análisis más sistemático y concienzudo de este fenómeno aplicado a la isla de Tenerife sería el realizado por F. Kämmer en 1974.¹⁵ Este autor llevó a cabo una investigación experimental sobre el tema, basándose en los datos recopilados durante un período de 15 meses.

En ese trabajo se aportaban algunas cuestiones interesantes, entre las que cabe citar: la relación entre la importancia de la precipitación de niebla con la velocidad del viento o la densidad de las brumas; la idoneidad de las especies forestales con hojas pequeñas y estrechas (aciculares) en la intercepción de las gotas de agua de las nubes; la concentración espacial de estas lluvias durante el

¹⁵ KÄMMER, F. (1974): *Clima y vegetación en Tenerife*. Gotinga Ed. Erich Goltze K.G., 146 p.

verano en una franja altitudinal comprendida entre los 700/800 y los 1100/1200 metros; o la cuantificación de esos aportes hídricos en unas cifras que pueden oscilar entre los 300 y los 2500 mm. al año.

Sin embargo, la valoración de conjunto de tales investigaciones plantea importantes reparos sobre su absoluta validez. Además de ciertas críticas formales (duración del período experimental, criterios de localización de las estaciones, etc...), parece evidente que Kämmer no llegó a sopesar en su justa medida la tremenda importancia cualitativa que el ambiente saturado del manto de estratocúmulos y la precipitación de niebla, tienen en estas latitudes para la supervivencia de un bosque como la laurisilva, sobre todo durante la estación seca.

A comienzos de la década de los 80 el ICONA emprendió lo que pretendía ser un estudio detallado de la intensidad y frecuencia de las precipitaciones recogidas por el choque de las nubes con las formaciones vegetales en la provincia de Sta. Cruz de Tenerife. Con ese fin, montó una red de puntos de registro dotada de un gran número de captanieblas (cilíndricas y rectangulares) y de pluviómetros convencionales que distribuyó, con las orientaciones más perpendiculares a la dirección de los vientos dominantes, por todos los sectores insulares afectados por el mar de nubes. Muchos de esos aparatos siguen estando instalados, pero la periódica recogida de sus datos que se comenzó en 1985 dejó de realizarse en 1987. El estudio se abandonó y sus resultados, si los hubo, nunca se han publicado. No obstante, tenemos conocimiento de que incluso durante su efímera duración ya se detectó que los valores proporcionados por los captanieblas

no eran del todo fiables, pues incluían también volúmenes de agua debidos a la precipitación normal.

En la actualidad, un equipo de investigadores integrado por miembros del Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna y del Centro Meteorológico Territorial de Canarias Occidental, está llevando a cabo un estudio incluido en el Plan Nacional del Clima, sobre la precipitación de niebla. El trabajo, iniciado en junio de 1993, se encuentra todavía en la fase de recogida y discusión de datos. Es de esperar que los resultados de tal investigación aporten un conocimiento más riguroso y exacto sobre la importancia real de dicho fenómeno.

3.4. EL PISO CLIMÁTICO CON VEGETACIÓN FORESTAL DE PINAR.

El marco natural en el que se desarrolla esta formación vegetal sobre la vertiente insular que estudiamos se dispone inmediatamente por encima del ocupado por el monte verde y se remonta hasta las cotas situadas en torno a los 2000/2100 m. de altitud aproximadamente. En este estrato altitudinal ceñido a las unidades de relieve centrales de la Isla, las condiciones climáticas dominantes son en gran parte reflejo de la transición que en estos medios tiene lugar entre los ambientes frescos y húmedos de la capa inferior del alisio y los fríos y secos de la capa alta. Esta área, sobre todo en sus sectores más bajos, todavía puede estar afectada con cierta frecuencia por el manto de estratocúmulos, pero nunca con la constancia con la que se da esta situación en el piso anteriormente tratado. Su presencia en este caso está muy mediatizada por el espesor del mar de nubes, es

decir, por el grado de inestabilidad de la capa inferior del alisio. Lo que explica que sobre todo durante el verano este conjunto espacial suela quedar por encima del nivel medio al que se dispone la inversión térmica.

Por otro lado, aunque las condiciones de altitud no sean las más óptimas, estos dominios también pueden beneficiarse por su exposición de buena parte de las precipitaciones asociadas a las borrascas de la zona templada que alcanzan al Archipiélago. Todas estas circunstancias se traducen en unos valores medios de temperatura, precipitación y humedad algo menores que los del piso del monteverde, al tiempo que sus regímenes se vuelven también más contrastados. De hecho, en estos ámbitos ya se conocen las temperaturas negativas y las precipitaciones sólidas.

La documentación estadística útil para sustentar los rasgos climáticos de este espacio es muy limitada. La cobertura meteorológica de esta franja altitudinal es muy reciente y pocas son las estaciones que se han consolidado. Por ello, hemos empleado los datos de cinco estaciones que son: Guancha-Gal. Vergara II, Realejos-Piedra Pastores, San J. Rambla-Torre Vig., Victoria-El Gaitero y Realejos-Fortaleza. En ninguna de ellas hemos podido conseguir datos de nubosidad e insolación.

Análisis termométrico.

Los datos de Realejos-Piedra Pastores y Victoria-El Gaitero arrojan una medias anuales de 12,8 y 12,1°C. respectivamente. En el reparto de las medias medias mensuales, julio y agosto, con valores superiores a los 20°C., siguen

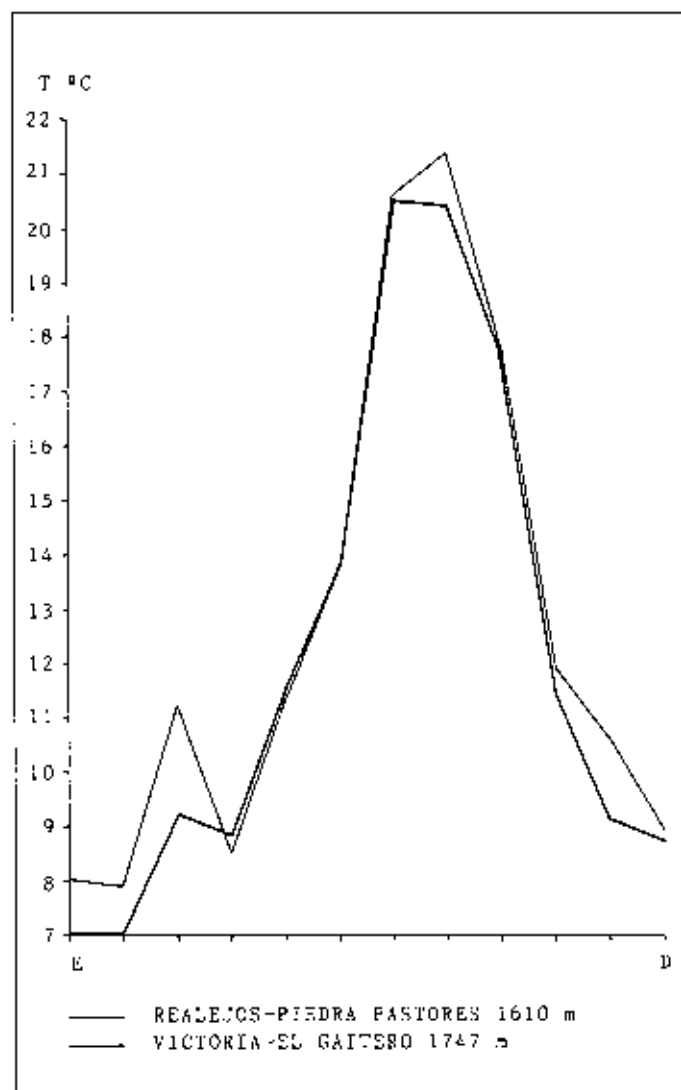


Fig. 24: *Temperaturas medias mensuales del piso del pinar*

manifestándose como los meses más cálidos del año.

Las medias mensuales más bajas, por debajo de los 10°C., pueden registrarse desde noviembre hasta abril, destacando enero como el mes más frío del año en los dos puntos de observación.

Esas acusadas diferencias térmicas son en gran parte indicativas de las

oscilaciones altitudinales que la nubosidad experimenta en este ámbito a lo largo del año. Así se explica que, al quedar durante el verano inmerso en la capa superior del alisio, la insolación pueda alcanzar valores considerables. Una buena muestra de esas notables oscilaciones térmicas la dan los más de 13°C. que se promedian entre el mes más cálido y el más frío. Los valores de la oscilación diaria media son, sin embargo, más moderados y se fijan en 8,1°C para la estación de Piedra Pastores y 7,3°C. para El Gaitero. Por último, la amplitud absoluta de Piedra Pastores es de casi 38°C. Pero, más significativo que el dato en sí mismo, resulta saber que para su cálculo se ha usado un registro situado por debajo de cero grados centígrados.

Análisis pluviométrico.

Para este análisis contamos con registros de todas las estaciones citadas al principio, pero las series anuales disponibles son demasiado cortas. Esto en el caso de las precipitaciones, dada su irregularidad, es un inconveniente muy notable que influye de manera decisiva en la precisión de sus datos. En cualquier caso, esa dificultad que obliga a acentuar la prudencia a la hora de establecer interpretaciones de los mismos no impide que sigan albergando un cierto valor, aunque solo sea aproximado.

Las medias de los totales pluviométricos anuales oscilan entre los 487,0 mm. de San Juan Rambla-Torre Vig. y los 889,1 mm. de Victoria-El Gaitero.

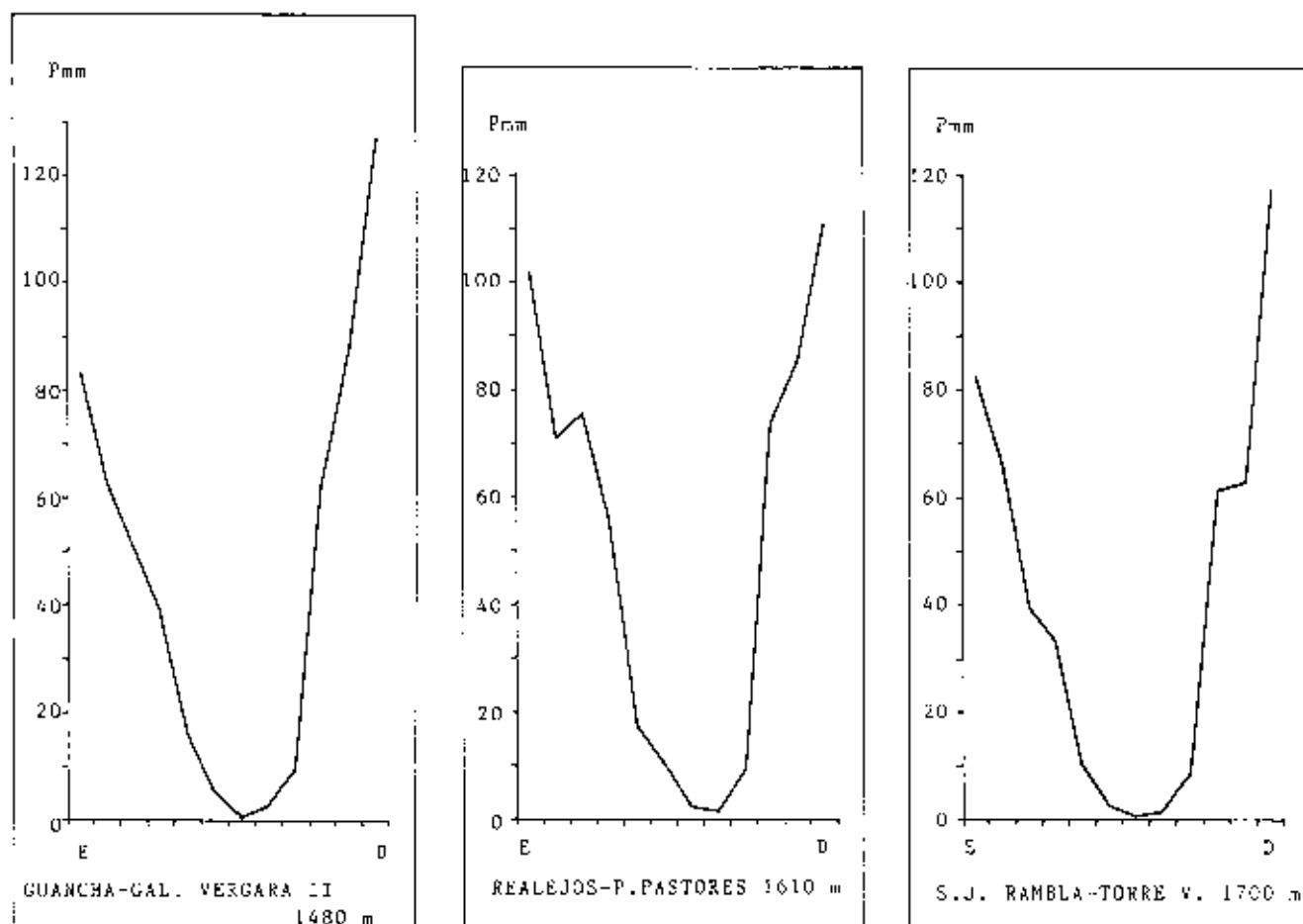


Fig. 25: Gráficos pluviométricos del piso del pinar.

Este último valor, sin embargo, al proceder de una serie que ni tan siquiera alcanza los 5 años, no inspira mucha credibilidad. Si a ello añadimos que esos registros tan elevados tampoco se dan en otros puntos de observación que, por tener series anuales muy breves, hemos utilizado a título de apoyo, nos inclinamos a estimar que el intervalo más probable en el que puedan fluctuar estas precipitaciones se aproxime al comprendido entre 450 y 650 mm.

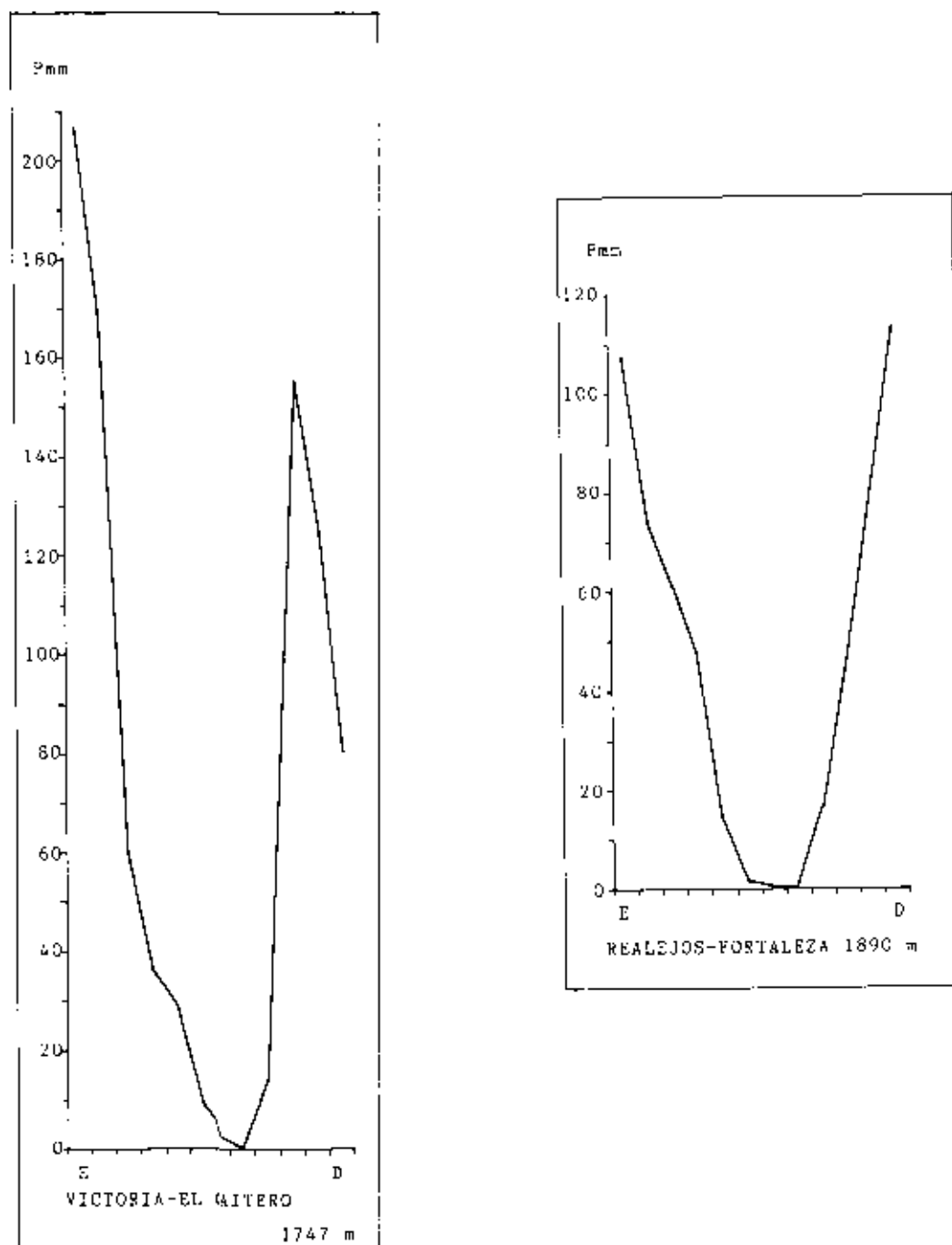


Fig. 26: Gráfico pluviométricos del piso del pinar (II).

Como en los casos precedentes, el invierno se presenta como la estación

más lluviosa, seguida del otoño y la estación seca es la de verano. Las lluvias caídas en invierno representan porcentajes superiores al 45% de las recogidas a lo largo del año; mientras que las del verano no llegan ni al 3%.

Diciembre es siempre el mes más irrigado con la excepción de El Gaitero, donde esta situación se traslada a enero. Esta anomalía puede volver a explicarse por lo que ya antes comentamos, la brevedad de las series dificulta que los valores excepcionales se puedan "diluir" en valores promedios. En este ejemplo concreto, la media de 206,6 mm. que tiene enero debe estar "inflada" por los 328,6 mm. de precipitación máxima en 24 horas que se recogieron en ese mes durante el año 1988. En el extremo opuesto, julio o agosto se reparten la consideración de mes más seco, con promedios que nunca llegan a los 2 mm. y que, por lo general, están por debajo de 1 mm.

Análisis de los diagramas ombrotérmicos de Gausson.

Este cálculo solo lo hemos aplicado en la estación Realejos-Piedra Pastores y, aún en ella, la valoración que de él puede hacerse es de tipo indicativo, pues las series anuales de registros existentes no llegan a 10 años. Disponíamos también de datos para usarlo en Victoria-El Gaitero pero la recalcada exigüidad de las series, unida además al hecho de que ahora la de las lluvias es incluso más corta que la de las temperaturas, nos ha llevado a considerar que su aplicación era impropia.

La delimitación por este método de los meses secos en Realejos-Piedra Pastores apenas difiere de la establecida en algunas de las estaciones del

monteverde, también aquí vuelven a ser los comprendidos entre mayo y septiembre. Lógicamente, existen otras diferencias en cuanto a la sequía de esas estaciones pero este indicador, como ya hemos comentado, no permite reflejarlas.

Análisis de la humedad.

Nada más que podemos hacernos una idea de este elemento climático a través de la limitada información acumulada en la estación Victoria-El Gaitero.

De sus datos se desprende que la humedad relativa, siendo aún notable, ya presenta unos valores sensiblemente más bajos que los que se daban en Los Rodeos. Su media anual es de casi el 60% (59,6).

Sin duda, los mayores contrastes entre esas dos estaciones son los que se pueden apreciar al comparar la evolución de sus respectivas medias mensuales. En este sentido resulta muy expresiva la profunda sima en la que cae la curva de la representación gráfica de esos valores durante los meses del verano en El Gaitero. Esta

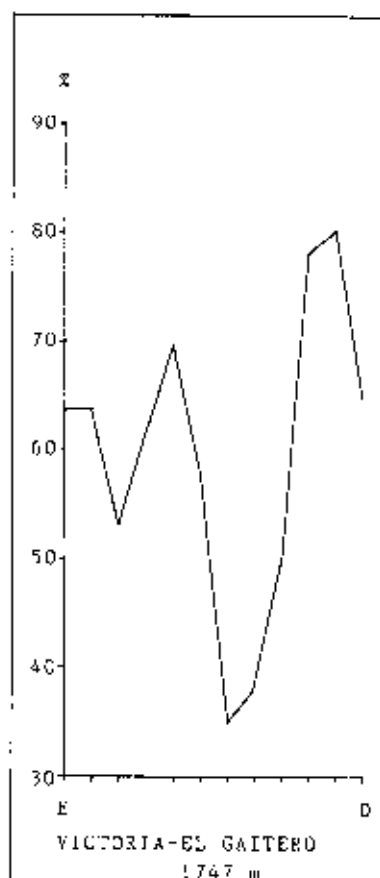


Fig. 27: La humedad en el piso del pinar.

caída hay que relacionarla con la disminución de potencia y altitud que durante

esa estación experimenta el mar de nubes, que deja así de afectar a estas cotas. Lo que, como dijimos, coincide con su mayor frecuencia de aparición y estancamiento contra el área en la que se desarrolla el monteverde. Esto quedaba reflejado en la gráfica de los porcentajes mensuales de humedad relativa de Los Rodeos por un señalado pico durante la estación de estío.

Este mismo tipo de consideraciones sobre disimetrías de los regímenes de humedad entre sectores altitudinales de la vertiente norte de Tenerife afectados por el mar de nubes, ya se habían puesto de manifiesto en un estudio realizado por varios miembros del Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna¹⁶. En dicho trabajo se pretendía profundizar sobre el grado de influencia que desempeña el manto de estratocúmulos en la distribución de las formaciones forestales sobre las que se desarrolla. Analizando los datos de precipitaciones, temperaturas, humedad e insolación del año 1987 en tres estaciones del Valle de La Orotava (Aguamansa C. F., Piedra Pastores y El Gaitero), entre otras cosas, se pudo concluir que la mayor idoneidad ambiental para el desarrollo del monteverde del área climáticamente representada por los registros de Aguamansa C. F., estaba condicionada de manera determinante, aunque no exclusiva, por el reparto temporal que experimentan los elevados valores de la humedad a lo largo del año. En concreto, se comprobó que mientras en Aguamansa C. F. el número de horas de saturación o de humedad relativa importante (entre 90 y 99%) tienden a ascender durante el verano, en las otras dos estaciones, por el contrario

¹⁶ MARZOL, M.V.; RODRÍGUEZ, J.; AROZENA, M.E. y LUIS, M. (1988): "Rapport entre la dynamique de la mer de nuages et la végétation au nord de Tenerife (Iles Canaries)". *Publications de l'Association Internationales de Climatologie*. Vol. 1. Pág. 273-283.

descienden.

3.5. EL PISO CLIMATICO DE CUMBRES CON MATORRAL DE RETAMAS Y CODESOS.

Esta unidad vegetal corona la cliserie fitoclimática de Canarias y su dominio territorial, a partir de los 2000 m. de altitud aproximadamente, es indicativo de una señalada discontinuidad climática-ambiental con respecto a las condiciones reinantes en cotas inferiores.

Las altitudes de este ámbito lo sitúan ya permanentemente por encima del nivel medio de la inversión térmica de los alisios y, por lo tanto, se encuentra plenamente inmerso en la capa superior más seca de estos vientos. La ausencia del mar de nubes, por lo que implica en cuanto a repercusiones climáticas, unida a los rasgos ambientales propios de la misma altitud, se hacen notar ahora tanto en los valores promedios de los distintos elementos del clima, como por los marcados contrastes que se acusan en sus regímenes temporales.

Los elevados niveles de insolación que la escasa nubosidad y la pureza del aire determinan se combinan en estas áreas con fuertes irradiaciones, y ambos se traducen en importantes oscilaciones térmicas, en las que ya no son excepcionales las intervenciones de valores por debajo de cero grados centígrados.

Por otro lado, también se constata en este ámbito una apreciable disminución de los promedios de humedad y pluviosidad con respecto a los que se daban en las laderas medias contra las que se acantonan de manera habitual las nubes. En este sentido, sobre todo durante el invierno, no son extraños en estas cumbres

los fenómenos de cencellada, ni el que la mayoría de las precipitaciones se produzcan en forma de pedrisco, granizo o nieve. Estas precipitaciones sólidas, que incluso pueden prolongarse hasta la primavera, son por lo general debidas a embolsamientos de aire frío polar en las capas altas de la atmósfera sobre la latitud de Canarias, que en ocasiones pueden coincidir con el desarrollo de depresiones en superficie.

Estas condiciones en los regímenes de temperaturas, humedad y precipitaciones, unidas a los fuertes vientos de componente W. que suelen azotar estos elevados dominios, les confieren la connotación de parajes con acusada sequía.

El fundamento estadístico de estos rasgos climáticos lo hemos centrado en los datos proporcionados por el observatorio meteorológico de Izaña. Esta estación, aunque ya no es -como hasta hace bien poco tiempo- la única existente en estas cumbres, sigue siendo la que, por su regularidad de funcionamiento, ofrece las series anuales de registros más completas y dilatadas. Por consiguiente, las mejores de cara a la exactitud de sus interpretaciones. No obstante, teniendo en cuenta la notable extensión superficial de estos dominios, las variantes topoclimáticas que en ellos se dan y los casi 1350 m. de desnivel que hay entre el pico del Teide y la altitud de Izaña, se echan en falta más datos fiables de otras estaciones, que permitieran desentrañar discontinuidades climáticas internas.

Análisis termométrico.

La primera aproximación que ya da a entender el ambiente frío que define

a este ámbito viene dada por el valor relativamente bajo que presenta la temperatura media anual, que en Izaña es de 9,5°C.

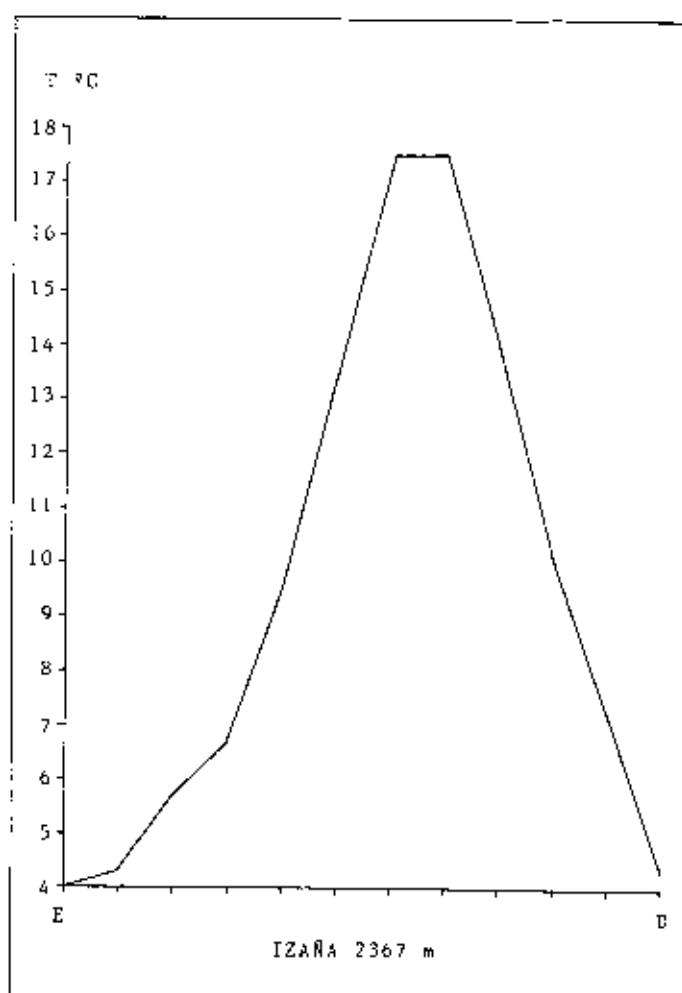


Fig. 28: *Temperaturas medias mensuales del piso del alto Tenerife.*

La representación gráfica de sus temperaturas medias mensuales describe una curva de trazado muy simple en las que los distintos segmentos ascienden desde los meses extremos del año de manera empinada y casi simétrica hasta

alcanzar una culminación plana entre los meses de julio y agosto. Las fuertes pendientes de esta línea se traducen en una considerable amplitud térmica anual que alcanza los $13,5^{\circ}\text{C}$. La oscilación diaria media es de casi 8 grados ($7,9^{\circ}\text{C}$.), en tanto que la amplitud absoluta de la serie de 35 años analizada es de $36,8^{\circ}\text{C}$.

Sin duda, uno de los datos más expresivos de la frialdad de estas cumbres se obtiene al comprobar que en más del 60% de los días del año se registran temperaturas iguales o inferiores a cero grados centígrados. Por meses, los días en que se da esta circunstancia comienzan a contabilizarse desde octubre, alcanzan su máximo en enero y febrero y se prolongan hasta comienzos de junio. Es decir, solo tres meses al año -julio, agosto y septiembre-, quedan exentos de esta posibilidad.

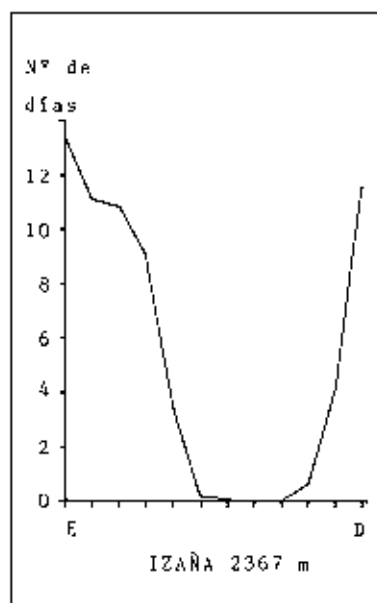


Fig. 29: Temperaturas iguales o inferiores a 0° en el piso del alto Tenerife.

Análisis pluviométrico.

En este apartado, hemos apoyado los datos de Izaña con los registros, de valor meramente indicativo, obtenidos de una serie anual muy breve de la estación Realejos-Degollada del Cedro.

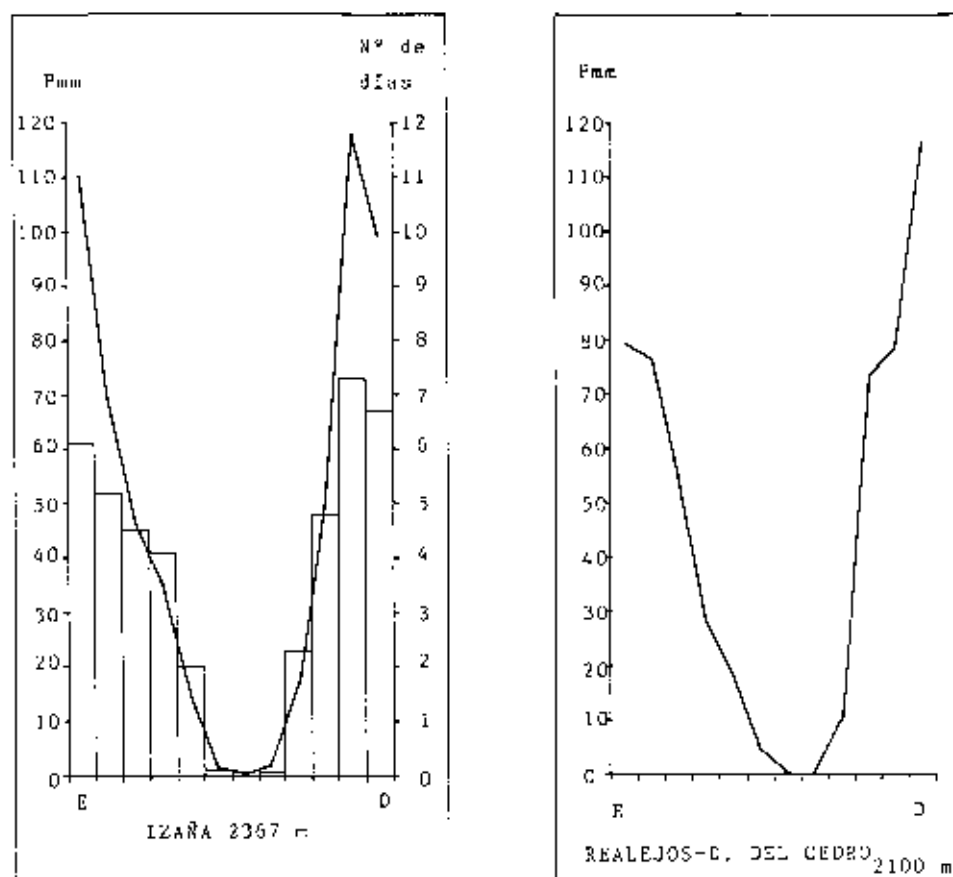
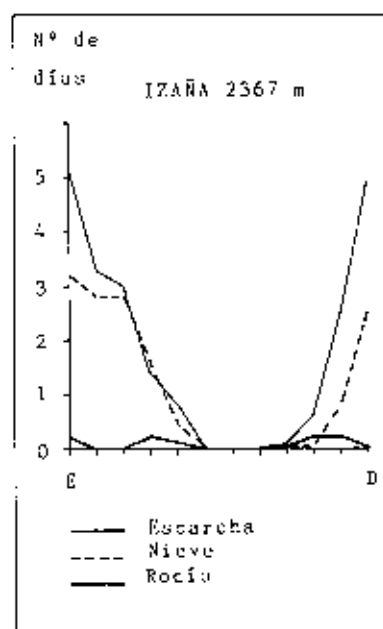


Fig. 30: Gráficas pluviométricas del piso del alto Tenerife.

La media anual de los totales pluviométricos en ambas estaciones varía en torno a los 550 mm., fijándose para Izaña en 563,7 mm. y para la Degollada del Cedro en 541,9 mm. La distribución estacional de estas lluvias mantiene el ritmo que se señaló en los otros puntos de observación hasta ahora analizados. También aquí las lluvias tienen su máxima concentración durante el invierno, donde la media de sus totales representa el 50% de las precipitaciones caídas a lo largo del año. De igual modo, el verano, con un porcentaje que apenas alcanza el 1%, se significa como la estación más seca del año. En Izaña, noviembre es el mes

más irrigado y julio el más seco. En la Degollada del Cedro estas circunstancias se dan con un mes de retraso, pasando a diciembre y agosto respectivamente.

La media anual de días de lluvia en Izaña está en torno a los 44. De ellos, en 14 días la precipitación puede darse en forma de nieve. El promedio mensual de días en los que nieva empieza a ser constatable en octubre, consigue sus máximos valores entre diciembre y marzo y llega a manifestarse hasta en el mes de mayo.



Tullot¹⁷ precisando la inexistencia de nieves perpetuas, lo estimaba en un promedio de 15 días en Las Cañadas. Más recientemente Marzol Jaén¹⁸ reconocía que hasta el momento no se ha llevado a cabo ningún estudio riguroso sobre la duración de la nieve en el alto Tenerife. Señala además que, en buena lógica, esos períodos de tiempo dependerán tanto de la cantidad de nieve caída, como del tipo de situación atmosférica que suceda a la de la inestabilidad causante de la nevada.

Análisis del diagrama ombrotérmico de Gauss.

En la gráfica que recoge la evolución de la medias térmicas y pluviométricas mensuales de Izaña, según la relación de Gauss, se puede apreciar que la curva de la precipitaciones mantiene su trazado por debajo de la de las temperaturas durante los meses de mayo a septiembre, ambos inclusive. En consecuencia, esos cinco meses

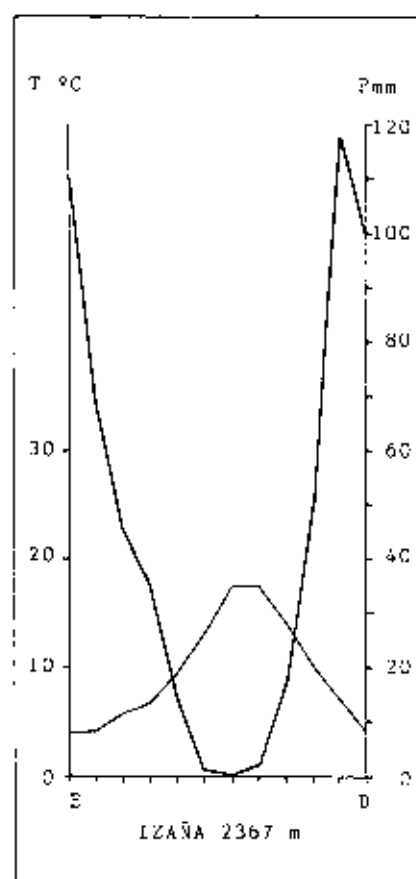


Fig. 32: Diagrama ombrotérmico del piso del alto Tenerife.

¹⁷ FONT TULLOT, I. (1959): "El clima de las Islas Canarias". *Anuario de Estudios Atlánticos*. Nº 5. Pág. 83.

¹⁸ MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Opus cit. Pág. 301.

conformarían el período con balance hídrico negativo según este índice.

Análisis de la humedad, la nubosidad y la insolación.

Los datos de la humedad relativa de Izaña confirman a esta área como la más seca de las hasta ahora tratadas. En concreto, el promedio anual de esta estación, que es del 47,6%, es mucho más bajo que el de cualquiera de las estaciones que por su emplazamiento altitudinal se benefician de alguna manera de la humedad proporcionada por el mar de nubes o de la inherente a su proximidad al mar.

La independencia de estas cumbres con respecto a la vicisitudes del manto de estratocúmulos aparece reflejada por el marcado descenso estacional que registran los porcentajes mensuales de humedad relativa durante el verano. Estación también en la que se registran los promedios mensuales más bajos de días nubosos y cubiertos.

A escala anual, la proporción conjunta de días nubosos y cubiertos de Izaña es inferior a la de días despejados. Estos representan más de la mitad de los días del año, con un promedio de 188 días. Este dato repercute lógicamente en la insolación y sirve para justificar que en esta estación meteorológica se registren los porcentajes más elevados de toda España, con una media anual de 3249,1 horas de sol y una diaria de 9,3 horas. Las cifras más altas de estas horas de sol diarias, en relación directa con el reparto estacional de días despejados, se contabilizan durante los meses de verano.

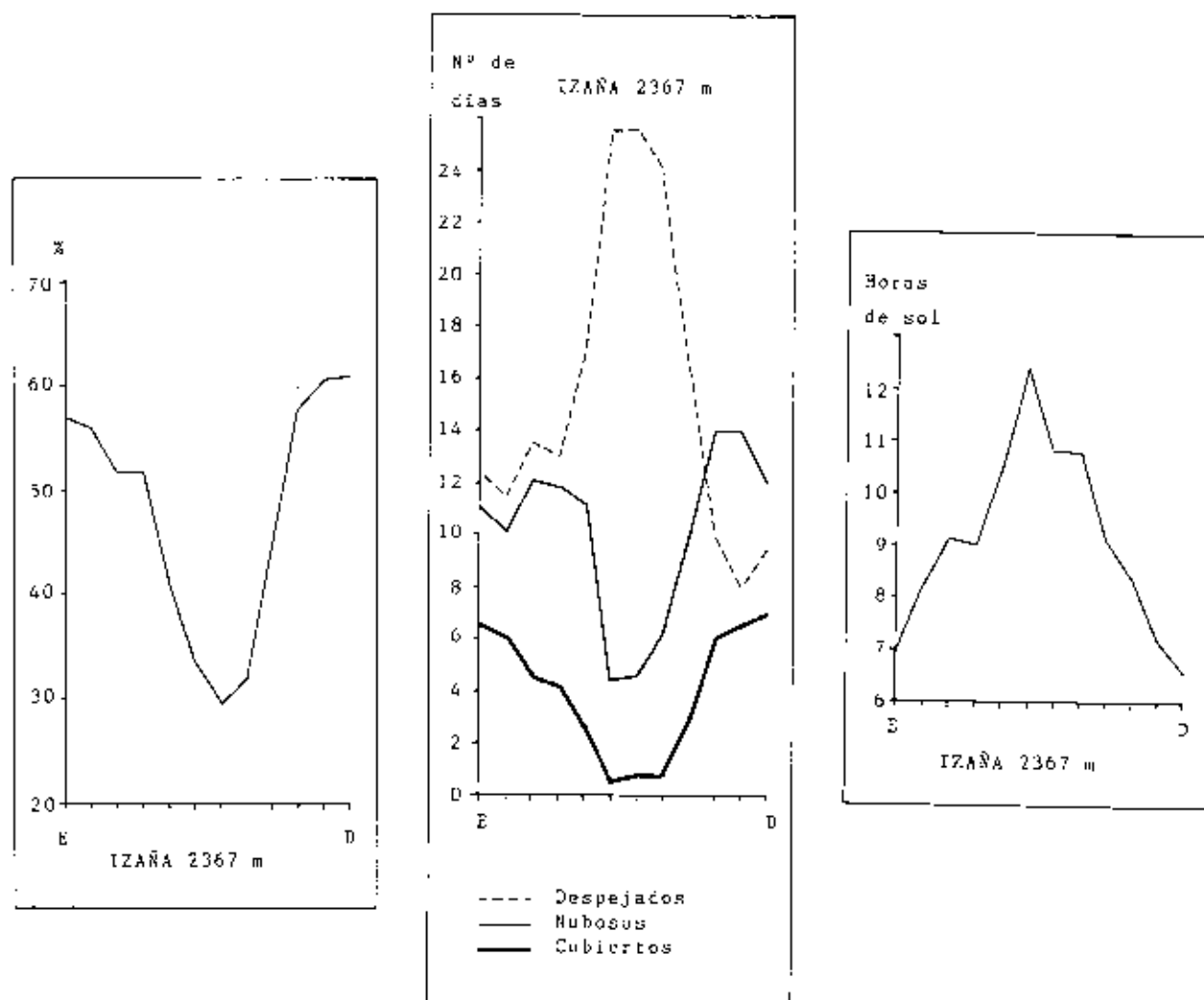


Fig. 33: Gráficos de humedad, nubosidad e insolación del piso del alto Tenerife.

3.6. APLICABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INDICES FITOCLIMATICOS.

El uso efectuado de la distribución de las grandes formaciones vegetales de la vertiente norte como indicadores materiales y tangibles de las principales discontinuidades climáticas que se suceden en este marco espacial desde las costas hasta las cumbres, probablemente pudiera completarse y confirmarse con el respaldo cuantitativo que ofrece la aplicación de los índices fitoclimáticos.

Sin embargo, partiendo de la convicción de que el cientifismo y la rigurosidad en el análisis investigador no deben depender en exclusiva del apoyo en la evaluación numérica de los elementos o fenómenos y más cuando estos aparecen como realidades muy evidentes, nos ha resultado imposible en algunos casos o improcedente en otros la aplicación sistemática de estos métodos de cuantificación fitoclimática.

Dejando aparte el índice xerotérmico de Gaussen, que tiene más valor como climograma que como índice, y en esa medida -por su simplicidad, su gran difusión y expresividad gráfica-, lo hemos empleado; pero cuyas limitaciones y escasa significación ya también comentamos, la mayoría de los índices fitoclimáticos consultados se pueden agrupar en dos categorías elementales. Por un lado, están los aplicables por la disponibilidad de datos de los elementos climáticos que precisan para sus cálculos; y por otro, los más complejos y completos, pero inviables por ausencia de registros.

Entre los primeros se encuentran los índices que se basan en elementos del clima proporcionados por la mayor parte de las estaciones como las temperaturas o las precipitaciones. Es el caso de: el factor pluviométrico de Lang, el índice de aridez de De Martonne, el índice de Dantín Cereceda y Revenga Carbonell, el índice de sequedad estival de Giacobbe, el índice de precipitación estival de Pita Carpenter o el índice de termicidad de Rivas Martínez.

En general, estos índices por su sencillez afinan poco y sólo aportan aproximaciones muy genéricas. La mayoría de los mismos no contempla la evolución temporal del clima, es decir, los regímenes. Y, los que lo hacen, no

suelen adaptarse muy bien a las discontinuidades estacionales del clima canario. Además, casi todos ellos, al basarse en los registros pluviométricos que normalmente se recogen en las estaciones meteorológicas, no se ajustan a la disponibilidad hídrica real de las plantas que, como se sabe, está mediatizada por otros factores, como la escorrentía, la evapotranspiración, la capacidad de retención del suelo, etc. Pero, sobre todo, la ponderación exclusiva o simultánea de valores térmicos y/o pluviométricos en estos índices relega a un segundo término o ignora la estimación de otros elementos climáticos, como la humedad que, como hemos visto, en Canarias, por la semipermanente presencia del manto de estratocúmulos, se puede revelar como el parámetro que condiciona de manera determinante, aunque no exclusiva, el ambiente necesario para el desarrollo y mantenimiento del monte verde.

Frente a éstos, los índices fitoclimáticos más precisos y fiables son aquéllos que hacen intervenir a un mayor número de variables y que, por esa misma razón, sus posibilidades de aplicación son muy restrictivas. Son los que suelen precisar: datos climáticos sobre la radiación, la insolación, los vientos, etc.; datos edáficos, como la capacidad de retención del suelo; datos topográficos, como la pendiente; o datos concretos sobre la vegetación. Por lo general, en todos ellos resulta indispensable evaluar la evapotranspiración, aunque sea por el cuestionable método de Thornthwaite. De entre los mismos, consideramos como Fidalgo¹⁹, que uno de los más geográficos y rigurosos es aquel en el que se basan los Diagramas Bioclimáticos ideados por Montero de Burgos y González

¹⁹ FIDALGO, C. (1988): *Metodología fitoclimática*. Madrid. Ed. de la Universidad Autónoma de Madrid. Pág 90-95.

Rebollar²⁰.

3.7. CONCLUSIONES.

El análisis estadístico de los datos climáticos efectuado, aunque corregible y mejorable con un mayor soporte documental, permite, sin embargo, poner de manifiesto diferencias climáticas sustanciales entre los ámbitos que albergan las principales formaciones vegetales que se suceden altitudinalmente a lo largo de la vertiente norte. Esto es, el uso inicial de la organización espacial de las formaciones vegetales más importantes como indicador empírico y axiomático de las grandes discontinuidades climáticas se ha podido respaldar con la información recabada en 24 estaciones meteorológicas. Estas correlaciones clima-vegetación presentan peculiaridades que no se acusan en la mayoría de los índices fitoclimáticos aplicables en función de los datos disponibles.

La interpretación general de esta documentación demuestra que son los factores topográficos en relación con la dinámica atmosférica regional, los que se individualizan como principales responsables de la diversidad climática local. Esta variedad topoclimática se traduce, además, a escalas espaciales muy diferentes.

A nivel de toda la vertiente, por su exposición general al Norte y la extensión a toda ella de la consideración de barlovento a la llegada de las masas de aire dominantes en el clima canario, es la altitud la que destaca como el aspecto topográfico más determinante de las principales discontinuidades climáticas. Así se explican la disposición escalonada de bandas climáticas con

²⁰ MONTERO DE BURGOS, J.L. y GLEZ. REBOLLAR, J.L. (1974): *Diagramas Bioclimáticos*. Madrid. 379 p.

reflejo vegetal que recorren las laderas de esta vertiente desde su extremo occidental hasta el oriental y la ausencia de las más elevadas de las mismas en las unidades de relieve más bajas.

Frente a la altitud, la orientación a esta escala de análisis desempeña un papel secundario y todo lo más que puede provocar son irregularidades muy locales en la delimitación de esas grandes franjas topoclimáticas. Son pequeñas incursiones espaciales de unos dominios ambientales en otros, pero que en ningún caso pueden determinar la inexistencia de alguno de ellos.

A escala de cada uno de los pisos climáticos, las influencias de la altitud y de la orientación se combinan con las debidas a accidentes topográficos más locales, que se traducen en contrastes de exposiciones secundarias o de abrigo-exposición. Entre ambos tipos de factores topográficos, generales (altitud y la orientación) y locales (contrastos de exposiciones secundarias), se establece toda una amplia gama de combinaciones variadas que, según los casos, pueden comprender desde distintos grados de atenuación de las diferencias climáticas impuestas por la altitud o la orientación en favor de las provocadas por las exposiciones secundarias del relieve, hasta la equiparación e incluso el predominio de estas últimas sobre las causadas por los condicionantes topográficos generales. Estas situaciones en las que la atomización climática local puede sobreponerse a la general se dan con mayor frecuencia en las áreas afectadas por el manto de estratocúmulos, dadas las específicas condiciones ambientales -sobre todo de humedad-, que éste determina.

Estas discontinuidades climáticas menores apenas se han podido destacar

con la información estadística manejada, pero, al igual que sucede con las formaciones vegetales a nivel de toda la vertiente, también ellas se materializan en el espacio a través de las unidades que se articulan en la organización interna de esas formaciones.

Apéndice estadístico. (*)**PISO CLIMÁTICO DE COSTAS CON MATORRAL DE CARDONES Y TABAIBAS.**Temperaturas.**Los Silos (95 m.) 15 años (1975-1989)**

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 17,4 | 17,1 | 17,9 | 18,4 | 19,1 | 20,8 | 21,6 | 22,5 | 22,5 | 21,3 | 19,8 | 18,2 | 19,7°C. |
| T _M | 21,1 | 22,0 | 21,5 | 21,5 | 23,0 | 24,3 | 25,3 | 26,8 | 27,5 | 26,1 | 24,2 | 23,2 | 23,8°C. |
| T _m | 12,6 | 11,9 | 13,1 | 13,7 | 14,3 | 15,5 | 17,8 | 18,5 | 18,1 | 17,3 | 15,1 | 13,5 | 15,1°C. |
| T _M | 27,0 | 30,0 | 33,4 | 32,8 | 29,0 | 28,0 | 28,6 | 33,0 | 34,2 | 34,0 | 30,0 | 30,0 | |
| T _m | 8,0 | 8,8 | 9,0 | 8,5 | 11,0 | 10,5 | 12,5 | 14,0 | 13,5 | 9,2 | 10,0 | 8,4 | |

Valle Guerra-Pajalillos (110 m.) 5 años (1974-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 15,7 | 15,7 | 16,3 | 17,0 | 18,2 | 19,8 | 21,4 | 22,5 | 22,6 | 21,1 | 18,6 | 16,8 | 18,9°C. |
| T _M | 19,3 | 20,0 | 19,7 | 20,5 | 21,5 | 23,3 | 24,9 | 26,4 | 26,5 | 24,9 | 22,8 | 20,9 | 22,5°C. |
| T _m | 12,1 | 11,5 | 12,8 | 13,5 | 15,0 | 16,3 | 17,9 | 18,7 | 18,7 | 17,2 | 14,4 | 12,8 | 15,0°C. |
| T _M | 25,0 | 27,0 | 27,0 | 29,0 | 24,2 | 27,5 | 29,0 | 30,0 | 36,0 | 36,0 | 30,0 | 28,0 | |
| T _m | 8,0 | 6,0 | 9,0 | 8,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 15,0 | 13,0 | 12,5 | 9,0 | 10,0 | |

Puerto Cruz-Paz Botánica (120 m.) 13 años (1976-1988)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 16,5 | 16,5 | 16,9 | 17,4 | 17,7 | 19,4 | 20,9 | 22,0 | 22,4 | 20,8 | 19,2 | 17,6 | 19,0°C. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T _M | 20,8 | 21,0 | 21,2 | 21,7 | 21,7 | 23,2 | 24,7 | 26,0 | 26,8 | 25,2 | 23,7 | 22,0 | 23,3°C. |
| T _m | 12,2 | 11,9 | 12,5 | 13,1 | 13,7 | 15,6 | 17,1 | 17,9 | 18,1 | 16,5 | 14,7 | 13,2 | 14,7°C. |
| T _M | 30,0 | 29,0 | 33,0 | 32,0 | 28,5 | 28,0 | 28,0 | 34,0 | 34,0 | 35,0 | 31,5 | 29,0 | |
| T _m | 8,0 | 7,0 | 4,5 | 8,0 | 9,5 | 11,0 | 12,0 | 12,0 | 13,0 | 12,0 | 8,0 | 8,0 | |

Anaga-Faro (235 m.) 9 años (1946-1954)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 15,6 | 15,7 | 16,8 | 17,8 | 19,0 | 20,1 | 20,5 | 21,6 | 21,5 | 20,9 | 19,1 | 17,3 | 18,8°C. |
| T _M | 18,2 | 18,7 | 20,0 | 20,6 | 22,2 | 23,3 | 23,2 | 24,7 | 24,8 | 24,1 | 22,2 | 20,2 | 21,8°C. |
| T _m | 12,9 | 12,8 | 13,5 | 14,7 | 15,6 | 17,0 | 17,6 | 18,6 | 18,3 | 17,7 | 15,9 | 14,2 | 15,7°C. |
| T _M | 23,0 | 27,0 | 32,0 | 33,0 | 31,2 | 29,7 | 34,2 | 29,5 | 32,5 | 32,0 | 29,5 | 28,0 | |
| T _m | 9,0 | 7,8 | 10,0 | 9,6 | 13,4 | 15,0 | 15,3 | 11,5 | 11,5 | 11,0 | 8,0 | 5,0 | |

Orotava-Ramal (268 m.) 6 años (1973-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 14,2 | 13,7 | 15,0 | 15,1 | 16,2 | 17,6 | 19,7 | 20,0 | 20,8 | 19,4 | 17,2 | 15,6 | 17,0°C. |
| T _M | 18,5 | 18,7 | 19,1 | 19,0 | 20,0 | 21,4 | 23,4 | 23,1 | 25,3 | 24,3 | 21,4 | 19,5 | 21,1°C. |
| T _m | 10,0 | 10,5 | 11,0 | 11,2 | 12,4 | 14,2 | 17,6 | 15,2 | 16,3 | 15,6 | 13,1 | 11,6 | 13,2°C. |
| T _M | 24,0 | 29,0 | 29,5 | 31,0 | 25,0 | 28,0 | 37,0 | -- | 36,0 | 36,0 | 30,0 | 26,5 | |
| T _m | 6,0 | 7,0 | 6,0 | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 12,0 | -- | 13,0 | 12,5 | 9,5 | 8,0 | |

Valle Guerra-Isamar (295 m.) 6 años (1973-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 15,3 | 15,7 | 15,1 | 15,5 | 16,5 | 18,5 | 20,0 | 21,0 | 21,6 | 19,8 | 18,6 | 16,7 | 18,0°C. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T_M | 18,5 | 18,1 | 18,3 | 19,0 | 19,6 | 21,6 | 23,5 | 24,6 | 25,6 | 23,0 | 22,2 | 20,0 | 21,2°C. |
| T_m | 12,3 | 12,0 | 11,8 | 12,0 | 13,4 | 15,0 | 16,6 | 17,6 | 17,6 | 16,7 | 15,1 | 13,4 | 14,4°C. |
| T_M | 24,2 | 29,0 | 27,0 | 30,0 | 25,0 | 26,0 | 31,0 | 42,0 | 37,0 | 35,0 | 30,2 | 26,0 | |
| T_m | 9,0 | 9,0 | 9,2 | 9,2 | 9,6 | 12,2 | 12,0 | 14,0 | 12,2 | 13,0 | 11,2 | 9,0 | |

Tacoronte-A (327 m.) 6 años (1973-1978)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
| T | 14,1 | 14,3 | 14,8 | 15,1 | 16,4 | 18,1 | 20,2 | 21,1 | 21,4 | 19,8 | 17,8 | 15,7 | 17,4°C. |
| T_M | 17,6 | 17,6 | 18,3 | 18,7 | 18,9 | 21,8 | 24,3 | 25,5 | 25,7 | 23,2 | 21,5 | 19,3 | 21,0°C. |
| T_m | 10,6 | 10,9 | 11,2 | 11,5 | 12,6 | 14,5 | 16,0 | 16,8 | 17,1 | 16,4 | 14,2 | 12,2 | 13,7°C. |
| T_M | 26,0 | 30,5 | 29,5 | 31,0 | 26,0 | 27,0 | 40,0 | 46,0 | 39,5 | 37,5 | 31,0 | 27,0 | |
| T_m | 7,0 | 8,0 | 7,5 | 8,5 | 8,5 | 10,0 | 11,0 | 10,0 | 11,0 | 11,0 | 9,0 | 7,0 | |

| Estaciones | Aa (°C.) | ODM (°C.) | AA (°C.) |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Los Silos | 5,4 | 8,7 | 26,2 |
| V. Guerra-Pajalillos | 6,9 | 7,5 | 28,0 |
| Pto. Cruz-P. B. | 5,9 | 8,5 | 30,5 |
| Anaga-Faro | 6,0 | 6,1 | 29,2 |
| Orotava-Ramal | 7,1 | 7,9 | 31,0 |
| V. Guerra-Isamar | 6,5 | 6,8 | 33,0 |
| Tacoronte-A | 7,3 | 7,3 | 39,0 |

T: Temperatura media. **T_M:** Temperatura media de las máximas. **T_m:** Temperatura media de las mínimas. **T_M:** Temperatura máxima absoluta. **T_m:** Temperatura mínima absoluta. **Aa:** Amplitud térmica anual. **ODM:** Oscilación diaria media. **AA:** Amplitud térmica absoluta.

Precipitaciones

Anaga-Bajamar (46 m.) 28 años (1946-1963/1969-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Pm | 58,0 | 34,5 | 30,2 | 19,2 | 8,7 | 1,5 | 0,6 | 0,9 | 9,4 | 33,0 | 55,9 | 49,1 | 301,0 |

Los Silos (95 m.) 15 años (1975-1989)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Pm | 78,8 | 38,5 | 43,2 | 27,5 | 7,4 | 2,5 | 2,1 | 0,9 | 6,3 | 34,1 | 60,4 | 53,3 | 355,1 |

Pto. Cruz-P. B. (120 m.) 13 años (1976-1988)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Pm | 92,4 | 31,3 | 43,2 | 19,4 | 11,9 | 5,4 | 0,2 | 0,5 | 10,6 | 42,3 | 65,9 | 57,1 | 369,1 |

Anaga-Faro (235 m.) 30 años (1945-1954/1962-1981)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Pm | 57,1 | 46,6 | 32,7 | 21,3 | 10,0 | 2,2 | 2,1 | 1,4 | 13,1 | 31,8 | 74,5 | 50,6 | 343,4 |

Orotava-Ramal (268 m.) 31 años (1950-1980)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Pm | 73,9 | 52,2 | 58,4 | 26,2 | 11,3 | 3,2 | 0,1 | 0,8 | 14,4 | 45,9 | 88,7 | 64,6 | 439,7 |

Tacoronte-A (327 m.) 27 años (1945-1971)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|-------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| Pm | 102,3 | 63,7 | 72,0 | 38,0 | 26,2 | 15,1 | 7,4 | 10,2 | 26,7 | 55,1 | 128,3 | 104,5 | 649,5 |

Garachico-Genovés (380 m.) 14 años (1949-1962)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|
| Pm | 76,0 | 54,6 | 76,8 | 36,3 | 16,1 | 8,1 | 0,9 | 4,5 | 7,5 | 76,6 | 101,7 | 81,0 | 540,1 |

| Estación | Pm. estacional | | | | | | | | Media anual de días de lluvia |
|-------------|----------------|------|-----------|------|--------|-----|-------|------|-------------------------------------|
| | Invierno | | Primavera | | Verano | | Otoño | | |
| | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | |
| A.-Bajamar | 141,6 | 47,0 | 58,1 | 19,3 | 3,0 | 1,0 | 98,3 | 32,7 | 30 |
| Los Silos | 170,6 | 48,0 | 78,1 | 22,0 | 5,5 | 1,5 | 100,8 | 28,5 | |
| P. Cruz-PB | 180,8 | 49,0 | 74,5 | 20,2 | 6,1 | 1,6 | 118,8 | 32,2 | 38 |
| Anaga-Faro | 154,3 | 44,9 | 64,0 | 18,6 | 5,7 | 1,6 | 119,4 | 34,9 | 40 |
| Orotava-R. | 190,7 | 43,5 | 95,9 | 21,8 | 4,1 | 0,9 | 149,0 | 33,9 | 44 |
| Tacoronte-A | 270,5 | 41,6 | 136,2 | 21,0 | 32,7 | 5,0 | 210,1 | 32,3 | |
| G.-Genovés | 211,6 | 39,2 | 129,2 | 23,9 | 13,5 | 2,5 | 185,8 | 34,4 | |

Pm: Precipitación media. % A.: Porcentaje anual.

Humedad relativa**Los Silos (95 m.) 12 años (1978-1989)**

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| H | 74 | 72 | 74 | 73 | 71 | 76 | 79 | 78 | 73 | 73 | 74 | 70 | 74 % |

Pto. Cruz-Paz Botánica (120 m.) 14 años (1976-1989)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| H | 76 | 74 | 73 | 73 | 73 | 73 | 75 | 73 | 73 | 74 | 75 | 75 | 74 % |

H: Humedad relativa.

Nubosidad

Sta. Ursula (200 m.)

| | Media anual | | |
|------------|-------------|---------|-----------|
| | Despejados | Nubosos | Cubiertos |
| Nº de días | 95 | 144 | 126 |

Insolación

Los Silos (95 m.) 4 años (1986-1989)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| H. s | 124 | 106 | 138 | 161 | 209 | 193 | 133 | 171 | 151 | 162 | 133 | 127 | 1808 h |
| Hs/d | 4,0 | 3,8 | 4,4 | 5,4 | 6,7 | 6,4 | 4,3 | 5,5 | 5,0 | 5,2 | 4,4 | 4,1 | 4,9 |

Pto. Cruz-Paz Botánica (120 m.) 3 años (1986-1988)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| H. s | 133 | 125 | 170 | 163 | 188 | 161 | 112 | 120 | 168 | 177 | 154 | 161 | 1913 h |
| Hs/d | 4,3 | 4,5 | 5,5 | 5,4 | 6,1 | 5,4 | 3,6 | 6,4 | 5,6 | 5,7 | 5,2 | 5,2 | 5,2 |

Hs/d: Horas de sol diarias.

PISO CLIMATICO CON VEGETACION FORESTAL DE MONTEVERDE

Temperaturas

La Guancha-Asomada (500 m.) 20 años (1959-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 12,6 | 13,5 | 14,0 | 14,0 | 14,7 | 16,0 | 17,9 | 19,0 | 19,2 | 18,2 | 16,0 | 14,0 | 15,8°C. |
| T _M | 18,2 | 18,5 | 18,8 | 18,8 | 19,2 | 20,7 | 22,4 | 23,8 | 24,2 | 23,0 | 20,7 | 18,4 | 20,6°C. |
| T _m | 8,4 | 8,5 | 9,2 | 9,1 | 10,1 | 11,4 | 13,4 | 14,3 | 14,2 | 13,3 | 11,3 | 9,4 | 11,0°C. |
| T _M | 27,0 | 31,0 | 32,5 | 30,0 | 34,0 | 28,5 | 35,0 | 42,5 | 36,5 | 36,0 | 30,5 | 27,5 | |
| T _m | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 5,5 | 6,0 | 7,5 | 8,5 | 10,0 | 10,0 | 9,0 | 6,5 | 3,5 | |

Valle Guerra-Garimba (500 m.) 5 años (1974-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 12,4 | 13,1 | 12,8 | 13,5 | 14,2 | 16,2 | 18,9 | 20,2 | 20,0 | 18,3 | 15,9 | 13,8 | 15,8°C. |
| T _M | 15,2 | 16,5 | 16,0 | 17,0 | 17,7 | 20,1 | 23,4 | 25,0 | 24,8 | 22,7 | 19,3 | 16,8 | 19,5°C. |
| T _m | 9,6 | 9,6 | 9,7 | 10,0 | 10,8 | 12,3 | 14,5 | 15,3 | 15,1 | 13,8 | 12,5 | 10,7 | 12,0°C. |
| T _M | 20,0 | 26,5 | 25,0 | 27,0 | 28,5 | 26,0 | 42,0 | 42,0 | 38,0 | 35,5 | 29,0 | 26,0 | |
| T _m | 5,5 | 6,0 | 6,0 | 6,5 | 8,5 | 9,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 9,0 | 6,5 | |

Tacoronte-Naranjeros (585 m.) 4 años (1975-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 11,6 | 12,5 | 12,5 | 13,2 | 14,0 | 15,9 | 18,6 | 20,2 | 19,3 | 17,1 | 15,6 | 13,0 | 15,3°C. |
| T _M | 14,5 | 16,5 | 15,9 | 16,6 | 17,0 | 19,4 | 22,6 | 24,4 | 23,4 | 21,2 | 19,5 | 16,6 | 19,0°C. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T_m | 8,6 | 8,4 | 9,1 | 9,8 | 11,0 | 12,4 | 14,7 | 16,4 | 16,3 | 13,8 | 11,7 | 10,0 | 11,8°C. |
| T_M | 20,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 30,0 | 27,0 | 40,0 | 40,0 | 35,0 | 33,0 | 27,0 | 24,0 | |
| T_m | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 8,2 | 10,0 | 12,0 | 11,0 | 8,0 | 8,0 | 6,0 | |

Laguna-Guamasa (610 m.) 9 años (1960-1968)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 11,3 | 12,2 | 14,2 | 14,6 | 16,3 | 17,4 | 19,6 | 20,8 | 19,7 | 17,3 | 14,2 | 12,7 | 15,8°C. |
| T_M | 14,2 | 15,5 | 17,7 | 18,1 | 19,7 | 20,8 | 23,3 | 24,4 | 23,0 | 20,3 | 16,6 | 14,6 | 19,0°C. |
| T_m | 8,6 | 8,9 | 10,8 | 11,1 | 12,9 | 14,0 | 16,0 | 17,2 | 16,4 | 14,4 | 11,8 | 9,9 | 12,7°C. |
| T_M | 21,0 | 26,0 | 29,0 | 39,0 | 37,0 | 41,0 | 45,5 | 38,0 | 36,0 | 37,0 | 27,0 | 24,0 | |
| T_m | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 6,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | |

Los Rodeos (617 m.) 34 años (1945-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 12,2 | 12,5 | 13,2 | 13,4 | 14,6 | 16,0 | 18,5 | 19,4 | 18,1 | 17,6 | 15,4 | 12,9 | 15,4°C. |
| T_M | 15,3 | 15,8 | 16,8 | 16,9 | 17,9 | 19,2 | 22,2 | 23,1 | 22,9 | 21,2 | 18,7 | 15,8 | 18,8°C. |
| T_m | 9,0 | 8,8 | 9,4 | 10,0 | 11,4 | 12,9 | 14,8 | 15,6 | 15,3 | 14,1 | 12,1 | 10,1 | 11,9°C. |
| T_M | 24,8 | 26,4 | 29,8 | 32,1 | 35,2 | 35,0 | 39,8 | 41,2 | 38,0 | 33,0 | 29,0 | 25,0 | |
| T_m | 3,2 | 3,6 | 3,4 | 4,2 | 6,0 | 8,8 | 8,5 | 9,5 | 10,0 | 8,8 | 6,5 | 5,0 | |

Aguamansa C.F. (1080 m.) 10 años (1969-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 10,8 | 10,5 | 11,6 | 11,9 | 13,2 | 14,5 | 20,1 | 20,0 | 18,3 | 15,8 | 13,7 | 11,8 | 14,2°C. |
| T_M | 13,2 | 13,3 | 14,4 | 14,4 | 16,1 | 17,9 | 25,0 | 24,8 | 22,6 | 19,4 | 16,9 | 13,8 | 17,6°C. |
| T_m | 7,0 | 7,7 | 8,8 | 9,2 | 10,4 | 11,2 | 15,4 | 14,8 | 13,9 | 12,2 | 10,8 | 7,6 | 10,7°C. |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T _m | 23,0 | 24,0 | 29,0 | 27,0 | 31,0 | 37,0 | 40,0 | 40,0 | 39,0 | 33,0 | 28,0 | 24,0 |
| T _m | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 7,0 | 9,0 | 7,0 | 6,0 | 5,0 | 0,0 |

| Estaciones | Aa (°C.) | ODM (°C.) | AA (°C.) |
|----------------------|----------|-----------|----------|
| La Guancha-Asomada | 6,6 | 9,6 | 39,0 |
| V. Guerra-Garimba | 7,8 | 7,5 | 36,5 |
| Tacoronte-Naranjeros | 8,6 | 7,2 | 36,0 |
| Laguna-Guamasa | 9,5 | 6,3 | 42,0 |
| Los Rodeos | 7,2 | 6,9 | 38,0 |
| Aguamansa C.F. | 9,3 | 6,9 | 40,0 |

Precipitaciones

Anaga-Taganana Fajanetas (480 m.) 34 años (1945-1988)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-------|------|-------|
| Pm | 93,6 | 80,1 | 47,4 | 33,6 | 19,8 | 8,1 | 3,8 | 6,1 | 18,4 | 69,1 | 136,2 | 91,3 | 607,5 |

La Guancha-Asomada (500 m.) 22 años (1959-1965/1968-1982)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Pm | 86,6 | 55,1 | 73,4 | 35,2 | 23,9 | 11,7 | 1,3 | 2,5 | 27,8 | 53,3 | 96,5 | 79,7 | 547,0 |

Laguna-Guamasa (610 m.) 33 años (1946-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| Pm | 97,1 | 83,9 | 78,8 | 58,1 | 36,5 | 19,4 | 8,7 | 12,2 | 29,0 | 65,1 | 114,9 | 122,6 | 726,3 |

Los Rodeos (617 m.) 36 años (1945-1980)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-------|-------|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
| Pm | 107,0 | 76,3 | 71,7 | 51,9 | 30,2 | 14,1 | 5,6 | 9,1 | 22,1 | 66,9 | 11,3 | 110,0 | 676,2 |

Aguamansa-C.F. (1080 m.) 36 años (1948-1951/1958-1989)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|-------|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
| Pm | 132,7 | 98,2 | 114,5 | 77,2 | 34,3 | 8,0 | 0,9 | 2,2 | 25,1 | 56,0 | 123,6 | 122,7 | 789,5 |

| Estación | Pm. estacional | | | | | | | | Media anual |
|-------------|----------------|------|-----------|------|--------|-----|-------|------|-------------|
| | Invierno | | Primavera | | Verano | | Otoño | | de días de |
| | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | lluvia |
| T Fajanetas | 265,0 | 43,6 | 100,8 | 16,6 | 18,0 | 3,0 | 223,7 | 36,8 | 64 |
| Guancha-A. | 221,4 | 40,6 | 132,5 | 24,2 | 15,5 | 2,7 | 177,6 | 32,5 | 50 |
| L-Guamasa | 303,6 | 41,8 | 173,4 | 23,9 | 40,3 | 5,5 | 209,0 | 28,8 | |
| Los Rodeos | 293,3 | 43,5 | 153,8 | 22,7 | 28,8 | 4,2 | 200,3 | 29,6 | 86 |
| Aguamansa | 353,6 | 44,8 | 226,0 | 28,6 | 11,1 | 1,4 | 204,7 | 25,9 | 69 |

Humedad relativa**Los Rodeos (617 m.) 34 años (1945-1978)**

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
| H | 81,2 | 77,6 | 75,7 | 78,1 | 78,8 | 80,9 | 78,5 | 76,3 | 76,7 | 77,2 | 79,5 | 81,7 | 78,0 % |

Nubosidad

Los Rodeos (617 m.) 34 años (1945-1978)

| | Media anual | | |
|------------|-------------|---------|-----------|
| | Despejados | Nubosos | Cubiertos |
| Nº de días | 42 | 213 | 108 |

Insolación**Los Rodeos (617 m.) 34 años (1945-1978)**

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| H. s | 152 | 173 | 180 | 185 | 203 | 236 | 267 | 268 | 223 | 191 | 163 | 145 | 2386 h |
| Hs/d | 4,9 | 5,9 | 5,9 | 6,1 | 6,5 | 7,8 | 8,6 | 8,6 | 7,4 | 6,1 | 5,4 | 4,6 | 6,4 |

PISO CLIMATICO CON VEGETACION FORESTAL DE PINAR**Temperaturas****Realejos-Piedra Pastores (1610 m.) 5 años (1986-1990)**

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 8,0 | 7,9 | 11,2 | 8,5 | 11,3 | 13,7 | 20,6 | 21,4 | 17,8 | 11,9 | 10,6 | 8,9 | 12,8°C. |
| T _m | 11,6 | 11,7 | 15,0 | 12,5 | 15,1 | 18,0 | 25,5 | 26,4 | 22,0 | 15,5 | 14,0 | 12,1 | 16,9°C. |
| T _m | 4,4 | 4,2 | 7,3 | 4,4 | 7,5 | 9,5 | 15,6 | 16,5 | 13,5 | 8,2 | 7,2 | 5,7 | 8,8°C. |
| T _{ni} | 21,0 | 24,0 | 24,5 | 24,0 | 30,1 | 28,8 | 35,9 | 35,5 | 32,8 | 24,8 | 21,0 | 20,2 | |
| T _m | -1,2 | -1,0 | -1,8 | -1,2 | 2,3 | 3,0 | 6,1 | 5,1 | 5,0 | 0,0 | 1,4 | -2,0 | |

Victoria-El Gaitero (1747 m.) 4 años (1986-1989)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 7,0 | 7,0 | 9,2 | 8,8 | 11,5 | 13,8 | 20,5 | 20,4 | 17,7 | 11,4 | 9,1 | 8,7 | 12,1°C. |
| T _M | 10,4 | 10,2 | 12,5 | 12,8 | 15,1 | 17,9 | 24,7 | 24,9 | 21,8 | 14,8 | 12,2 | 11,8 | 15,7°C. |
| T _m | 3,7 | 3,8 | 5,9 | 4,9 | 7,8 | 9,7 | 16,2 | 16,0 | 13,5 | 8,0 | 6,0 | 5,7 | 8,4°C. |

| Estaciones | Aa (°C.) | ODM (°C.) | AA (°C.) |
|----------------------|----------|-----------|----------|
| Realejos-P. Pastores | 13,4 | 8,1 | 37,9 |
| Victoria-El Gaitero | 12,1 | 7,3 | |

Precipitaciones**Guancha-Galería Vergara II (1480 m.) 6 años (1985-1990)**

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|
| Pm | 83,5 | 63,5 | 50,6 | 38,7 | 15,8 | 5,2 | 0,4 | 2,6 | 9,8 | 62,8 | 87,9 | 126,9 | 547,5 |

Realejos-Piedra Pastores (1610 m.) 6 años (1985-1990)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|
| Pm | 102,0 | 71,0 | 75,4 | 55,9 | 17,7 | 10,5 | 2,2 | 1,7 | 9,0 | 74,5 | 85,8 | 110,5 | 615,9 |

S. Juan Rambla-Torre Vig. (1700 m.) 6 años (1985-1990)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Pm | 82,8 | 66,1 | 39,9 | 33,1 | 10,1 | 2,8 | 0,3 | 1,8 | 8,6 | 61,3 | 63,0 | 17,2 | 487,0 |

Victoria-El Gaitero (1747 m.) 3 años (1986-1988)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-------|-------|------|-------|
| Pm | 206,6 | 168,3 | 60,6 | 36,4 | 29,0 | 9,0 | 2,7 | 0,0 | 14,0 | 155,8 | 125,2 | 80,6 | 889,1 |

Realejos-Fortaleza (1890 m.) 14 años (1971-1977/1984-1990)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|
| Pm | 107,9 | 74,0 | 61,1 | 47,7 | 14,5 | 1,4 | 0,5 | 0,7 | 16,1 | 44,8 | 78,9 | 113,3 | 522,1 |

Pm. estacional

| Estación | Invierno | | Primavera | | Verano | | Otoño | |
|--------------------|----------|------|-----------|------|--------|-----|-------|------|
| | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A |
| G.-Gal. Vergara II | 273,9 | 50,0 | 105,1 | 19,2 | 8,2 | 1,5 | 160,5 | 29,3 |
| R.-P. Pastores | 283,5 | 46,0 | 149,0 | 24,2 | 14,4 | 2,3 | 169,3 | 27,5 |
| S. J. -Torre Vig. | 266,1 | 54,6 | 83,1 | 17,0 | 4,9 | 1,0 | 132,9 | 27,3 |
| V.-El Gaitero | 455,5 | 51,2 | 126,0 | 14,2 | 11,7 | 1,3 | 295,0 | 33,2 |
| R.-Fortaleza | 295,2 | 56,5 | 123,3 | 23,6 | 2,6 | 0,5 | 139,8 | 26,8 |

Humedad relativa

Victoria-El Gaitero (1747 m.) 3 años (1987-1989)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| H | 63,7 | 63,7 | 53,0 | 61,7 | 69,7 | 57,7 | 35,0 | 38,0 | 49,7 | 78,3 | 80,3 | 64,7 | 59,6 % |

PICO CLIMATICO DE CUMBRES CON MATORRAL DE RETAMAS Y CODESOS

Temperaturas

Izaña (2367 m.) 35 años (1945-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| T | 4,0 | 4,3 | 5,7 | 6,7 | 9,5 | 13,4 | 17,5 | 17,5 | 14,0 | 10,1 | 7,2 | 4,3 | 9,5°C. |
| T _M | 7,3 | 7,8 | 9,6 | 10,9 | 13,9 | 18,0 | 22,2 | 22,2 | 18,2 | 13,7 | 10,2 | 7,4 | 13,4°C. |
| T _m | 0,8 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 5,2 | 8,8 | 13,1 | 13,0 | 9,7 | 6,4 | 3,5 | 1,2 | 5,5°C. |
| T _M | 17,6 | 19,8 | 22,0 | 23,0 | 25,0 | 26,5 | 28,2 | 28,6 | 27,2 | 21,7 | 19,6 | 17,6 | |
| T _m | -0,8 | -7,2 | -7,2 | -8,2 | -4,8 | -1,4 | 3,2 | 1,2 | 0,8 | -1,8 | -3,2 | -5,5 | |

Nº de días con temperaturas inferiores o iguales a 0°C.

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|
| Días | 13,5 | 11,1 | 10,9 | 9,0 | 3,4 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 4,1 | 11,6 | 64,7 |
| % A _{21,2} | 17,4 | 16,9 | 14,1 | 5,4 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 6,3 | 17,7 | 100,0 | |

| Estación | Aa (°C.) | ODM (°C.) | AA (°C.) |
|----------|----------|-----------|----------|
| Izaña | 13,5 | 7,9 | 36,8 |

Precipitaciones

Izaña (2367 m.) 35 años (1945-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-------|------|-------|
| Pm | 110,1 | 69,1 | 46,1 | 35,2 | 14,8 | 1,1 | 0,1 | 2,1 | 17,7 | 50,1 | 118,0 | 99,3 | 563,7 |

Nº de días de escarcha, nieve y rocío

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| E. | 5,2 | 3,3 | 3,0 | 1,4 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,6 | 2,5 | 4,9 | 22,0 |
| % A | 23,5 | 15,0 | 14,0 | 6,4 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 3,0 | 11,5 | 22,3 | 100,0 |
| N. | 3,2 | 2,8 | 2,8 | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,02 | 0,0 | 0,8 | 2,5 | 13,9 |
| % A | 22,9 | 19,9 | 20,1 | 11,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 5,5 | 17,6 | 100,0 |
| R. | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,04 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,09 | 1,03 |
| % A | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 0,0 | 14,0 | 18,0 | 8,0 | 100,0 |

E.: Escarcha. N.: Nieve. R.: Rocío.

Realejos-Degollada del Cedro (2100 m.) 6 años (1985-1990)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Pm | 79,9 | 76,6 | 55,2 | 28,4 | 18,4 | 4,9 | 0,3 | 0,0 | 10,6 | 73,0 | 78,7 | 16,1 | 541,9 |

| Estación | Pm. estacional | | | | Media anual de días de lluvia | | | | |
|----------|----------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|-----|-------|------|----|
| | Invierno | Primavera | Verano | Otoño | | | | | |
| | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | mm. | % A | |
| Izaña | 278,5 | 49,4 | 96,1 | 17,0 | 3,3 | 0,6 | 185,8 | 33,0 | 45 |

R.-D. C. 272,6 50,3 102,0 18,8 5,2 1,0 162,3 29,9

Humedad relativa

Izaña (2367 m.) 35 años (1945-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| H | 57,0 | 56,0 | 51,8 | 51,7 | 41,3 | 33,7 | 27,2 | 32,0 | 45,4 | 57,8 | 60,6 | 61,0 | 47,6 % |

Nubosidad

Izaña (2367 m.) 35 años (1945-1978)

| | Media anual | | |
|------------|-------------|---------|-----------|
| | Despejados | Nubosos | Cubiertos |
| Nº de días | 188 | 129 | 48 |

Insolación

Izaña (2367 m.) 35 años (1945-1978)

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--------|
| H. s | 215 | 238 | 284 | 271 | 236 | 372 | 336 | 335 | 275 | 263 | 216 | 207 | 3249 b |
| Hs/d | 6,9 | 8,2 | 9,1 | 9,0 | 10,5 | 12,4 | 10,8 | 10,8 | 9,1 | 8,4 | 7,2 | 6,6 | 9,3 |

(*) La fuente estadística de estos datos es el Centro Meteorológico Territorial de Canarias Occidental.

4. EL DETERMINISMO DE LOS FACTORES TOPOCLIMATICOS EN LA DIVERSIDAD Y EL REPARTO GEOGRAFICO DE LOS SUELOS INSULARES.

4.1. LAS CORRELACIONES ENTRE LAS UNIDADES EDÁFICAS Y LAS FITOCLIMÁTICAS.

A la hora de abordar el estudio de las características edáficas del sustrato en los territorios canarios uno de los aspectos iniciales más llamativos es el que resulta de constatar la amplia gama de tipologías edáficas reconocibles. Según Fernández Caldas y Tejedor²¹ en el Archipiélago se han podido identificar hasta ocho órdenes de suelos diferentes de los diez establecidos a nivel mundial.

La sorpresa inicial que esta notable variedad edáfica pudiera causar - sobre todo si se tienen en cuenta el reducido marco espacial sobre el que se articulan esos sustratos, la relativa juventud geológica de las islas o el carácter volcánico de todo el material de origen-, comienza, sin embargo, a entenderse sobre unos presupuestos razonables al analizar las combinaciones de factores edáficos que concurren en el Archipiélago. Estos factores por ser de orden climático, vegetal, topográfico, geológico o erosivo, aparecen con mayor amplitud de matices en las islas de orografía contrastada y vigorosa.

Tenerife constituye en este sentido una de las islas más representativas,

²¹ FERNÁNDEZ CALDAS, E. y TEJEDOR, M.L. (1984): "Los suelos". *Geografía de Canarias*. Vol. I. Cap. XI. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 244.

llegando así a albergar hasta siete tipologías distintas de suelos²². En esta isla, como en las demás, la articulación espacial de los suelos se encuentra principalmente determinada por los condicionantes topoclimáticos. La dicotomía climática que la altitud y la disposición de las grandes alineaciones montañosas establecen entre las laderas de la vertiente norte, más expuestas a las influencias de las masas de aire dominantes en el clima canario, y las de la vertiente sur, más resguardadas de las mismas, se traduce en el desarrollo sobre ellas de unas secuencias edáficas diferenciadas. En la vertiente septentrional más húmeda se reconocen por regla general suelos más desarrollados, llegando incluso a aparecer hasta suelos ferralíticos, que confieren a su secuencia acusadas connotaciones tropicales. Por el contrario, la mayor aridez de la vertiente sur provoca que sus recubrimientos edáficos recuerden más a los de tipología mediterránea²³.

Estas grandes disparidades edáficas entre vertientes se reflejan lógicamente también a escalas de análisis más particulares. Así, además de la exclusividad que algunos suelos -como los citados ferralíticos- presentan en la vertiente norte, se constatan, en consonancia ya con el escalonamiento fitoclimático presente en las laderas de una y otra exposición, importantes diferencias en el dominio espacial de muchas de las categorías de suelos comunes. De esta manera, se puede comprobar, por ejemplo, que los suelos de clima árido (aridisoles) y los vertisoles están más representados y se remontan hasta cotas más elevadas en la vertiente

²² FERNÁNDEZ CALDAS, E.; TEJEDOR, M.L. y QUANTIN, P. (1982): *Suelos de regiones volcánicas. Tenerife. Islas Canarias*. Col. Viera y Clavijo IV. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna y C.S.I.C. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 7.

²³ FERNÁNDEZ CALDAS, E.; TEJEDOR, M.L. y QUANTIN, P. (1982): *Suelos de regiones volcánicas...* Opus cit. Pág. 9.

sur (800 m.), que en la norte (por debajo de los 400 m.). Sin embargo, ocurre todo lo contrario con los andosoles o los suelos fersialíticos, que sí en la vertiente septentrional presentan un marcado desarrollo espacial a partir de los 400 m. aproximadamente; en la meridional, apenas si se distinguen algunos enclaves muy localizados de los mismos, sobre todo en las laderas del SE., y siempre confinados en cotas en torno a los 1200 m.

Esta inicial y dominante correlación entre las unidades edáficas y las fitoclimáticas se diversifica y enriquece aún más al considerar las influencias más particulares que en el grado de evolución de los sustratos tienen también los factores geológicos, los estrictamente topográficos y los relacionados con la erosión.

En la incidencia de los condicionantes geológicos hay que considerar tanto la naturaleza físico-química de los materiales volcánicos, como su antigüedad. En general, la composición petroquímica, aunque puede influir en algunas cualidades de los suelos, no se muestra determinante para su individualización tipológica. En ambientes fitoclimáticos semejantes se suelen desarrollar suelos de la misma clase, con relativa indiferencia a que el material de origen sea de naturaleza sálica o básica.

La cronología eruptiva de los materiales, sin embargo, ya sí interviene de manera más decisiva en el grado de evolución del sustrato y, en esa medida, contribuye activamente a la diversificación de las tipologías edáficas. Esta diversificación se acusa tanto en el espacio como en el tiempo, dadas las notables discontinuidades que suelen presentar los fenómenos volcánicos en esas dos

escalas y que, en concreto, han caracterizado al volcanismo canario. De ello da buena muestra la relativa complejidad que presentan los mapas geológicos insulares, cuyas unidades en gran parte se individualizan por criterios cronoestratigráficos en series o ciclos de actividad volcánica que, obviamente, tienen una plasmación espacial. En esa medida, la antigüedad geológica de los materiales suele intervenir también hasta en la articulación del relieve en unidades de diferentes escalas. En Tenerife, como vimos, esa relación está bastante bien ejemplificada a nivel de los grandes conjuntos morfoestructurales y, por el mismo ciclo de actividad volcánica en el que se emitieron los materiales, ya es posible diferenciar los macizos antiguos de otras estructuras, como las dorsales o el complejo central Teide-Cañadas.

Ahora bien, si la edad geológica del material de origen, al condicionar el grado de evolución del sustrato, se manifiesta como un condicionante edáfico capaz de determinar hasta la aparición de determinadas tipologías de suelo, su influencia como tal factor edáfico, no obstante, nunca alcanza la categoría que tienen los aspectos climáticos. Estos últimos ejercen sobre los suelos una influencia si no absoluta y exclusiva, sí lo suficientemente determinante como para supeditar y limitar a escalas espaciales específicas los efectos de los otros condicionantes edáficos. Solo así se pueden entender las numerosas distorsiones que, atendiendo a la cronología de los materiales volcánicos, se registran entre determinadas unidades geológicas y ciertas unidades edáficas. En este sentido, se puede constatar cómo algunas categorías de suelos desarrolladas sobre productos volcánicos antiguos aparecen también sobre

sustratos lávicos más recientes, como ocurre en Tenerife con los suelos fersialíticos; o cómo en distintas vertientes climáticas, sobre materiales coetáneos y de similar composición, se disponen suelos de distinto desarrollo; e, incluso, cómo a lo largo de la superficie ocupada por los materiales de una misma emisión que descienden por una ladera, se reconocen distintas clases de suelos o tipos de alteración litoedáfica, en relación con las bandas fitoclimáticas que atraviesan²⁴.

La pendiente y la exposición topográficas también influyen en el grado de desarrollo edáfico del sustrato. En la mayoría de los casos, la importancia de sus efectos suele estar mediatizada por la intensidad de los procesos erosivos que, a su vez, se encuentra estrechamente vinculada con el recubrimiento vegetal. Con lo cual, vuelven a aparecer los aspectos climáticos como destacados responsables causales, aunque no únicos, del papel que todos estos elementos del medio físico pueden desempeñar como factores edáficos. Las características climáticas han propiciado y propician, en el tiempo y en el espacio, circunstancias ambientales biotásicas, en las que la fitoestabilidad de las laderas favorece la edafización del sustrato; pero también han determinado y determinan condiciones rexistásicas, más propensas al desencadenamiento de los procesos morfogenéticos. Es preciso, entonces, referirse también a estos factores para poder comprender en toda su complejidad la articulación edáfica de los terrenos volcánicos canarios. A partir de su valoración es como se puede entender, por ejemplo, que en Tenerife los suelos minerales brutos tengan sus mayores desarrollos superficiales tanto sobre

²⁴ BELTRÁN, E. (1991): *Los volcanes de Garachico y Arafo como unidades de paisaje de la isla de Tenerife*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 400 p. Inédita.

los sustratos volcánicos recientes que se concentran en el centro y la vertiente sur insular, como sobre los materiales miopliocenos que dominan en los abruptos y descarnados relieves de los macizos volcánicos antiguos de Anaga y Teno.

4.2. LA DISTRIBUCION DE LOS SUELOS EN LA VERTIENTE NORTE.

En función de las combinaciones locales de los factores edáficos que se dan en este ámbito, se pueden reconocer en él las siete clases de suelos que se distinguen a nivel insular. Estos suelos, según la propuesta taxonómica de la clasificación francesa, serían: Suelos minerales brutos, Suelos empedecidos, Andosoles, Suelos fersialíticos, Suelos ferralíticos, Vertisoles y Suelos de clima árido.

El reparto de estas categorías edáficas, como se ha dicho, se encuentra principalmente determinado por la organización de las características ambientales de esta vertiente en franjas topoclimáticas. Franjas topoclimáticas que, como también apuntamos, tienen en el escalonamiento de las formaciones vegetales una inmediata y fiel manifestación espacial. Resulta entonces posible constatar una evidente correlación entre los dominios territoriales de ciertas clases edáficas y los de los grandes pisos fitoclimáticos. No obstante, esa correlación, en función de la incidencia más específica de los otros factores edáficos, suele presentar algunas distorsiones o desfases locales. Así se explica el que, según la influencia concreta que en el grado de evolución del sustrato desempeñan la edad geológica del material de origen, la pendiente o la erosión, en una misma franja fitoclimática se puedan reconocer más de una clase de suelos.

La antigüedad geológica y, como consecuencia de la misma, el tiempo de evolución del sustrato rocoso, pueden tal vez ser considerados como el factor edáfico más distorsionador de esa correlación entre unidades fitoclimáticas y de suelos. De hecho, los edafólogos diferencian en esta vertiente insular dos secuencias topoclimáticas de suelos definidas por el grado de evolución de los mismos, según la cronología de sus materiales de origen. Hablan, así, de una secuencia de suelos recientes que, de costa a cumbre, incluye desde suelos pardos a andosoles; y otra de suelos antiguos, en la que se van remotando en consonancia con los ambientes topoclimáticos los vertisoles, los suelos fersialíticos y los suelos ferralíticos. Por las peculiares combinaciones espacio-temporales que se han registrado en la actividad volcánica, así como por la dispar intensidad con la que han podido intervenir los agentes erosivos sobre el terreno, las citadas consecuencias edáficas suelen aparecer en la actualidad imbricadas y/o yuxtapuestas en el espacio.

Ahora bien, esas combinaciones espaciales de suelos antiguos y recientes no son ni mucho menos azarosas, pudiendo establecerse binomios edáficos entre ambas secuencias. Incluso, en varios de estos binomios se ha verificado que la inercia evolutiva del suelo reciente es hacia su correspondiente suelo antiguo. Así ocurre con ciertas unidades de suelos pardos, que manifiestan una tendencia conducente a su fersialitización; o con determinados andosoles de esta vertiente, que parecen dirigirse a largo plazo hacia un proceso de ferralitización. A la vista de la propensión de esas dinámicas, podría presumirse y así lo sostienen muchos edafólogos de la Universidad de La Laguna, que la disposición topoclimática

actual, aún habiendo conocido pulsaciones paleoclimáticas más extremadas de distinto significado, no ha debido experimentar sustanciales modificaciones, por lo menos desde las fechas en la que dieron comienzo los procesos de alteración edáfica de los sustratos más antiguos.

Esta relación edafoclimática y vegetal se completa en esta vertiente con la presencia muy localizada de unos suelos salinos ricos en carbonatos y yesos, que son los aridisoles.

Frente a todos estas clases de suelos, cuya articulación en el espacio es claramente vinculable a las peculiaridades topoclimáticas del medio, estarían aquellos otros tipos edáficos que por su escaso desarrollo se engloban en la categoría de suelos minerales brutos. Su reparto espacial, al estar más condicionado por factores tales como la pendiente, la erosión o la edad geológica de la roca madre, manifiesta una considerable independencia, en algunos casos definitiva y en otros temporal, con las pautas de distribución inducidas por los condicionantes climáticos locales.

4.3. LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DE LAS BANDAS FITOCLIMÁTICAS.

Teniendo en cuenta lo comentado hasta ahora, esa correlación espacial entre las unidades edáficas con las topoclimáticas y vegetales de la vertiente norte se establecería, a grandes rasgos, en los términos que a continuación exponemos:

4.3.1. Suelos del área climática de costas con matorral de cardones y tabaibas.

Sobre los dominios ambientales subáridos que condicionan la implantación natural del matorral xerófilo caracterizado por el protagonismo de los cardones y las tabaibas, los tipos de suelo más representados son los vertisoles y los suelos pardos.

Los primeros, por su emplazamiento topográfico en taludes cóncavo-rectilíneos al pie de vertientes, suelen estar constituidos en sus niveles más superficiales por depósitos coluviales que fosilizan las alteraciones de los basaltos infrayacentes. Su perfil más característico, a menudo poco profundo, es de tipo A, (B), C. En él es frecuente distinguir uno o varios horizontes de acumulación calizos interestratificados, cuya formación puede explicarse por emigraciones verticales y laterales de carbonato cálcico.

Su gama cromática fluctua desde las tonalidades pardo grisáceas a las grises oscuras. Por regla general, son suelos de textura predominantemente arcillosa en los que son frecuentes los procesos de hidroclastia y que presentan una estructura prismática muy coherente.

Son suelos de escaso contenido en materia orgánica superficial (inferior al 2 %), de reacción alcalina (pH de 7 a 8) y ricos en bases cambiables.

El proceso de argilización de los vertisoles parece detenido bajo las actuales condiciones climáticas que, por el contrario, están favoreciendo las acumulaciones de carbonatos y hasta una incipiente alcalinización en profundidad. Por lo tanto, todo parece suponer que buena parte de la evolución de estos suelos, por lo

menos la responsable de la evolución arcillosa, debió verificarse durante una crisis climática probablemente más húmeda.

El ámbito territorial de los suelos pardos, a diferencia del de los vertisoles, no se limita a las cotas situadas por debajo de los 400 m. Por el contrario, esta clase de suelos se reconoce también en los dominios climáticos que albergan a las formaciones forestales. En general se forman allí donde imperan unos regímenes climáticos, en particular de humedad, más contrastados que los precisos para el desarrollo de los andosoles. Por lo tanto, se trata de uno de los tipos de suelo que mayor amplitud ecológica tiene en esta vertiente.

Estos suelos, que representan una forma de evolución reciente a partir de sustratos subactuales, son a menudo profundos y suelen organizar sus horizontes en perfiles de tipo A, (B), (B) C. Su color varía desde las tonalidades pardo-rojizas de superficie a las rojizas en el horizonte (B). Por lo común, son de textura arcillosa y estructura poliédrica.

Los análisis de estos suelos evidencian que en los mismos se registran procesos de descomposición rápidos de la materia orgánica, quedando reducidos sus porcentajes superficiales a valores del orden del 3 al 5 %. El pH suele ser neutro o ligeramente ácido.

Como ya se hizo constar, la tendencia geoquímica de algunos de estos suelos parece orientarse hacia un proceso de fersialitización.

La caracterización edáfica de estos ámbitos se completa con la presencia espacial, ya mucho más limitada, de suelos minerales brutos y aridisoles.

Los suelos de clima árido, que sólo se localizan en el extremo noroccidental

de este marco, tienen una importancia superficial muy pequeña, casi testimonial.

Dentro de esta clase se reconocen tanto suelos marrones, de perfil A_p , $(B)_c$, C, como suelos sódicos, a los que las superposiciones coluviales les determinan perfiles complejos y en los que, junto a diferenciados de carbonato cálcico, se distinguen también ya concreciones de yeso. En conjunto, son suelos arcillosos y de estructura prismática o prismática-columnar.

En ellos, el contenido de materia orgánica en el horizonte húmico superficial es muy bajo, siendo frecuentes los valores inferiores al 1 %. La considerable salinidad de estos suelos hay que achacarla tanto a la alteración de sustratos fonolíticos, como a la influencia marina, dado su emplazamiento costero. Suelen presentar así valores de pH muy alcalinos, que pueden llegar a ser superiores a 9 unidades.

La interpretación más probable de su génesis parece apuntar la posibilidad de que las acumulaciones de carbonato cálcico se diesen bajo unas condiciones paleoclimáticas en las que se alternaran estaciones más húmedas con otras secas. Estas circunstancias derivaron luego hacia una mayor aridificación. En esa medida se estima que la elevada concentración de sales en estos suelos obedece a un proceso secundario actual.

Por último, la mayoría de los litosoles que aparecen en esta franja costera son de origen erosivo. En su mayor parte se deben a los procesos de acantilamiento marino que, como ya comentamos, se muestran dominantes en este litoral. Se localizan entonces en escapes y abruptos caracterizados por rocas superficialmente alteradas o sin alterar. Sobre ellos, aparte de organismos inferiores, tan sólo se

arraigan expresiones vegetales rupícolas y fisurícolas, que también suelen evidenciar cierta halofilia.

4.3.2. Los suelos del área climática del monteverde.

Las clases edáficas que tienen mayor representación espacial en esta franja topoclimática regularmente afectada por las nieblas del alisio son: los suelos pardos, los suelos fersialíticos, los andosoles y los suelos ferralíticos. Como de los primeros ya hemos hablado, nos detendremos a comentar algunas características de los restantes.

Los suelos fersialíticos, como los ferralíticos, son suelos originados a partir de materiales volcánicos antiguos, que denotan un avanzado estado de evolución y que pueden aparecer enterrados por sustratos litoedáficos más recientes. Por lo general, se disponen en cotas inferiores a los 1000 m., coexistiendo con el marco espacial de los suelos pardos y quedando por debajo del de los andosoles y los suelos ferralíticos.

La textura de estos suelos es francamente arcillosa y la estructura es de tipo poliédrica gruesa con tendencia prismática y vértica. Una de las principales características morfológicas de los mismos viene dada por la coloración roja intensa de sus perfiles, debido a una importante liberación y acumulación de hierro. La organización más habitual de sus horizontes edáficos es en perfiles de tipo A, (B), (B)C o A, B, BC.

La proporción de materia orgánica en el horizonte superficial de los suelos fersialíticos es del orden del 2 al 6 %. Son suelos moderadamente ácidos, con

valores de pH en torno a 6.

En las actuales condiciones climáticas bajo las que se desarrollan estos suelos, definidas por un régimen en el que todavía se individualiza una estación húmeda, se siguen manifestando aún, como ya se indicó, atenuados procesos de fersialitización que afectan sobre todo a los suelos pardos.

Los andosoles, con excepción de los vítricos, y los suelos ferralíticos son las clases edáficas, recientes y antiguas respectivamente, que caracterizan a los ambientes más nebulosos y perhúmedos de esta vertiente y sobre los que se suelen desarrollar las manifestaciones vegetales más higrófilas del monteverde.

Los perfiles más frecuentes de los andosoles son de tipo A, (B)C o A, (B), C. En estos suelos predominan las texturas limosas o limo-arcillosas, aunque en los horizontes más profundos la granulometría va siendo cada vez mayor. Las estructuras, por su parte, suelen estar poco desarrolladas y ser muy friables en todos los horizontes.

Las notables cantidades de materia orgánica que suelen acumular estos suelos en superficie (porcentajes entre el 7 y el 14 %) provoca que en ellos domine el color negro oscuro intenso, sobre todo en el horizonte A. En los otros horizontes, las tonalidades acostumbran a ser más rojizas o amarillentas; si bien, la materia orgánica en ellos, aunque en proporciones menores, también aparece con valores elevados y en íntima asociación con la materia mineral.

En general, el pH de estos suelos cabe calificarlo de elevado (6,5), sobre todo en relación con el bajo grado de saturación en bases.

Así mismo merece reseñarse el hecho de que estos andosoles presenten casi

siempre una gran capacidad de retención de agua, principalmente en los horizontes profundos. Esta capacidad llega a ser de dos a tres veces superior a la de los suelos pardos.

Como ya se hizo constar, la evolución geoquímica de estos suelos manifiesta una lenta inercia hacia la ferralitización.

Los suelos ferralíticos se encuentran la mayoría de las veces enterrados por alteraciones edáficas de tipo andosol o pardo ándicas, que les confieren perfiles complejos. Sus afloramientos superficiales se limitan así a aquéllos enclaves en los que los mecanismos erosivos han conseguido eliminar la cobertera enmascaradora. En tales circunstancias, sus perfiles, habitualmente muy profundos, suelen ser de tipo A, (B), (B)C.

Entre sus tonalidades dominan las pardo-rojizas, aunque también pueden llegar a ser amarillentas. Lo normal en ellos es una estructura poliédrica fina muy friable y el predominio de una textura marcadamente arcillosa, que influye de manera decisiva para que estos suelos tengan una importante capacidad de retención de agua.

Los suelos ferralíticos son ácidos o moderadamente ácidos (pH de 4 a 6) y mediana o fuertemente desaturados en bases. El contenido de materia orgánica en superficie es similar al de los suelos ferralíticos (entre el 2 y el 6 %), aunque se encuentran ejemplos en los que esta proporción alcanza hasta un 10 % en el horizonte húmico.

Según los autores especializados, la formación de estos suelos es propiciada por la naturaleza geoquímica de las rocas básicas y se lleva a cabo en condiciones

climáticas de carácter tropical, con un reparto regular de la humedad a lo largo de todo el año. En Canarias, por la vinculación sistemática de los suelos ferralíticos a los materiales volcánicos más antiguos, a esas circunstancias habría que añadirle además un proceso genético muy lento, que ha tenido lugar en un dilatado período de tiempo.

Por último, también se reconocen en esta franja altitudinal sustratos de incipiente alteración edáfica de tipo litosol. En general, estos suelos minerales brutos tienen una importancia superficial secundaria. La mayoría de los mismos son de origen erosivo, pero también se encuentran algunos debidos a la juventud geológica de los productos volcánicos.

4.3.3. Los suelos del área climática del pinar.

Los sustratos litoedáficos que aparecen en los dominios ambientales, menos húmedos y térmicamente más contrastados que los propios del monte verde, sobre los que se desarrolla esta formación de coníferas se hayan definidos por la relevancia espacial de: los suelos pardos, los andosoles y los suelos minerales brutos.

La presencia de estos suelos a este nivel parece plenamente justificada teniendo en cuenta las referidas exigencias ecológicas de estas clases edáficas y la historia geológica de este sector.

En efecto, la superior pervivencia y concentración eruptiva registradas en las estructuras centrales de la Isla, tal y como reflejan la disposición y las altitudes de las principales unidades de relieve, explican en gran medida el limitado

desarrollo temporal de que han dispuesto los fenómenos de edafización en esas áreas. Por esta razón se puede entender que en dichos territorios no se distingan alteraciones edáficas de dilatada evolución, como pueden ser las de tipo ferralítico o fersialítico. Sólo se localizan suelos de desarrollo reciente en relación con la cronología de los productos volcánicos más superficiales que allí afloran.

Dentro de estos últimos y dejando aparte el caso extremo de los suelos minerales brutos, el desarrollo de los suelos pardos, entre otras causas, podría responder a los regímenes climáticos más contrastados que se acusan en estas áreas en comparación con las situadas inmediatamente por debajo de ellas y que albergan a las expresiones vegetales de monteverde.

Por lo que respecta a los andosoles, su presencia podría estar justificada porque, a pesar de las señaladas oscilaciones climáticas, estos dominios por su emplazamiento no sólo presentan aún valores pluviométricos considerables, sino que además pueden beneficiarse también, aunque sea de manera irregular y secundaria, de ciertos aportes suplementarios de humedad que proporciona el manto de estratocúmulos de los alisios²⁵. Por otro lado, conviene indicar igualmente que muchos de los andosoles cartografiados en estos sectores son de tipo vítrico. Es decir, se corresponden con suelos muy jóvenes que representan los primeros estadios de alteración de los productos piroclásticos.

²⁵ Si bien el manto de estratocúmulos se estanca de manera regular a cotas inferiores, buena parte de estos dominios se ven afectados por él, al quedar incluidos dentro del marco espacial en el que tienen lugar sus fluctuaciones altitudinales.

4.3.4. Los suelos del área climática de cumbres con matorral de retamas y codesos.

Aproximadamente por encima de los 2000 m. el tipo de sustrato dominante apenas sí presenta un incipiente, casi nulo, grado de alteración edáfica. La escasa edad geológica de los materiales volcánicos superficiales unida a las rigurosas condiciones climáticas, determinan que en estos elevados dominios sólo se reconozcan suelos minerales brutos. Esto, sin embargo, no ha impedido su colonización vegetal por un matorral abierto, poco denso, en el que abundan las unidades de porte herbáceo, pero en el que también se aprecia una importante variedad florística.

4.4 CONCLUSIONES.

En la vertiente norte de Tenerife, como en general en el resto de los territorios volcánicos canarios, es posible reconocer una gran variedad de categorías litoedáficas. Esa diversidad de suelos, desarrollados en unos marcos espaciales muy reducidos y evolucionados a partir de un roquedo de naturaleza geoquímica relativamente poco contrastada, sólo puede explicarse por la concurrencia de varios condicionantes edáficos sobre estos medios insulares. De entre esos factores, son fundamentalmente los topoclimáticos los que se manifiestan como determinantes en el reparto geográfico de los distintos suelos existentes.

Esta influencia decisiva de las condiciones climáticas inducidas por el relieve puede, no obstante, ser mediatizada a escalas espaciales más concretas por los

otros factores edáficos. Entre ellos, los más destacados, como se constata en el espacio que nos ocupa, resultan ser los derivados de antigüedad geológica de los materiales volcánicos y los relacionados con la actividad de los mecanismos erosivos.

Ahora bien, si los factores topoclimáticos son los principales responsables de las mayores discontinuidades edáficas apreciadas y, a grandes rasgos, son notables los paralelismos y las coincidencias entre las unidades espaciales de uno y otro elemento del medio natural, la articulación de los paisajes vegetales -que también depende, tanto o más, de ese mismo condicionante de los suelos-, parece demostrar, sin embargo, una fidelidad algo más vaga con respecto a las características edáficas del sustrato.

En nuestro ámbito y en el canario en general, ciertamente se comprueba, tal y como hemos expuesto en este apartado, que la distribución de las grandes formaciones vegetales guarda cierta relación con la de las clases edáficas. En esa medida, no se observan, por ejemplo, manifestaciones forestales de pinar o de laurisilva que se arraiguen sobre vertisoles o unidades de cardones y tabaibas, sobre andosoles evolucionados o sobre suelos ferralíticos.

Pero, también no deja de ser cierto que, a niveles espaciales determinados, esa vinculación entre las unidades vegetales y las del sustrato litoedáfico sobre el que se asientan se desvirtua y debilita tanto que, dentro de los márgenes generales comentados, parece apuntar hasta grados de indiferencia. En este sentido, se puede constatar que casi todas las formaciones vegetales se desarrollan sobre sustratos edáficos de distintas clases. Así, las unidades de monteverde se organi-

zan tanto sobre suelos pardos, como sobre andosoles, suelos ferralíticos o suelos fersialíticos; o, a la inversa, también se puede apreciar cómo sobre una misma clase de suelos, se instalan manifestaciones vegetales de diferentes formaciones. Probablemente el ejemplo más expresivo de este caso lo ofrecen los suelos pardos, que prácticamente recorren toda la cliserie fitoclimática de la vertiente norte.

En definitiva, lo que parece evidenciarse es que, dentro del complejo sistema de interacciones de elementos y factores que se dan en el medio físico, los suelos -que como elemento natural, presentan una organización espacial principalmente determinada por los factores topoclimáticos-, como factores naturales, desempeñan un papel secundario por lo que respecta a la articulación de los paisajes vegetales. La incidencia de los caracteres del sustrato en las discontinuidades espaciales de la vegetación parece deberse sobre todo a variaciones morfológicas y físicas del mismo, sin que éstas tengan necesariamente que comportar diferencias de clases edáficas.

5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

La organización espacial de la vegetación en la vertiente norte está fundamentalmente determinada por las variaciones que el relieve provoca en las características climáticas generales de este ámbito. La individualización que esta vertiente presenta en el contexto insular, atendiendo a sus rasgos topográficos y climáticos, se traduce también en la vegetación por una particular organización de sus paisajes, que, a su vez, responde principalmente a unas combinaciones más

locales de los condicionantes topoclimáticos.

Los gradientes climáticos verticales que produce la altitud orográfica tienen su principal reflejo espacial en el escalonamiento de las formaciones vegetales. Por su parte, la orientación -que a esta escala opera por contrastes de exposición entre laderas- y la pendiente, determinan, como ya se indicó, grandes discontinuidades internas en cada una de las formaciones vegetales. Esta articulación de unidades vegetales definida por esos criterios topoclimáticos es tanto más importante y variada cuanto más numerosas y contrastadas son las matizaciones climáticas inducidas por los relieves locales. De ahí, que sus mejores exponentes se encuentren en las topografías accidentadas y abruptas que caracterizan a los macizos volcánicos antiguos de Teno y Anaga.

Frente a estos condicionantes, el sustrato, que muestra una estrecha dependencia de los caracteres topoclimáticos, parece jugar un papel muy secundario en la individualización de unidades vegetales. Sus influencias espaciales para el desarrollo de la vegetación están en muchos casos relacionadas con la escasa evolución edáfica de los sustratos, por la juventud geológica de los mismos o por la existencia de fuertes pendientes.

CAPÍTULO 3

LA VEGETACIÓN ACTUAL COMO TESTIMONIO DE CINCO SIGLOS DE HISTORIA.

1. DE LA VEGETACIÓN POTENCIAL A LA VEGETACIÓN ACTUAL DE LA VERTIENTE NORTE.

Los argumentos que pueden confirmar la interpretación hoy más admitida sobre la distribución de la vegetación potencial en los territorios insulares canarios son numerosos y de índole muy variada. Planteamientos geográficos e históricos convergen en sustentar que la vegetación, antes de experimentar decisivas transformaciones antrópicas, se articulaba en las islas del Archipiélago, como en cualquier montaña, siguiendo una sucesión altitudinal de formaciones vegetales. La variedad y diversidad de éstas dependería de los rasgos topoclimáticos concretos de cada isla.

Siendo Tenerife la isla más alta debió ser también la más completa en cuanto al número de pisos de vegetación. Dentro de ella, la vertiente septentrional y de barlovento contaría además con una formación forestal exclusiva de los ámbitos expuestos a la ya comentada influencia humectante del mar de nubes, el monteverde.

Así pues, razones geográficas y más concretamente topoclimáticas

justificarían que en los paisajes vegetales de la vertiente norte de Tenerife se diferenciara una franja forestal intercalada entre dos formaciones vegetales bajas, al margen de otras formaciones secundarias de transición entre las mismas. Ese escalón forestal, subdividido en un bosque de coníferas y otro de frondosas, sólo podría instalarse allí donde las condiciones ambientales hídricas fueran lo suficientemente notables y permanentes como para permitir el desarrollo de especies arbóreas. Estas circunstancias son las que pueden registrarse de manera aproximada entre los 400/500 m. y los 2000/2100 m. de altitud.

Esta organización vegetal de la vertiente norte, como señalamos, ha sido también refrendada desde otras perspectivas. Hoy se conocen abundantes relatos y descripciones históricas de navegantes, cronistas, viajeros y naturalistas que, con precisiones diversas, se refieren a la aludida cubierta vegetal de estas laderas en términos de bastante coincidencia.

En idéntica línea de confirmación cabe también referirse a la información que sobre los dominios espaciales actuales o pretéritos de la vegetación aporta la toponimia. A falta de un estudio sistemático y de recuperación de muchos topónimos perdidos, por su falta de plasmación gráfica (literaria o cartográfica) o por su sustitución por otros de índole distinta, todavía hoy persisten muchos que aluden al mundo vegetal. Por lo tanto, constituyen también un valioso complemento para la reconstrucción de los paisajes vegetales transformados o erradicados por el hombre. Es el caso de la Loma del Cardón (La Laguna), la Mesa del Brezal (La Laguna), El Sauce (La Orotava), El Viñático (Los Realejos), Tres Pinos (Los Realejos), El Cardonal (Icod de los Vinos), Pta. de la Sabina

(Garachico) o Mña. de los Tomillos (El Tanque), por citar algunos.

La comparación de la distribución actual de la vegetación de la vertiente norte con la ocupación que debió tener antes de que el hombre comenzase a dejar su impronta sobre este territorio ofrece contrastes sobresalientes. Los más llamativos constatan una tremenda reducción superficial de los espacios vegetales. A grandes rasgos éstos han podido quedar restringidos en bastante más de la mitad de su dominio original. Esto es lo que se deduce si se tiene en cuenta que esta vertiente, como refieren los relatos clásicos, por su favorable orientación a los vientos húmedos septentrionales, debió albergar una vegetación feraz que desde la costa se remontaría hasta las cumbres y que solo se interrumpiría de manera importante en los terrenos volcánicos de reciente creación.

Sin embargo, esta simple confrontación espacial puede enmascarar aún términos más opuestos si se atiende a la desvirtuación de los ámbitos todavía vegetales. En ese análisis más pormenorizado se aprecia de forma inmediata, de una parte, un sensible empobrecimiento florístico -y con él fisionómico- de las manifestaciones vegetales relictas; y por otra, la adulteración de muchos de los dominios vegetales actuales por la introducción de especies foráneas. Los matorrales degradados y de sustitución ocupan grandes superficies en la vertiente norte, en particular por debajo de los 500 m. de altitud. De igual modo, son también abundantes en las laderas septentrionales de la Isla las expresiones vegetales en las que se reconocen especies de géneros tales como *Opuntia*, *Agave*, *Eucaliptus*, *Ulex*, etc... Todas ellas introducidas en su momento y hoy ya asilvestradas.

La explicación de esos contrastes entre la vegetación potencial y la actual pasa de manera ineludible por una revisión histórica de las modalidades y formas de intervención del hombre en la ocupación de este territorio.

En este sentido y antes de pormenorizar, conviene destacar una serie de aspectos que pueden ser considerados como claves a la hora de evaluar el impacto antrópico en estos dominios insulares. Así, es conveniente resaltar:

- La estructura y la dinámica de los espacios vegetales insulares comienzan a experimentar modificaciones antrópicas importantes a partir de la incorporación de esta Isla a la Corona de Castilla a finales del siglo XV. De la información disponible puede desprenderse que hasta 1497, en que se termina la conquista de Tenerife, el impacto que la sociedad neolítica guanche habría sido capaz de producir en la vegetación y el medio natural en conjunto sería reducido.

- Desde la conquista el modelo socioeconómico imperante en Canarias hasta fechas relativamente recientes (mediados del presente siglo) va a estar definido por el predominio de las actividades agrarias y, en menor medida, comerciales. Este modelo, ya de por sí de significativa repercusión espacial, se ha venido estructurando tradicionalmente en una agricultura articulada, a su vez, en dos subsectores: uno de regadío, destinado a la exportación y que se ha desarrollado de manera secular en las tierras bajas de la vertiente norte; y otro de secano, dedicado al abastecimiento del mercado interno y localizado en las laderas medias, por encima de los 300/400 m. de altitud y hasta el límite de las masas forestales. La ganadería, por su parte, ha ido experimentando a lo largo de los siglos una progresiva reducción de su importancia hasta quedar convertida en un

subsector marginal.

- Entre las principales repercusiones espaciales de ese modelo económico dominante hay que destacar el que la vertiente norte haya sido la más poblada de la Isla desde los primeros momentos de la colonización. Por su mayor humedad y disponibilidad de suelos fértiles, ha sido el ámbito insular que históricamente mayor presión demográfica ha soportado. Pero además, a lo largo de sus laderas se ha materializado una especialización agraria altitudinal que ha incidido con intensidades variables sobre los paisajes vegetales que albergaban. Sin duda, los más afectados fueron los espacios sobre los que se asentaban las formaciones bajas xerófilas de costa y las de transición al monteverde. La antropización en ellos ha sido de tal intensidad que ha determinado su casi total erradicación superficial. Las formaciones forestales, por su funcionalidad histórica de servir para la obtención de recursos e ingresos complementarios a los de las actividades agrarias, también han sufrido un considerable retroceso de sus límites inferiores, pero de menor cuantía espacial que el ya señalado. Entre los cambios más relevantes experimentados por esta franja boscosa cabe referirse a las incursiones de algunas formaciones en los dominios potenciales de otras. Es lo que ha sucedido con el fayal-brezal en detrimento de las expresiones más puras de laurisilva, o de los pinares en perjuicio del monteverde. En este último caso han influido de manera decisiva las repoblaciones efectuadas sobre todo a lo largo del siglo XX. Por último, los retamares y codesares de cumbre fundamentalmente han padecido una desvirtuación florística por su uso tradicional como zona de pastos.

Consideramos que estos tres rasgos son de importancia capital para

comprender los efectos de la antropización en la vegetación de la vertiente norte; con independencia de que a ellos se les puedan añadir otros de menor, igual e, incluso, hasta superior relevancia temporal o espacial a lo largo de los distintos acontecimientos que se han sucedido en el devenir histórico hasta alcanzar el momento actual.

2. LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PAISAJES VEGETALES DE LA VERTIENTE NORTE.

A partir de las fuentes históricas y teniendo en cuenta la presupuesta distribución de la vegetación potencial comentada, es posible establecer una aproximación a los hechos y sucesos que mayor repercusión debieron tener en este medio natural y, en esa medida, poder acercarnos a la reconstrucción evolutiva de sus paisajes vegetales.

Para conseguir ese objetivo y a la vista de la bibliografía consultada, hemos considerado apropiado distinguir en esa mencionada evolución cuatro grandes períodos: el más remoto y en esa medida menos documentado se refiere al estado de la vegetación en fechas previas a la conquista de Tenerife, en los que la dinámica del medio todavía parece responder a causas naturales; una segunda etapa abarcaría desde los momentos inmediatos a dicha conquista hasta finales del siglo XVII, cuando comienza a intuirse un previsible agotamiento de los recursos naturales; el tercer período corresponde a una fase convulsa y compleja con agudas crisis económicas, de gran presión roturadora sobre las masas forestales y en cuyos momentos postreros están languideciendo las estructuras estamentales

y absolutistas del Antiguo Régimen ante la irrupción de un sistema liberal; y el último período se desarrolla fundamentalmente a lo largo del siglo XX. La centuria de las grandes repoblaciones de coníferas, del desarrollo turístico y de la acotación proteccionista de muchos espacios por su interés natural.

2.1. EL LIMITADO IMPACTO DE LA POBLACIÓN ABORIGEN SOBRE EL MEDIO NATURAL.

Las descripciones y crónicas de la conquista de Tenerife, así como la documentación existente sobre los repartos de tierras efectuados por los primeros colonos tras la incorporación de la Isla a la Corona española¹, entre otras referencias, parecen indicar que la organización espacial y pureza de las formaciones vegetales que encontraron los conquistadores no debían diferir mucho del modelo de vegetación potencial hoy más admitido.

En efecto, atendiendo sobre todo a las fuentes escritas y a los escasos testimonios aportados por la arqueología, parece lógico suponer que los primitivos aborígenes de Tenerife, los guanches, por su importancia demográfica y limitada capacidad tecnológica, no debieron provocar graves alteraciones en el medio natural.

Todos los datos confirman la presencia de una población de baja densidad demográfica sobre el territorio insular. Se trataba de una sociedad primitiva aislada, de cultura neolítica, constituida básicamente por un pueblo de pastores,

¹ Véanse entre otros: SERRA RÁFOLS, E. y DE LA ROSA OLIVERA, L. (1965): *Acuerdos del Cabildo de Tenerife (1514-1518)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna; SERRA RÁFOLS, E. (1978): *Las Datas de Tenerife*. La Laguna; DE VIANA, A. (1986): *La Conquista de Tenerife*. Aula de Cultura. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. S/C. de Tenerife.

que complementaba su dieta alimenticia con una incipiente agricultura, unas rudimentarias actividades pesqueras de litoral y mediante la recolección de productos del medio natural (vegetales y marinos).

Su ocupación del espacio, dividido en una serie de jurisdicciones o menceyatos, estaba en consonancia con su grado de desarrollo socioeconómico y tecnológico. En este sentido, las masas forestales -además de ser fuente de recursos- parecen haber supuesto un considerable obstáculo en su instalación sobre el territorio. Las fuentes documentales y arqueológicas disponibles indican que las mayores concentraciones ocupacionales guanches se dieron en los dominios extraforestales. Sobre todo en las zonas de costa, por debajo de los 400 m. de altitud, y en particular en la vertiente norte, dónde se han descubierto la mayor parte de las cuevas de habitación y bastantes majadas pastoriles de abrigo. Y, en segundo término, en las áreas de cumbre, siendo Las Cañadas el lugar en el que se registra la mayor concentración insular de majadas².

Tras estas consideraciones generales, procederemos a detallar un poco más este apartado a través de dos epígrafes en los que nos referiremos, por una parte, a la agricultura y a los aprovechamientos de los recursos vegetales, como modalidades más directas de la intervención guanche sobre la vegetación; y por otra, al impacto que sobre la misma debieron tener sus usos ganaderos.

2.1.1. La agricultura y la explotación de los recursos vegetales.

² GARCÍA MORALES, M. (1989): *El bosque de laurisilva en la economía guanche*. Aula de Cultura de Tenerife. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Anexo: Bosquecillos de Mocanes (Siglo XV-XVI).

Las fuentes literarias corroboradas por puntuales descubrimientos arqueológicos demuestran que los aborígenes de Tenerife llevaron a cabo unas rudimentarias prácticas agrícolas de subsistencia. Se trataba fundamentalmente de una agricultura de secano centrada en el cultivo de dos cereales: la cebada y, en menor medida, el trigo.

A estos cultivos habría que añadirles el de leguminosas, constatado arqueológicamente por el hallazgo de *Vicia faba*, L. en un yacimiento localizado en Icod de los Vinos. Este descubrimiento obliga a admitir, tal y como señala M. C. del Arco Aguilar³, que, por lo menos en un área de la vertiente norte que podría extenderse desde Icod a La Orotava, los guanches debieron poner en práctica una incipiente agricultura de regadío.

La simplicidad y primitivismo de la agricultura aborígen se infiere también de los relatos que las crónicas clásicas hacen de las faenas agrícolas realizadas por los guanches. Estas, por lo común, parecen ser las mínimas y más elementales, y en ellas no solía contemplarse ninguna práctica de preparación del terrazgo.

Estas limitaciones, en gran medida, hay que achacarlas al carácter tan primario de su instrumental. Aunque sin confirmación arqueológica, el utillaje agrario guanche parece haber consistido en cuernos de cabra, en "...el uso de simples maderos como "palo cavador" o los denominados "cuchillos" de basalto o simples lascas de este material y de obsidiana con funcionalidad de corte..."⁴. Este nivel tecnológico constituye sin duda un dato a considerar a la hora de

³ DEL ARCO AGUILAR, M.C. (1982): "Aproximación a la economía aborígen de Tenerife". *Instituto de Estudios Canarios. 50 Aniversario*. Tomo II. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 63-64.

⁴ DEL ARCO AGUILAR, M.C. (1982): "Aproximación...". *Opus cit.* Pág. 62-63.

ponderar la capacidad de estos aborígenes para alterar las condiciones naturales de su entorno.

En cuanto a la distribución espacial de estos cultivos, R. González Antón y A. Tejera Gaspar⁵ apuntan que los sembrados solían realizarlos en las inmediaciones de sus viviendas. Si así fuere, teniendo en cuenta que, según las referencias de las datas y los estudios arqueológicos realizados, la mayor concentración de cuevas de habitación, como ya se señaló, se registra en las zonas de costa, hay que suponer que las formaciones vegetales más afectadas por esta actividad serían las de los matorrales xerófilos de euphorbiáceas y las de transición entre éstos y el monte verde.

Aparte de esto, la recolección de frutos y especies salvajes suponía un importante complemento en la dieta alimenticia de los guanches. Fundamentalmente según referencias literarias clásicas, los aborígenes de Tenerife, bien en períodos de carestía o como simple complemento energético, llegaron a aprovechar para su consumo raíces de algunos helechos (*Pteridium aquilinum*, *Pteris arguta* y *Pteris longifolia*), semillas de pino canario (*Pinus canariensis*) y de barrilla (*Mesembryanthemum sp.*) y frutos de distintas especies entre las que cabe citar: la higuera (*Fagus carica*), el madroño (*Arbutus canariensis*), el bicácaro (*Canarina canariensis*) o el mocán (*Visnea mocanera*). Así mismo también se hace referencia al consumo de hongos y de miel de palma.

Al margen de esta recolección silvestre con finalidad alimenticia, los guanches también hicieron uso de los recursos vegetales para otros tipos de

⁵ GLEZ. ANTÓN, R. y TEJERA GASPAR, A. (1981): *Los aborígenes canarios (Gran Canaria y Tenerife)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Sta. Cruz de Tenerife.

aprovechamiento. De la información proporcionada en su mayor parte por fuentes escritas se desprende que los habitantes prehispánicos de la Isla se sirvieron de especies como el pino, la sabina (*Juniperus turbinata ssp. canariensis*), el drago (*Dracaena draco*), el brezo (*Erica arborea*) o el barbusano (*Apollonias barbusana*) para la elaboración de manufacturas artesanales. Tal es el caso de armamento (lanzas o escudos) y símbolos de poder ("banots" y "añepas"); aperos y objetos variados de uso doméstico (cuencos, cucharas, peines o cuentas de collar).

Los recursos vegetales y en particular la madera también tuvieron aplicación en el ritual funerario y en la construcción. Así lo atestiguan los lechos de madera ("chajascos") o las simples "yacijas" de tablas y ramas hallados en cuevas de enterramiento. De igual forma, parece más que probado que las techumbres de algunas de sus edificaciones de piedra se realizaban a base de helechos, paja, ramas y troncos, entre otros materiales.

Por último y también a falta de constatación arqueológica, las fuentes escritas se refieren a manufacturas aborígenes elaboradas a partir de fibras vegetales de junco (*Holoschoenus vulgaris*), palmera (*Phoenix canariensis*) o drago, que eran usadas para hacer cedazos, esteras, etc..

2.1.2. La ganadería guanche.

Los guanches eran por encima de todo un pueblo de pastores. La importancia de la ganadería en la sociedad guanche está más que demostrada tanto por la documentación literaria como por la proliferación de restos arqueológicos descubiertos relacionados con esta actividad. Según todas las fuentes, los animales

sujetos a esta práctica eran cabras, ovejas y cerdos, citados por orden de importancia en cuanto a su número y explotación. Este pastoreo aborígen estaba fundamentalmente destinado a satisfacer sus demandas alimenticias y, ya en segundo término, una vez consumidos los animales, sus restos eran aprovechados como materia prima para la elaboración de manufacturas de diverso tipo.

A pesar de lo hasta ahora expuesto sobre la trascendencia de la ganadería en la estructura socioeconómica aborígen y de la abundancia de referencias que sobre ella existen, realmente poco se sabe de ella. No hay constancia rigurosa de la importancia cuantitativa de los rebaños y apenas se sabe algo de los usos ganaderos a los que estaban sujetos. Sí parece estar constatada, sin embargo, una cierta práctica de transhumancia aplicada sobre todo a los rebaños de cabras. Estos, según fuentes escritas, podrían apacentarse en las zonas de costa durante el invierno y en las cumbres durante el verano. La información arqueológica sobre este tema ha puesto en evidencia una notable diseminación altitudinal de yacimientos, correspondiéndose los de las cotas más bajas a un habitat sedentario y los de las áreas de cumbre a otro estacional.

Este dato confirma la idea, ya anotada, de que la mayor repercusión de la actividad antrópica aborígen sobre la vegetación debió producirse en los dominios potenciales de las formaciones vegetales bajas y de transición hacia las forestales, tanto de costa como de cumbre. Su intensidad, sin embargo, podría suponerse que sería mayor sobre los paisajes vegetales situados en las cotas inferiores, que soportarían tanto prácticas agrícolas como ganaderas y con carácter más permanente.

En cambio, las formaciones forestales, a caballo entre esos ámbitos extremos, tan solo estarían expuestas, por una parte, a prácticas recolectoras y de aprovechamiento de sus recursos madereros; y por otra, al tránsito -estacional o no- a través de las mismas de los rebaños.

2.2. DEL APROVECHAMIENTO ABUSIVO DEL MEDIO NATURAL A LAS PRIMERAS INQUIETUDES SOBRE LA DESFORESTACIÓN (SIGLOS XVI Y XVII).

En las dos primeras centurias transcurridas desde la conquista de Tenerife se va a producir la consolidación colonizadora de las nuevas tierras, que estará mediatizada por un modelo económico eminentemente agrario articulado bajo formas sociales estamentales y absolutistas. Este marco estructural, con algunos avatares y matizaciones, regirá las relaciones sociales y productivas en Canarias hasta fechas avanzadas del siglo XIX.

El reparto del territorio se efectuó mediante las datas, primándose en su concesión la participación -directa o mediante financiación- en las campañas de la Conquista. De esta distribución se excluyó una parte del terreno, asignado a la Corona, y que en casi su totalidad estaba constituida por los montes y las tierras de escaso interés agrícola. Estas tierras realengas destinadas a usos comunales fueron rápidamente apropiadas por el Cabildo que, como único municipio insular hasta el siglo XIX, especuló con ellas para cubrir sus necesidades económicas o satisfacer las demandas fiscales de la Corona. Hay que entender, por tanto, que buena parte de la evolución histórica de las masas forestales de Tenerife es

achacable a la gestión secular de esa institución.

Tras la conquista, la organización del espacio y dentro de ella de la población y del habitat estarán determinados por un nuevo modelo socioeconómico que en su capítulo productivo se orientará a la explotación de los recursos ya existentes y a la implantación de nuevos cultivos.

Desde los primeros momentos la producción agrícola insular quedará vertebrada en dos subsectores claramente diferenciados desde todos los puntos de vista. Uno orientado a la exportación y que se inicia con el cultivo de la caña de azúcar; y otro cuya función primordial será el abastecimiento del mercado interno.

La caña de azúcar, por sus exigencias ecológicas y los deseos de rentabilidad, se cultivará en régimen de regadío en las tierras más llanas y ricas en agua de la Isla. Sus plantaciones se extenderán entonces a lo largo de las tierras bajas de la vertiente norte, en las que también van a proliferar los ingenios. Tras diversos avatares, con fases incluso de tal rentabilidad que obligaron a las autoridades a frenar su expansión en detrimento de los terrenos dedicados a la obtención de bienes de consumo básico, su producción irá remitiendo por la competencia de otras zonas productoras. Su extinción tendrá lugar a mediados del siglo XVI y será sustituida por el cultivo de la vid. Estos productos propiciaron una cierta actividad comercial que facilitó la importación de manufacturas y contribuyeron al desarrollo portuario de enclaves como Garachico o el Puerto de La Orotava.

La agricultura destinada a satisfacer la demanda del mercado interior, por

su parte, se centrará en la producción de cereales, que constituían un componente básico en la alimentación. Las especies más importantes son el trigo, la cebada y el centeno. Es una agricultura de secano que es relegada en el espacio a aquellos ámbitos donde no es posible cultivar plantas de origen tropical y en los que las condiciones de humedad aseguran las cosechas. Por ello se disponen en una franja alargada que se extiende por las laderas medias de la vertiente norte, desde La Laguna hasta

El Tanque.

Dentro de este subsector agrario de autosubsistencia, además de los cereales de secano, se practica también una agricultura secundaria de regadío en pequeñas huertas. Entre sus cultivos destacan las verduras y los frutales.

Incrementos demográficos y ampliaciones de las tierras dedicadas a los cultivos de exportación, entre otras causas, harán que la producción de esta agricultura de abastecimiento de la población insular se muestre insuficiente, desencadenándose entonces agudas crisis alimentarias, que acenturarán los procesos roturadores de las tierras forestales.

Por último, la importante tradición ganadera guanche se irá perdiendo y marginando a lo largo de los siglos XVI y XVII por la progresiva pujanza de las actividades agrícolas.

Esta organización económica se verá reflejada en la distribución y evolución de la población y del habitat. Así, la prioridad agrícola en el modelo implantado determinará que la vertiente norte insular sea la que, por sus condiciones topográficas, climáticas, hídricas, forestales y edáficas, soporte el

mayor peso demográfico. De hecho, esta inercia se ha mantenido hasta mediados del presente siglo.

Este reparto demográfico, lógicamente, se materializará también en la distribución del poblamiento. A escala insular, durante este período histórico se registra una concentración de los núcleos de población en las áreas azucareras y vinícolas y una dispersión en las tierras marginales y forestales de pastores y pegueros.

En la vertiente norte la mayor parte de los principales núcleos de población nacerán como respuesta a la explotación agrícola de las comarcas en las que se asientan. Es el caso, por ejemplo de La Orotava, Tacoronte, Los Silos e incluso de la capital, La Laguna, en torno a la fértil vega de Agüere. Si bien, en el emplazamiento de esta última también concurren razones estratégicas. Otras villas, como Garachico o el Puerto de La Orotava, surgirán para satisfacer necesidades comerciales y marineras.

A pesar de que la dinámica de la población durante estos siglos no está debidamente documentada, demógrafos e historiadores coinciden en afirmar que la evolución demográfica de Canarias durante el Antiguo Régimen está directamente condicionada por la evolución económica. Esta pauta, además, es constatable a escala insular e incluso comarcal. Es en este sentido como se explica que, coincidiendo con una etapa alcista de la producción y de la cotización vitivinícola de los caldos canarios en los mercados exteriores, la población de Canarias pasa de 35.000 habitantes en 1587⁶ a ser de 105.375 en 1688⁷; y que,

⁶ ARBELO GARCÍA, A. y HEKNÁNDEZ GLEZ, M. (1988): *El Antiguo Régimen*. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 9

en ambas fechas, más de la mitad de esos totales demográficos estén concentrados en Tenerife⁸. Isla que, durante estos siglos y sobre todo en su vertiente norte, ostenta la primacía en el cultivo de la vid en el Archipiélago.

En este contexto histórico, desarrollaremos las principales repercusiones antrópicas sobre los paisajes vegetales de la vertiente norte en tres apartados. A través de ellos nos referiremos al aprovechamiento de los recursos forestales, a la incidencia de las prácticas ganaderas y al retroceso de las masas boscosas por la presión roturadora.

2.2.1. La explotación de los recursos forestales.

El aprovechamiento de los recursos vegetales como actividad complementaria e inseparable de cualquier economía agropastoril, alcanzará en el Archipiélago cotas considerables y hasta inquietantes ya desde el siglo XVI. Esta importante presión realizada desde los primeros momentos sobre el entorno vegetal debe explicarse en gran medida por la gran riqueza forestal que algunas islas, en particular Tenerife y sobre todo su vertiente norte, ofrecían a los primeros colonos; lo que les hizo suponer que su aprovechamiento podría ser ilimitado.

Resulta lógico pensar que no todas las formaciones vegetales sufrirían el mismo tipo de impacto antrópico, ni con la misma intensidad y ni siquiera al

⁷ GARCÍA, J.L. (1985): "La evolución de la población". *Geografía de Canarias*. Cap. II. T. II. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 45.

⁸ Según GARCÍA, J.L. (1985). Opus cit.: En 1688, Tenerife reúne 51.867 habitantes de los 105.375 censados para toda Canarias.

mismo tiempo. Por lo hasta ahora comentado, la dinámica de los flujos colonizadores en la vertiente norte progresaría desde las zonas bajas y medias de las laderas hacia el interior conforme las demandas (tierras de cultivo, pastos, leña y madera para combustible, construcción, elaboración de manufacturas, etc.), y en consonancia con el incremento demográfico, así lo fueran requiriendo. Sensiblemente afectadas ya muchas de las manifestaciones vegetales de los matorrales xerófilos de costa y de las formaciones ecotónicas entre ellas y el monteverde, el aprovechamiento de las masas boscosas va a estar muy reglamentado desde fechas muy tempranas.

A diferencia de otras formaciones vegetales, como las integradas en la categoría de monte bajo, de cuya explotación, para pasto o leña, apenas hay referencias administrativas sobre su control hasta el siglo XVIII, el aprovechamiento de los bosques fué rápidamente objeto de atención por parte del Concejo insular. Desde finales del siglo XV, el Cabildo toma conciencia de las importantes rentas que la explotación de los recursos forestales podría reportar. En particular, las derivadas de las demandas de leña y madera por parte de los ingenios de azúcar de otras islas y de las concesiones precisas para la fabricación de brea.

Así, ya desde 1512 y mediante un señalamiento sancionado poco después por la Corona (1520), el Cabildo se apropia de todos los montes y montañas que desde las cumbres descienden por las laderas de barlovento comprendidas entre la Pta. de Anaga y la Pta. de Daute, y de los montes de Agache (valle de Güimar), a sotavento. Por este señalamiento, el Concejo se erigía en máximo y único beneficiario de las ventas de licencias de exportación de leña y madera, y

de las necesarias para la obtención de la pez. Al mismo tiempo, en este señalamiento se contemplaba el derecho de los vecinos a obtener del bosque los recursos que precisaran, previa licencia no sujeta a ningún tipo de gravamen.

En función de esta normativa, que se mantendrá vigente durante mucho tiempo, y coincidiendo con el esquema organizativo que para el tratamiento de este tema presenta J. R. Núñez Pestano⁹, parece oportuno establecer una distinción entre la explotación concejil de los recursos forestales y la comunal. De la primera, hay más información ya que se conservan muchos de sus asientos documentales. Situación que no se da para el aprovechamiento comunal del bosque al estar exento de tasas económicas.

La explotación concejil de los recursos forestales.

Los principales ingresos del Cabildo por este capítulo, como ya se ha señalado, pueden ser agrupados en dos partidas: la procedente de los aranceles recaudados de las talas de madera y leña destinadas a la exportación y la de las rentas obtenidas por la producción de pez.

En cuanto a la primera, se manifestó como una importante fuente recaudatoria para las arcas concejiles durante la primera mitad del siglo XVI, aprovechando la demanda que de esos productos tenían sobre todo los ingenios de Gran Canaria. Pero también comportó un gran quebranto y la destrucción de muchas de las masas arbóreas de la Isla. En concreto y por la información

⁹ NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): *La propiedad concejil en Tenerife durante el Antiguo Régimen. El papel de una institución económica en los procesos de cambio social*. Tesis doctoral. 922 pp. Inédito.

disponible, las talas y sacas de madera y leña afectaron sobre todo a los montes de Anaga y a los pinares de Icod de los Vinos (monte de Sta. Catalina)¹⁰.

La asunción por parte del Cabildo de ese deterioro del bosque y de las nefastas repercusiones que la desforestación provocaría en el sistema económico insular, junto a las quejas de muchos vecinos que notaban como iban desapareciendo sus fuentes de recursos madereros, obligó a esta institución a dictar toda una serie de ordenanzas restrictivas sobre este tipo de explotación ya desde el primer cuarto del siglo XVI. Entre ellas cabe referirse a: la concentración de la saca de maderas en la comarca de Agache, la prohibición de la saca clandestina de madera por embarcaderos locales, la prohibición de cortar madera sobre los nacientes y corrientes de agua, la tala de determinadas especies arbóreas (viñátigo, palo blanco, mocán, laureles, tilos y sanguinos, entre otras), etc...

A pesar de ello, estos aprovechamientos, por lo lucrativo que resultaban, ya de manera clandestina o legal, se siguieron realizando y en proporciones considerables hasta mediados del siglo XVI. A partir de esas fechas caen de forma significativa las exportaciones de madera y leña a Gran Canaria coincidiendo con la crisis comercial del azúcar canario.

Sin duda, este factor, unido a las ya citadas inquietudes sobre una posible desertización forestal, contribuirán a que el Cabildo acuerde en 1563 prohibir la exportación de leña y madera, "*bajo pena de 10.000 mrs.*"¹¹.

Sin embargo, esta ordenanza de 1563 no supuso ni mucho menos la total

¹⁰ NÚÑEZ PESTANO J.R. (1989): Opus cit. Pág. 127.

¹¹ NÚÑEZ PESTANO (1989): Opus cit. Pág. 124.

erradicación de esta actividad. Incluso, el Cabildo todavía obtuvo algunas rentas en el siglo XVII por la venta de licencias para la saca de madera, leña y brea.

Los pinares canarios han sido los bosque más explotados a lo largo de la historia. Esta dinámica ya se constata desde los primeros años transcurridos tras la Conquista. Ya desde esas fechas era reconocida la extraordinaria calidad de la madera de tea que, por su duración y resistencia, estaba muy solicitada para la construcción de edificios y la fabricación de utensilios y enseres. Junto a estos aprovechamientos que tradicionalmente han pervivido, hasta el siglo XVII alcanzó una singular relevancia la producción de brea, que se destinaba principalmente a las labores de calafateado en la industria naval.

La explotación de la pez en los pinares canarios, que parece haber comenzado incluso antes de la Conquista, era una actividad enormemente destructiva. El Cabildo, consciente de los perjudiciales efectos para las pinadas insulares y acuciado por las protestas sobre la abusiva explotación de este producto, intentó regular esta actividad mediante una serie de ordenanzas que se sucedieron desde finales del siglo XV. Así, para lograr esa finalidad pero con la intención también de conseguir algunos ingresos, dictó normas tales como: gravar la producción, primero mediante un arancel por quintal de pez obtenida y más tarde (a partir de 1558), a través de la renta anual que reportaba el alquiler de los hornos concejiles; limitar el número de peguerías; concentrarlas en los montes donde menos daño pudieran provocar; etc...

Desde comienzos del siglo XVII la producción de pez obtenida en los

hornos concejiles instalados en los pinares de Icod de los Vinos y de Agache, que eran los únicos autorizados en la Isla desde mediados del siglo anterior, comienza a decaer. Este descenso reflejaba en cierto modo el grado de deforestación producido por esta actividad en los pinares mencionados.

La situación de estos bosques continuaría agravándose a lo largo del siglo XVII, hasta que en 1699, el Cabildo, ante la alarma generalizada por el grado de deterioro de los pinares, decidió prohibir la destilación de brea en la Isla.

No obstante, tampoco esta prohibición, como la ya comentada de exportación de leña y madera, hizo que desaparecieran estas prácticas de obtención de la pez de los pinares insulares. Durante el siglo XVIII se mantuvo aún la fabricación de brea en los montes de Tenerife, aunque ya de una manera más esporádica y clandestina.

El aprovechamiento comunal del bosque.

El bosque constituía una fuente de recursos indispensable para la economía insular. Del bosque se obtenían madera, leña y ramas que, entre otras materias primas, eran imprescindibles para la construcción de edificios, para los astilleros, para la fabricación de mobiliario, enseres y aperos, para la obtención de combustible doméstico y para los ingenios, o para sostener la continua demanda de palos y horquetas que requería el cultivo de la vid.

El Cabildo, conocedor de esta realidad, reconoció oficialmente desde 1512 el derecho de la comunidad vecinal para proveerse gratuitamente de los recursos forestales que precisara para satisfacer sus necesidades cotidianas.

Por la bibliografía consultada, no parece que estos aprovechamientos afectaran de manera sensible a la situación de las masas boscosas insulares hasta el siglo XVII. Al menos, hasta esas fechas apenas hay constancia documental de la preocupación de las instituciones oficiales sobre las mismas. Será en el último tercio de esta centuria cuando la presión de esas explotaciones locales sobre los bosques lleguen a inquietar a las autoridades y, en consecuencia, el Concejo proceda a dictaminar normativas tendentes a su control y restricción.

Por la información disponible, referida en su mayor parte al siglo XVII, sabemos que la capital (La Laguna) se abastecía de madera de pino para la construcción de casas, molinos y canales de riego, de los pinares que se localizaban en los actuales emplazamientos de La Esperanza y Agua García, que también se usaban para la obtención del carbón doméstico. En tanto que, para las maderas de especies de la laurisilva, se recurría sobre todo a los montes de las cabeceras de los barrancos de Anaga (Bco. del Tomadero, bco. de Taborno, bco. de Afur, etc..)

La instalación de los hornos de carbón, más que la propia producción, estaba muy reglamentada. En previsión de incendios o de la destrucción de los bosques que contenían manantiales, cuyos caudales se destinaban al abasto urbano, el carboneo estaba prohibido en los montes adyacentes a los núcleos de población.

La materia prima para la fabricación artesanal de utensilios agrícolas y domésticos (arados, toneles, carros, etc..) procedía de árboles como el laurel, el viñátigo, el barbusano o el palo blanco, que se extraían también de los montes de

Anaga.

La carpintería de ribera, destinada sobre todo a la construcción de embarcaciones pequeñas para el cabotaje insular o las comunicaciones interinsulares, se concentraba en los tres grandes puertos de la Isla. Su abastecimiento maderero, que por su volumen estaría gravado por el Concejo desde mediados del siglo XVI, dependía de los bosques más próximos a dichos puertos. Así, el de Garachico, se servía principalmente de los pinares de Icod y Daute; el Puerto de la Orotava, aprovechaba los montes del Valle de Taoro (La Orotava), pero también los de la comarca de Acentejo (La Matanza y La Victoria); mientras que el de Santa Cruz se abastecía de los bosques de La Esperanza, Agua García y también de los de Acentejo.

Desde finales del siglo XV y hasta mediados del siglo XVI, las demandas de madera y leña para los ingenios de azúcar supusieron una de las causas más lacerantes de los montes insulares. Aunque las explotaciones para este fin afectaron principalmente a los bosques de laurisilva, sus estragos también se dejarían sentir en los pinares. Incluso, en algunos de estos montes llegaron a plantearse problemas de competencia con las prácticas encaminadas a la destilación de brea. Es lo que sucedió en los montes de Taoro e Icod, que en 1500 fueron acotados por el Cabildo para abastecer a los ingenios, prohibiéndose la fabricación de pez en los mismos¹².

A falta de datos precisos sobre la cuantía exacta que supondría este tipo de aprovechamiento forestal, sí puede intuirse que ésta debió ser muy importante

¹²SERRA RÁFOLS, E. (1949): *Acuerdos del Cabildo de Tenerife (1497-1507)*. N°25. Pág. 33.

considerando, por ejemplo, que en 1560 se contabilizaban en Tenerife hasta 12 ingenios¹³.

Todas estas actividades debieron contribuir tanto al deterioro de los montes insulares que, el Concejo, sopesando el previsible desequilibrio que la deforestación podría provocar en el sistema económico insular, comenzaría a atajarlas y limitarlas a partir de 1670, con normativas tales como: "*Que aia guardas de los montes*"; "*Que no se corte madera sin licencia*"; "*Que no corten leña que sirva para edificios sin licencia*"; "*Que los pinos que cortaren sean de dos palmos de grueso, y no menos*"; "*Que los montaraces denuncien el daño que se hiciere a los montes*"; "*Que no se corte madera verde*"; etc..¹⁴.

No obstante, estas leyes no siempre llegaron a ponerse en práctica y, en general, se evidenciaron ineficaces para lograr sus propósitos. En su aplicación también debió existir cierta relajación consentida por parte de las autoridades, al ser conscientes de la estrecha dependencia existente entre muchos sectores de la sociedad con estos tipos de explotación forestal.

2.2.2. La postergación de la ganadería por el empuje de la agricultura.

La importancia inicial que las actividades pecuarias, herederas de las prácticas pastoriles guanches, tuvo en el modelo económico implantado tras la

¹³ PARSONS, J.J. (1981): "Human influences on the pine and laurel forest of the Canary Islands". *Geographical Review*. Vol. 71. N° 3. Pág. 262.

¹⁴PERAZA DE AYALA, J. (1976): *Las Ordenanzas de Tenerife y otros estudios para la historia municipal de Canarias*. 2ª Edición. Aula de Cultura de Tenerife. Págs. 145-153. Citado en DEL ARCO, M. y OTROS (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios: Tenerife*. Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. Gobierno de Canarias. Pág. 35.

Conquista, se va a ir reduciendo en el transcurso de estos siglos hasta llegar a convertirse en un subsector agrario marginal, de escasa relevancia social y económica.

En los primeros años de la colonización, la cabaña ganadera insular, constituida tanto por los rebaños arrebatados a los guanches como por el ganado mayor introducido por los conquistadores, contó con el apoyo de las autoridades locales que propiciaron incluso su expansión. Así, en los repartos de tierra el Cabildo acotó espacios de su patrimonio rústico que se destinaron a dehesas de uso comunal (la dehesa de La Laguna y el baldío de Geneto, en el actual término de La Laguna; la dehesa de Buenavista, en el término actual del mismo nombre; y las dehesas de San Sebastián y La Caleta, en el Valle de La Orotava).

Por otra parte, en 1497 el Concejo creó la mesta municipal de Tenerife que, a imagen de las mestas andaluzas, era la institución que acogía a todos los ganaderos de la Isla, reglamentaba las actividades de este gremio y defendía sus intereses.

Sin embargo, ya desde mediados del siglo XVI, todas estas estructuras espaciales y organizativas ganaderas comienzan a resquebrajarse, ante las presiones de una sociedad cada vez más volcada hacia la agricultura y que demanda más tierras para cultivar. Como consecuencia de esto, se asistirá a una progresiva evolución del paisaje agrario, que de ser principalmente ganadero se va transformando en agrícola.

Las dehesas y tierras de pastos comunales se irán reduciendo por el empuje roturador, llevado a cabo por usurpaciones de tierras concejiles o por

concesiones autorizadas por el Cabildo a cambio de una renta. Es lo que sucedió con la dehesa de La Laguna, que ya desde el primer cuarto del siglo XVI, se constituyó por su explotación agrícola en la fuente de ingresos más sustanciosa del Cabildo. En general, esta fué la tónica de estas propiedades concejiles y buena prueba de ello es que, de los ejidos establecidos a principios del siglo XVI, solo el baldío de Geneto mantuvo su dedicación predominantemente ganadera hasta el siglo XIX.

Las mestas, en consonancia con esta dinámica, también fueron perdiendo poder y atribuciones. De esta manera, de los iniciales cinco distritos mesteños en que se distribuyó el territorio insular en 1498, tras diferentes reordenaciones, en 1548 quedaban tres (Aguere, Taoro y Daute). La funcionalidad de estas organizaciones ganaderas se fue limitando hasta tal punto que, en el siglo XVII, acabaron por desaparecer las mestas insulares.

En definitiva, la pujanza agrícola obligó a una recalificación de los usos agrarios del espacio insular, y más en particular de las zonas de pasto. Desde mediados del siglo XVI, la presión roturadora forzó al Cabildo a relegar al pastoreo extensivo de ganados menores (ovejas y cabras) en régimen de suelta a las áreas montuosas más agrestes y despobladas. Desde entonces, esos rebaños quedarán confinados principalmente en los valles de Anaga y en las bandas del Sur de la Isla.

2.2.3. La roturación de las tierras concejiles para satisfacer las demandas cerealísticas.

Los repartos de tierras realizados a raíz de la Conquista justifican que el siglo XVI sea una centuria caracterizada por las roturaciones. Pero, éstas continuaron una vez ocupadas las tierras concedidas, adoptando en la mayoría de los casos la forma de usurpaciones de tierras públicas de propiedad concejil.

Las usurpaciones de montes y dehesas efectuadas a lo largo de los siglos XVI y XVII van a estar fundamentalmente motivadas, por una parte, por la reorganización agrícola, que va a suponer la ampliación superficial del viñedo en detrimento de las plantaciones -sobre todo de cereales- destinadas al abastecimiento del mercado interior; y por otra, aunque también en relación con el apogeo económico del viñedo durante el siglo XVII, por el incremento demográfico de la población insular.

A pesar de la escasa información disponible, parece ser que durante la primera mitad del siglo XVI los embates usurpadores debieron comenzar a registrarse sobre las propiedades concejiles de la comarca de Agüere, en la que se concentraba más del 40 % de la población insular. Esta inercia roturadora continuaría luego en perjuicio de los montes que limitaban, por encima, las tierras cercalísticas que se desarrollaban entre Gencto y El Sauzal y que constituían el principal granero insular.

En el resto de la Isla, la dinámica roturadora durante el siglo XVI se efectuará, primero, a costa de las dehesas de pastos concejiles; y, una vez cultivadas éstas y a medida que se acentuaba el déficit de la producción cerealística para abastecer a la población, las usurpaciones y las rozas clandestinas se dirigirán hacia los montes.

Las usurpaciones por desmonte se convertirán en la principal modalidad roturadora durante el siglo XVII. Su presión se acentuará en el último tercio de esta centuria; momento en el que estas prácticas, hasta entonces concentradas sobre todo en la vertiente norte, van a generalizarse por todos los bosques de Tenerife.

La difusión de estas usurpaciones hay que ponerla en relación con la lentitud de la justicia, lo que provocaba que, con el tiempo, estas ocupaciones ilegales de tierras concejiles llegasen a consolidarse como propiedades particulares. A ello, habría que añadirle la connivencia de muchas autoridades, implicadas con frecuencia también en esos procesos.

La respuesta oficial del Cabildo ante estas apropiaciones ilegales de tierras causadas por crisis alimentarias vino dada por la adopción de medidas tales como, la incorporación de las tierras del Sur -hasta entonces destinadas al pastoreo- al cultivo de cereales, o precisar el deslinde de algunos montes concejiles como los de Santa Ursula y La Orotava¹⁵.

2.3. EL AGRAVAMIENTO DE LA DESFORESTACIÓN Y EL DESPERTAR DE LA CONCIENCIA CONSERVACIONISTA MODERNA. (SIGLOS XVIII Y XIX).

Los siglos XVIII y XIX constituyen un período histórico convulso, a lo largo del cual se suceden numerosas transformaciones que afectan a casi todos los ámbitos.

¹⁵ NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): Opus cit. Pág. 525.

Desde el punto de vista sociopolítico, tendrá lugar la sustitución de las estructuras del Antiguo Régimen por otras más abiertas y liberales. Este relevo se efectúa a través de un dilatado tránsito que, para O. Brito¹⁶, puede llegar a prorrogarse en Canarias hasta el tercer cuarto del siglo XIX. La fracasada aplicación de las ideas ilustradas y las filosofías liberales decimonónicas tendrán, sin embargo, repercusión en la concepción de la nueva sociedad. Animadas por su espíritu y en el intento de solucionar las contradicciones e impotencias del antiguo marco socioeconómico, la Corona y las nuevas corporaciones municipales propugnarán la privatización de los términos públicos. Estos intentos privatizadores, centrados fundamentalmente en el antiguo patrimonio rústico concejil, tratarán de ejecutarse, primero, mediante los repartos ilustrados y, luego, a través de las desamortizaciones decimonónicas.

En el plano económico, se produce el cierre de los mercados exteriores a la producción vitivinícola canaria, lo que desencadenará una aguda crisis. Esta caída del sector exportador en el siglo XVIII vendrá acompañada de una accentuación del déficit de la producción agrícola destinada al abastecimiento interno de una población cada vez más numerosa. La producción cerealística de Lanzarote y Fuerteventura ya no es suficiente para satisfacer la demanda que de estos bienes de consumo tiene la población de Tenerife. La escasez de estos productos alimenticios, aunque es en parte mitigada con la incorporación de la papa y el millo a la dieta del isleño, provocará una revalorización de la agricultura de autoconsumo. La respuesta a esta coyuntura carencial se buscará

¹⁶ BRITO, O (1989): *El tránsito a la contemporaneidad*. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 8.

en la roturación de nuevas tierras de labor. Este proceso se llevará a cabo a costa de las tierras baldías y de las dehesas y los montes comunales. En consecuencia, estas propiedades concejiles sufrirán, durante el siglo XVIII, los acosos roturadores más intensos de su historia.

Esta difícil situación económica apenas mejora durante el siglo XIX con el protagonismo que van a adquirir nuevos productos de exportación, que intentarán reemplazar el cultivo de la vid. Ésta, tras experimentar una ligera reactivación comercial en el último tercio del siglo XVIII, acaba extinguiéndose definitivamente en las primeras décadas del XIX. Entre sus sustitutos, aparte de la barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*) -de la que se obtenía un álcali para la fabricación de jabón- y que tuvo escasa relevancia en Tenerife, merece citarse el caso de la cochinilla. Este parásito (*Coccus cacti*) de la tunera (*Opuntia* sp.) cubrió un efímero ciclo como cultivo central de exportación que se prolongó desde la década de los cuarenta a la de los setenta. El hundimiento de su mercado fue motivado por la competencia de los colorantes sintéticos, tras el descubrimiento de las anilinas.

No obstante, es importante señalar que a pesar de la brevedad de este ciclo económico, por la intensidad con la que se implantó esta producción en el espacio, el cultivo de la grana ha tenido repercusiones significativas en los paisajes vegetales. Es evidente que la proliferación de nopales que hoy se aprecia en la vegetación insular está relacionada con la importancia que alcanzó la producción de cochinilla durante ese período histórico. De esta última, da buena muestra M. Ossuna Saviñón cuando escribe:

"Progresivamente se ha ido aumentando este cultivo, y es llegado el presente año de 1846, en que un movimiento general, como si fuera un golpe eléctrico, ha puesto en acción á todos los propietarios y labradores, que hasta ahora habian permanecido pacíficos espectadores, y ya no queda rincon alguno en las islas en donde no se ensaye el cultivo de la grana."¹⁷

Por último, la fase depresiva en que se mantiene sumida la economía insular, tras el fugaz ciclo de la cochinilla, empieza a remontarse a finales de los ochocientos con el comienzo de la implantación del plátano y el tomate como principales productos de exportación.

La evolución demográfica, en estrecha relación con estas vicisitudes económicas, evidencia un lento crecimiento de la población insular durante el siglo XVIII. Así, en 1802, los habitantes censados superaban en poco a los setenta mil (70.067). Para llegar a comprender este limitado incremento demográfico de la centuria hay que valorar factores tales como: la citada crisis del comercio del vino, un descenso de la inmigración, el inicio de un flujo emigratorio hacia América y una notable mortalidad catastrófica favorecida por hambrunas.

Esta inercia demográfica se acentúa todavía más durante la primera mitad del siglo XIX y, de esta forma, la población insular en 1857 está cifrada en 91.563 habitantes. En esta cantidad continua influyendo la sobremortalidad causada por diversas epidemias. Luego, en relación con el auge del cultivo de la grana, se acusa un ligero ascenso en el ritmo de crecimiento de la población que,

¹⁷ OSSUNA SAVIÑÓN, M (1846): *Apuntaciones sobre el cultivo del nopal y de la cochinilla en las Canarias*. Imp. Vicente Bonnet. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 4.

aunque se frenó algo en las décadas de los setenta y los ochenta, vuelve a levantarse a finales de siglo con las favorables expectativas creadas por introducción del plátano y del tomate como nuevos cultivos de exportación. Se llega así a 1.900 con una población de 138.008 habitantes. De esta cifra, un elevado porcentaje se concentra en torno al floreciente puerto de Santa Cruz, que, a partir de esas fechas va a capitalizar el tráfico marítimo insular.

Las principales repercusiones antrópicas sobre la vegetación durante estas centurias las desarrollaremos en cinco apartados. En ellos nos referiremos a el aprovechamiento de los recursos forestales, la incidencia de la ganadería, los efectos de las usurpaciones de tierra, las consecuencias de los repartimientos y las desamortizaciones, y el desarrollo de actitudes conservacionistas ante la deteriorada situación de las masas forestales.

2.3.1. La sobreexplotación comunal de los recursos forestales.

En estas centurias de economía incierta y en general depresiva, el aprovechamiento de los bienes que ofrecían los montes alcanza niveles tan importantes que, incluso, llegan a hacer temer, más que nunca, una inmediata desertización vegetal de la Isla.

Las necesidades que padece la población, y en particular las clases sociales más míseras, para asegurar su subsistencia son tan acuciantes que no dudan en lanzarse al saqueo clandestino de los montes y exponerse de ese modo a ser objeto de una legislación sancionadora, cada vez más severa con estas prácticas.

Las modalidades de explotación siguen siendo las tradicionales (brea, leña,

madera, horquetas, carboneo, etc.), pero la permisividad oficial para las mismas ya es más limitada, cuando no prohibitiva. El destino de estos productos va a ser el consumo interior y también, sobre todo en la segunda mitad del siglo XVIII, la exportación a otras islas. En concreto, a Lanzarote y Fuerteventura, que a finales de esa centuria gozan de una economía próspera por los beneficios que les reportaba el comercio de la barrilla y el aguardiente.

La fabricación de pez en los pinares, como ya se indicó, continuará realizándose de manera ilegal durante todo el siglo XVIII e, incluso, es probable que hasta la mitad del XIX. Si bien es cierto que su producción ya no alcanza los volúmenes de antaño, sus efectos siguen siendo muy perniciosos para los pinares. Entre otras razones, por la técnica tan gravosa empleada, que hacía que para obtener un quintal de brea se necesitara consumir una cantidad cuatro veces mayor de madera de tea.

Ya desde el siglo XVIII existía una conciencia general de rechazo a esta actividad por el daño que producía a los bosques insulares. De esto da buena muestra el hecho de que, en 1785, el Cabildo y la Real Sociedad Económica de Amigos del País *"se opusieran a los proyectos del Comandante General, marqués de Branciforte, para surtir a los pegueros de la costa africana de brea y tablazón extraída de los pinares de la Isla."*¹⁸

Las talas para la obtención de madera y leña llevadas a cabo fundamentalmente por jornaleros y pequeños campesinos sería también otra actividad que alcanzó cotas desmesuradas en en estos siglos haciendo peligrar las reservas

¹⁸ NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): Opus cit. Pág 136.

forestales. Esto hizo que el Cabildo adoptase toda una serie de medidas restrictivas ya desde los primeros momentos del siglo XVIII. Entre las mismas, cabe referirse a la dictadas para evitar la desforestación de las zonas inmediatas a las principales poblaciones y en las que hubiesen nacientes, pues sus aguas se destinaban al abasto urbano.

Estas medidas se recrudecen en 1737 al prohibirse cualquier tipo de tala sin licencia y para cualquier finalidad. En esa mismo año, el Cabildo alecciona a los alcaldes reales para que detengan a todo aquél que hallasen embarcando madera o leña por los puertos y caletas de la Isla¹⁹.

Entre 1764 y 1765, el Concejo, alarmado por los volúmenes de madera que consumían los astilleros, abole los permisos para la extracción de esta materia con destino a la construcción naval²⁰.

En 1766, todas estas disposiciones concejiles tendentes a limitar los usos vecinales del bosque son respaldadas por la publicación en Tenerife de la Real Instrucción de Montes de 1748. A través de su articulado se encomendaba a los corregidores que velasen por el buen estado de los montes y se les instaba a que procediesen a efectuar repoblaciones; así mismo, se les hacía responsables de la persecución que debía realizarse contra usos como el carbonco, las talas clandestinas, o el pastoreo dentro del monte²¹.

¹⁹ NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): Opus cit. Pág. 147; A partir de: Archivo Municipal de La Laguna, L-VI, N° 4, (15/2/1737).

²⁰ NÚÑEZ PESTANO (1989): Ibidem. Pág. 144; A partir de CIORANESCU, A. (1977): *Historia de Santa Cruz de Tenerife*. Sta. Cruz de Tenerife. Vol. 1. Pág. 246.

²¹ BAUER, E. (1980): *Los montes de España en la Historia*. Servicio de Publicaciones Agrarias del Ministerio de Agricultura. Madrid. Págs. 57-60.

Apesar de todas estas medidas, las talas clandestinas continuaron y, con ellas, se fué incrementando el deterioro de los bosques. Esta progresión fue tal, que la deforestación insular debió alcanzar uno de sus momentos más críticos durante el último tercio del siglo XVIII y la primera mitad del XIX.

Como ya se señaló, una parte importante de este expolio fue debida a la exportación clandestina de madera hacia Lanzarote y Fuerteventura, sobre todo a finales del XVIII. Pero, si esta actividad con ese destino afectó fundamentalmente a los pinares de la vertiente sur de la Isla, las masas forestales septentrionales fueron fundamentalmente esquiladas por la extracción de horquetas para la viña y el carboneo.

El carboneo fue también otra de las explotaciones comunales más perseguidas durante estos siglos. Esta persecución se justificaba, no tanto por el daño que el carboneo por sí mismo ya causaba, sino por tratarse de una práctica muy propicia para el desencadenamiento de incendios.

En general, las medidas adoptadas para el control de este uso forestal fueron, en la práctica, bastante ineficaces. En buena parte, porque el carboneo se convirtió en una actividad refugio de las clases más desfavorecidas para afrontar las crisis carenciales.

Es por ello, por lo que las normativas orientadas a erradicar el carboneo de la proximidad de las poblaciones importantes, sólo consiguieron que esta actividad se dispersara aún más por los montes interiores de Anaga, Tacoronte y la comarca de Acentejo. Tampoco consiguió su propósito la orden del corregidor dictada en 1798 para que los alcaldes de todos los lugares de la Isla *"llevasen a*

*cabo un control más estricto de los carboneros, acotando parajes para la fabricación de carbón y estableciendo turnos entre los carboneros de cada zona para poder responsabilizarlos en caso de incendio*²².

Entre el último tercio del siglo XVIII y las primeras décadas del XIX, los montes de Tenerife fueron asolados por numerosos y grandes incendios, en su mayoría provocados. Por lo que se refiere a la vertiente norte, se tiene constancia de que los montes comprendidos entre La Esperanza y Buenavista ardieron en 1778; los montes de La Orotava estuvieron ardiendo durante cinco días, en 1780; en 1784, se quemaron los montes de Icod de los Vinos; y los montes de la comarca de Acentejo se quemaron en 1780 y 1805.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX el carboneo tradicional se irá convirtiendo en una práctica cada vez más residual, aunque sin llegar a extinguirse. A ello contribuyó de manera decisiva el incremento y la regularización del comercio marítimo, que permitió la importación de carbón mineral.

Otro aprovechamiento forestal verificado ya durante estos siglos y que se ha mantenido hasta la actualidad es el de la pinocha. Las acículas secas de los pinos se recolectaban, como hoy en día, para emplearlas como forraje y como abono de los campos. A estas dos utilidades se unirá, a finales del siglo XIX, su uso para el embalaje de los plátanos de exportación. El abuso de esta práctica tampoco pasó inadvertido y, así, en un informe de 1858 se recomendaba a las autoridades forestales de Tenerife que prohibiesen esta explotación, por los daños

²²NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): Opus cit. Pág. 162; a partir de A.M.L.L. R-LVI, N°7, (27/2/1798).

que entrañaba para la capa de humus, las semillas y los pimpollos²³.

2.3.2. La expulsión de los rebaños de los montes.

En el transcurso de los siglos que estamos tratando la cabaña ganadera canaria experimentará una considerable reducción de sus efectivos y de su importancia económica. Para comprender esto hay que considerar que en este período se consolidará el triunfo de los agricultores sobre los ganaderos en su competencia por el uso del territorio y éste, además, será asumido oficialmente por las autoridades desde finales del siglo XVIII.

Este posicionamiento oficial, que refleja la animadversión generalizada hacia las prácticas pastoriles tradicionales, se verá plasmado con la promulgación de leyes que marginan claramente las actividades ganaderas.

El equilibrio que el sistema económico del Antiguo Régimen había pretendido mantener entre el sector agrícola y el ganadero, se descompensa definitivamente a favor del primero durante las últimas décadas del siglo XVIII y primeras del XIX. Sin duda, uno de los principales exponentes de esta ruptura vendría dado por la erradicación del pastoreo de suelta del ganado menor de los bosques. Este hecho, amparado desde el punto de vista legal en dos principales normativas, sería justificado, de una parte, por el empuje roturador del XVIII realizado a costa de las usurpaciones en montes y baldíos concejiles; y, de otra, por la necesidad de propiciar la regeneración de los ya muy esquilados bosques.

A fines del XVIII y comienzos del XIX (1802) la mayor parte de la

²³ PARSONS, J.J. (1981): Opus cit. Pág. 269.

ganadería insular correspondía al ganado menor, en torno a las 40.000 cabezas. De esa cifra, más de 30.000 eran cabras y ovejas. Por su parte, el ganado mayor ni siquiera representaba la quinta parte del total del ganado cabrío, lanar y suino, juntos.

Este ganado mayor, reducido al mínimo necesario para realizar las faenas agrícolas y de transporte local, era, en general, criado en establos y en pequeños prados particulares, dada la reducción experimentada por los pastos concejiles.

Por el contrario, los rebaños de cabras y ovejas, en su mayoría se criaban en régimen de "suelta" y, en esa medida, dependían estrechamente del pastoreo en los montes concejiles. Este tipo de ganado será, por tanto, el más afectado por la aplicación de la real cédula de 11 de agosto de 1790 y por la ordenanza particular de montes de la Provincia, emitida por la Diputación Provincial en 1837.

La normativa de 1790, aunque no logró erradicar completamente los rebaños de los bosques, sí constituyó un paso decisivo para conseguir ese propósito. A partir de informes solicitados a Juntas locales de labradores y ganaderos de los distintos lugares, obligó a acotar áreas de pastoreo en cada uno de ellos que no afectaran a los montes. Sin embargo, de hecho, se tuvo que admitir que ésto en algunas comarcas era imposible de cumplir, y, en algunas otras, llegaron a declararse áreas boscosas como ámbitos desarbolados.

En función del cumplimiento de esa ley y a través de los informes emitidos, se puede deducir la importancia que esta clase de pastoreo aún tenía en las distintas comarcas y, en particular, en las de la vertiente norte.

En Anaga, zona tradicional de pastoreo salvaje, el empuje roturador expulsó al ganado menor de los antiguos bosques. Muchos rebaños desaparecieron y los que quedaron fueron concentrados en la Punta del Hidalgo y los valles de Taganana y Taborno. Allí, por la picaresca de las declaraciones recabadas, siguieron ramoncando en los montes.

El ganado cabrío de las comarcas de Aguere, Tegueste, Tacoronte y Acentejo, era ya mínimo a principios del XIX. Para estos escasos rebaños se propusieron como áreas de pastoreo, las lomas y cumbres "desforestadas por los incendios y algunos claros situados en medio de los montes".

En el valle de La Orotava, donde se reunían las mayores cifras de ganado menor de toda la vertiente norte, los rebaños, no solo se desplazaban de los montes septentrionales a las cumbres, sino que pastaban también en los montes sureños de las jurisdicciones de Arico y Granadilla. Esta transhumancia "de vertiente a vertiente", en justa correspondencia, también era practicada por los rebaños de los citados términos del Sur. En aplicación de la normativa de 1790 el ganado cabrío quedó acotado en los restos de la antigua dehesa de La Caleta (Pto. de la Cruz) y en las cumbres. Por lo tanto, Las Cañadas quedarían desde ese momento expuestas a un sobrepastoreo pues, además de los rebaños del Valle, recibían a los de Arico y Granadilla. De todas maneras, el ganado del Norte siguió pastando clandestinamente en los montes del Sur.

En las comarcas de Icod y Daute, para los rebaños de Buenavista, que eran los más numerosos, se acotaron espacios costeros, testimoniales de la antigua dehesa. Pero, con toda probabilidad, el ganado continuó pastando en las laderas

del macizo de Teno, a excepción de las del Monte de Aguas y Paso que era de propiedad particular. En otros lugares, como Icod o La Guancha, ante la escasez de vegetación de sus cumbres por la juventud del terreno volcánico, se hubo de aceptar el acotamiento, aparte de esas cimas desérticas, de algunas partes superiores de los pinares.

La puesta en práctica de esta ley trajo como consecuencia numerosos enfrentamientos entre labradores y ganaderos a lo largo del siglo XIX. La peor parte se la llevarían los últimos que, a partir de 1837, padecieron además las medidas represivas que se recogían en el articulado de la ordenanza emitida ese año por la Diputación. Por ella se consolidaba la inflexible expulsión de los rebaños de cabras de los montes, pues se les prohibía aproximarse a los bosques que estuvieran necesitados de regeneración; es decir, todos los de la provincia. Y además, se establecía una moratoria de seis años, ampliables por los ayuntamientos, sobre el pastoreo forestal.

A estos condicionantes restrictivos se unirían en la segunda mitad del siglo XIX otros factores que contribuirían a que la cabaña ganadera insular se fuera diezmando y limitándose la importancia socioeconómica de este sector. Entre ellos cabe referirse a las repercusiones que la Revolución Industrial causará en actividades tradicionales como ésta. Así, por ejemplo, la ganadería ovina sufrirá una drástica reducción con la llegada a los mercados insulares, en las últimas décadas de este siglo, de los tejidos de algodón procedentes de los telares mecánicos ingleses. Desde esas fechas y hasta la actualidad, la pervivencia de esta cabaña y también de la cabría se mantendrá sobre todo gracias a su producción

quesera.

2.3.3. El expolio roturador de los montes.

El incremento demográfico y la reorganización del espacio agrario por expansión del viñedo, habían provocado usurpaciones de las tierras concejiles ya desde el siglo XVI. Sin embargo, será sobre todo en el siglo XVIII cuando este proceso alcance tales niveles que, incluso, llegue a poner en peligro el inestable equilibrio que hasta entonces se daba entre los recursos naturales disponibles y las actividades económicas.

Las causas de ese singular acoso a las áreas de monte y pasto durante esta centuria hay que ponerlas en relación con el déficit de la producción agrícola destinada a satisfacer las necesidades alimenticias de la población insular. Este déficit se agravará ahora con la crisis productiva y comercial de la vid, lo que provocará una revalorización de los productos de subsistencia. En este contexto socioeconómico, los principales ejecutores de esas usurpaciones de tierra serán las clases campesinas más humildes; pero los beneficiarios de las apropiaciones, serán las clases dominantes (terratenencia tradicional y burguesía rural).

Al estar ya muy roturadas las originarias dehesas comunales, la mayor parte de estas usurpaciones se dirigirán contra los montes y se ejecutarán mediante rozas clandestinas. En general, se roturan, entonces, tierras marginales, de las que se obtienen explotaciones pequeñas y que se destinan al cultivo de productos de autoabastecimiento. Entre ellos dominan las papas, el millo, el trigo y ciertos frutales (como los castaños), en la vertiente norte; mientras que en la vertiente

sur, las nuevas tierras de cultivo se destinaron sobre todo a cereales pobres (avena, centeno, etc...).

Por otro lado, conviene señalar que la secuencia roturadora no fué lineal en el tiempo, ni se dió por igual en todos los ámbitos de la Isla. Las mayores oleadas colonizadoras de tierras se produjeron durante la segunda mitad del siglo XVIII y las dos primeras décadas del XIX. Momentos en que, por agudización de la crisis carencial y la difusión de las intenciones de la Corona de proceder a repartos de tierra, las rozas clandestinas se generalizaron por toda la Isla.

En general, las zonas más afectadas de la vertiente norte coincidieron con las regiones forestales más próximas a las comarcas más pobladas; que lo eran, por la importancia que en las mismas tenían los cultivos de vid. Aunque, también otras coinciden con ámbitos recónditos, dado el carácter ilegal de estas actividades. Así, la mayor parte de la información analizada por Núñez Pestano sobre este fenómeno roturador se localiza en los valles interiores de Anaga y en el Valle de La Orotava.

En Anaga, las rozas clandestinas realizadas durante este período afectaron a casi la totalidad de los montes y su progresión condicionó el establecimiento de nuevos caseríos en los curso altos de los barrancos.

En el Valle de La Orotava, por una parte, se produjo una privatización masiva de las dehesas; y por otra, los cultivos se ampliaron a costa del progresivo retroceso de los deslindes del monte verde. Resulta muy difícil precisar la importancia cuantitativa de estas roturaciones, pues los datos disponibles suelen ser puntuales y contradictorios. Tampoco se pueden realizar estimaciones, porque

las fuentes no permiten dirimir entre las usurpaciones efectuadas en estas fechas de las acometidas con anterioridad.

En definitiva, lo que sí parece poder afirmarse es que las usurpaciones de tierras durante este período se efectuaron mediante un proceso muy atomizado pero que, en conjunto, afectó a una amplia superficie.

2.3.4. La inutilidad de los repartimientos y las desamortizaciones como medidas de contención del empuje roturador.

El espíritu ilustrado, primero, y el talante privatizador liberal, después, inspiraron toda una serie de ordenanzas tendentes a conseguir una reforma agraria y social, que se materializaron en nuevos repartos de tierras llevados a cabo durante el último tercio del siglo XVIII y la primera mitad del XIX. En general, estas medidas no lograron sus fines y apenas modificaron las estructuras sociales y económicas fundamentadas en la propiedad de la tierra.

Por término medio, los repartimientos ilustrados y las desamortizaciones tuvieron en Canarias una incidencia espacial pequeña y marginal. La extensión de las ideas conservacionistas y repobladoras ante el lamentable estado de los bosques, los conflictos de competencia entre las jurisdicciones municipales recién creadas, los enfrentamientos entre grupos oligárquicos o el simple interés de algunos sectores sociales por consolidar antiguas usurpaciones o garantizarse el poder seguir haciéndolas en el futuro, obraron como condicionantes decisivos para que en Tenerife estos nuevos repartos de tierras afectasen sobre todo a algunos espacios baldíos y a restos de las dehesas concejiles. A grandes rasgos, las masas

arboladas quedaron excluidas de estas medidas, aunque ésto no siempre se respetó.

Así, los repartos de dehesas concejiles de 1769 solo interesaron a las de La Laguna y las de La Orotava, que eran las únicas aún no ocupadas. Los restantes repartos de ese siglo se aplicaron sobre baldíos y nada más que se ejecutaron, de manera tardía y reictiva con respecto a sus previsiones, en el baldío de Geneto (La Laguna) y en otros de la vertiente sur.

En la primera mitad del siglo XIX continuaron los programas de repartos de baldíos. Sin embargo, a diferencia de los repartos ilustrados del siglo anterior en los que la tierra se otorgaba en régimen de concesión, algunos de los llevados a cabo durante esta centuria permitieron la apropiación efectiva del terreno, mediante venta. Así ocurrió en La Laguna con algunos restos de la antigua dehesa, que fueron enajenados durante el Trienio Constitucional (1820-1823). Durante ese mismo período también se repartieron baldíos, de manera algo subreicia, de la dehesa de Bucnavista. Mientras tanto, en lugares como el valle de La Orotava se seguían produciendo usurpaciones de montes concejiles.

En 1826, se emite un indulto general, por el que se legalizaban las usurpaciones de tierras efectuadas al amparo de los repartos municipales llevados a cabo durante el Trienio Constitucional. Esta norma tan solo se aplicó en dos pueblos de la Isla: Candelaria y Los Realejos. En este último, consiguieron así legalizarse más de 250 fanegadas de tierra procedentes de antiguas usurpaciones realizadas en montes de esa jurisdicción. A parte de esto, todo parece indicar que las distintas administraciones locales -una vez descompuesto y descentralizado el

patrimonio rústico concejil-, prosiguieron realizando pequeños repartos de tierras durante estas décadas.

Los repartos de tierras, acometidos a partir de los años treinta y hasta la ley Madoz de 1855, van a estar mediatizados por ordenanzas específicas de la Diputación Provincial, por las que las superficies forestales quedaban excluidas de los mismos. A pesar de ello, la Diputación deberá recordar a los alcaldes, en más de una ocasión, la obligación de respetar los deslindes de los montes públicos a la hora de proceder a repartir baldíos en sus términos municipales.

A mediados del siglo XIX, las numerosas usurpaciones y repartos de tierras habían reducido y dejado en tal estado a los montes y a las áreas de pasto insulares que, conscientes de ello, las autoridades locales se manifestaron en general muy poco receptivas a la aplicación de las medidas privatizadoras contempladas en la ley de 1855. De esta manera, los diferentes ayuntamientos apenas declararon la existencia de tierras desamortizables en sus jurisdicciones.

A esta actitud, común en toda Canarias, contribuyó de forma decisiva la difusión de las inquietudes conservacionistas propugnada por instituciones como las Sociedades Económicas de Amigos del País, abiertamente opuestas a la privatización de los montes.

Sin embargo, las escasas repercusiones que la desamortización de Mendizábal tuvieron en Canarias, como dice Núñez Pestano²⁴, no deben interpretarse como que los montes del Archipiélago quedaran al margen de las políticas privatizadoras del liberalismo decimonónico, sino que ya habían sido

²⁴ NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): *Opus cit.* Pág. 797-798.

desamortizados con anterioridad.

2.3.5. El desarrollo de una conciencia conservacionista moderna ante el deterioro de las masas forestales.

Las inquietudes conservacionistas, aplicadas sobre todo a las formaciones forestales, ya estuvieron presentes en muchas normativas, tal y como se habrá podido comprobar, desde el mismo siglo XVI. Sin embargo, será sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, cuando el agotamiento de los bosques por la sobreexplotación secular soportada y la reducción de sus superficies ante los empujes roturadores, más haga temer por su pervivencia. Esto hará que se generalice una mayor sensibilidad conservacionista entre las clases dirigentes y la élite cultural. Al arraigo de estas ideas contribuirá también la difusión entre los círculos intelectuales de las filosofías ilustradas. De sus debates en tertulias o instituciones como las citadas Reales Sociedades Económicas de Amigos del País, saldrán propuestas encaminadas siempre a la preservación forestal.

Sin duda, el espíritu de estas mentalidades progresistas influirá para que, desde esos momentos, comiencen a conocerse actitudes conservacionistas ya no sólo basadas en planteamientos puramente económicos sino también como respuesta a inquietudes más científicas, más ecológicas. Aparecerán así argumentos contra la deforestación fundamentados en las consecuencias que ésta conlleva para otros elementos del medio natural (suelos, clima, ...).

Por lo tanto, la conciencia conservacionista oficial, de signo fundamentalmente productivista, se intensifica a lo largo de estos dos siglos y se reflejará en

toda una serie de disposiciones legales.

De este modo, el Cabildo prohíbe en 1737 el corte de todo tipo de madera en los montes de Tenerife. Esta medida se justifica por dos principales razones: la posibilidad de tener que depender de importaciones ante el agotamiento de los recursos forestales propios; y los perjuicios que para la agricultura podría ocasionar la escorrentía sobre los suelos desertizados. Entre 1764 y 1765, entre otras normas, el Cabildo decide prohibir la exportación de madera de palo blanco hacia la Península, o erradicar el árbol conocido como "*quilla sentada*" (¿ Eucalipto ?) que se había propagado en los montes destruyendo a otras especies útiles. En 1766, la aplicación de una real pragmática de 1748 ya plantea incluso la regeneración de los bosques. Por la misma, se obligaba a cada vecino a plantar cinco árboles anuales en los baldíos que se les indicasen.

A finales del siglo XVIII, las discusiones sobre la repoblación forestal de la Isla, aconsejaban ya el uso del pino para acometerla, por ser una de las especies que con mayor facilidad arraigaba y se reproducía. Sin embargo, para el monteverde se confiaba en su reproducción espontánea, una vez erradicadas las prácticas antrópicas a que estaba sometido.

Durante la primera mitad del siglo XIX, se suceden un gran número de normativas y ordenanzas sobre materia forestal (Ordenanza provisional de montes de 1821, Real instrucción de montes de 1801, Ordenanzas generales de montes de 1833, Ordenanza particular de montes de 1837, etc...) que, en general, insisten en las prohibiciones y recomendaciones ya contempladas en leyes anteriores. Pero, al margen de esta legislación, quizás lo más significativo sobre estas

cuestiones fueron los tensos debates que se dieron entre los defensores de las tesis proteccionistas de los montes y los partidarios de las desamortizaciones forestales. Las funestas consecuencias que se obtuvieron de la ejecución temporal de algunas privatizaciones de montes contribuyeron a confirmar la convicción de que la preservación de las masas boscosas pasaba ineludiblemente por garantizar el dominio público de las mismas. El reconocimiento de esta evidencia se plasmaría en la legislación mediante normativas por las que se establecieron las competencias en materia forestal entre las distintas administraciones (Ayuntamientos, Diputación Provincial), se ejecutaron deslindes precisos de los montes para sustracarlos de usurpaciones, y otras, que seguían postulando un uso racional de los recursos forestales.

A pesar de todas estas medidas, la imagen que ofrecían los montes insulares en la segunda mitad del siglo XIX continuaba siendo muy lastimosa; lo que probaba que las nuevas entidades administrativas tampoco habían encontrado fórmulas apropiadas para atajar el deterioro forestal.

Se pueden encontrar numerosos testimonios sobre el deficiente estado de los bosques en actas e informes de sociedades culturales o en las descripciones y relatos que sobre los mismos escribieron viajeros y naturalistas que por aquellas fechas recalaban en Tenerife. De todos ellos, quizás unas de las visiones más precisas y ajustadas es la que nos ofrecen los escritos de Sabin Berthelot.

Este insigne botánico, conocedor de las descripciones clásicas referidas a la vegetación canaria, denuncia la secular y acelerada tendencia desertizante del Archipiélago en los siguientes términos:

*" ¿ En qué consiste, pues, que estas hermosas islas, que ofrecían en otro tiempo bosques poblados de árboles majestuosos y deliciosos sitios donde aparecían abundantes manantiales, hayan perdido toda su frescura y no presenten ya más que algunos restos, diseminados en espacios muy reducidos, de aquellos grandes bosques que causaron la admiración de los primeros viajeros que las visitaron ? "*²⁵

La misma dinámica regresiva de los bosques canarios es también constatada en esa misma década de los ochenta por el botánico español Ramón Masferrer que, en un tono más alarmista, escribe refiriéndose a las talas de los bosques:

*"... ha alcanzado este mal tal desarrollo en el archipiélago canario, que, de seguir por algunos años más cómo hasta el presente, puédesse muy bien pronosticar que, á las pocas generaciones de los actuales moradores del mismo, quedarán convertidas en áridos y secos peñascos las que un día fueron llamadas islas Afortunadas, por lariqueza y lozanía de sus frondosos bosques."*²⁶

Se puede concretar aún más sobre la situación de los bosques insulares siguiendo las descripciones que sobre el monteverde y el pinar de Tenerife escribió Berthelot. En cuanto a la extensión del monteverde, comenta:

" En el estado actual, si se exceptúan algunos distritos privilegiados, esos

²⁵ BERTHELOT, S. (1880): "Necesidad de la conservación y repoblación de los bosques y de la plantación de arbolados en la cuenca de Santa Cruz de Tenerife". *Revista de Canarias*. Nº 29. Año II, Febrero 8 de 1880. Pág. 38.

²⁶ MASFERRER, R. (1880): " De la plantación de árboles en las costas de Tenerife y repoblación de los montes." *Revista de Canarias*. Nº 42. Año II, Agosto 23 de 1880. Pág. 251.

bellos bosques canarios que se oprimían en masa desde la base de las montañas hasta una elevación muy grande, se hallan hoy aislados en algunos grupos á manera de oasis ".²⁷

Más adelante, escribe sobre la organización florística interna:

" Las invasiones de los brezos avanzan en la actualidad sobre espacios considerables, y han tomado tal extensión despues de los desmontes, que puede asegurarse que se han apoderado de un espacio por lo ménos treinta veces mayor del que ocupaban anteriormente. "²⁸

A continuación pasa a describir las principales manifestaciones de este tipo de monte. Hemos seleccionado algunos de los relatos referidos a la vertiente norte. De este modo, sobre la superficie cubierta por estos montes en Anaga dice:

"... que debió ocupar antiguamente una extensión por lo ménos de cuatro leguas de largo por cosa de media legua de ancho ".²⁹

En los actuales manchones de monteverde que hoy se localizan en Aguagarcía y que se corresponden a una manifestación de fayal-brezal rico, hasta la pasada centuria debió existir una de las más importantes expresiones de la laurisilva insular. Según Berthelot, este bosque de frondosas era el segundo en importancia después del Monte de Las Mercedes. Su extensión la relata de la siguiente forma:

²⁷ BERTHELOT, S. (1879): " Arboles y bosques (Páginas de un libro inédito). Región Florestas de las Islas Canarias." *Revista de Canarias*. N° 19. Año I, Septiembre 8 de 1879. Pág. 292.

²⁸ BERTHELOT, S. (1879): *Ibidem*. Pág. 293.

²⁹ BERTHELOT, S. (1879): " Arboles y bosques. (Páginas de un libro inédito). Región Florestal de las Islas Canarias." *Revista de Canarias*. N° 20. Año I, Septiembre 23 de 1879. Pág. 310.

"... empieza á unos 1200 piés sobre el nivel del mar, pero no sube en el interior á más de 2500; pasado este límite, dejan de aparecer los grandes árboles, y los brezos desmedrados son los únicos que cubren los terrenos superiores hasta la altura de 4000 piés."³⁰

Para su apariencia y composición florística, cita la descripción de su amigo Dumot d'Urville que escribía:

"... nos encontramos á la entrada de una bella y magnífica selva, atravesada por un límpido riachuelo que corre al través de sendas que se diría haber sido trazadas para hacer de este hermoso sitio un paseo delicioso. Soberbios Laureles, Ilex y Viburnos revisten estos montes formando su base, miéntras que enormes brezos de cuarenta á cincuenta piés de altura pueblan la orilla ..."³¹

Fuera de este monte y hasta llegar al valle de La Orotava, Berthelot comenta la existencia de pequeños bosquetes residuales. Es el caso del Monte de Agua-Guillen, en las inmediaciones de La Esperanza; o el de los "varios sitios umbrosos" que salpican los altos de La Matanza, La Victoria y Santa Ursula.

En el valle de La Orotava, la mayor parte del dominio potencial de "la region laurífera" estaba ocupada por bosques de castañeros y sólo se conservaban muestras de monteverde en enclaves marginales:

"A Este y Oeste de la Villa, algunos restos de los antiguos montes revisten aún la base de las montañas de aquel recinto; las pendientes de la Resbala

³⁰ BERTHELOT, S. (1879): Ibidem. Pág. 311.

³¹ BERTHELOT, S. (1879): Ibidem. Pág. 311.

*y de la Florida (Ladera de Sta. Ursula), las alturas de Aguamansa y de Tugaiga poseen muchos vegetales preciosos...*³²

Por último, y por lo que respecta al resto occidental de la vertiente norte, expone:

" Despues de haber pasado el valle de la Orotava, se encuentran restos muy reducidos de los antiguos montes en las cercanías del pueblo de Icod; y aproximándose á la extremidad occidental de la isla, se presenta la pequeña selva de los Silos, ó Monte del agua, donde crecen siempre las Ardísias y Myrsines, mezcladas con algunos otros árboles."³³

El tratamiento que Berthelot da a los pinares de la Isla no es tan prolijo. En general, se limita a establecer algunas características muy vagas sobre su distribución potencial, como señalar que en la vertiente sur se disponen a cotas más bajas que en la vertiente norte; o que, en ésta, se localizan por encima del manto de estratocúmulos. Entre sus descripciones más concretas e interesantes sobre el estado de estos bosque, cabe referirse a un párrafo en el que habla de los pinares del valle de La Orotava de la siguiente manera:

"Cuando en 1724 el Padre Feuillet pudo medir la altura del Pico de Tenerife, la region de los pinos se extendía por encima de la Orotava desde 3193 piés hasta el Portillo de la Villa (cosa de 6010 piés): casi toda

³² BERTHELOT, S. (1879): "Arboles y bosques..." *Revista de Canarias*. N° 20. Opus cit. Pág. 311.

³³ BERTHELOT, S. (1879): *Ibidem*. Pág. 311.

*esta zona de árboles ha sido destruida;...*³⁴

En definitiva, la imagen que por aquellas fechas tendrían los bosques insulares debía ser muy desoladora y la situación se agravaba todavía más, al comprobarse que no se adoptaban las medidas oportunas para frenar la acelerada tendencia regresiva de los mismos. Esto hace que Berthelot, entre otros, apele desesperadamente a que se lleven a cabo repoblaciones forestales y que se acometan con carácter urgente. En este sentido, escribe :

*"Pero ¿ cómo remediar los funestos resultados á que conducen estas devastaciones de los bosques ? Hay un solo medio, que es la repoblacion, operacion de absoluta necesidad, cuestion grave porque es de vida o muerte para nuestras islas, cuya fertilidad va decreciendo de año en año, y que muy pronto, quizás en un plazo no muy lejano, van á ver desecadas las bienechoras corrientes que hoy conducen las aguas necesarias para la pública alimentacion."*³⁵

Para este botánico francés, buena parte de esa repoblación corre a cargo de la propia naturaleza:

"... tengo fe en los recursos de la naturaleza por poco que la ayudemos en este clima privilegiado. La vegetacion espontánea no ha llegado aún en estas islas al último término de su decadencia. Los bosques tienden á reproducirse donde quiera que el terreno no se halla invadido por los

³⁴ BERTHELOT, S. (1879): "Arboles y bosques. (Páginas de un libro inédito). Región Florestal de las Islas Canarias." *Revista de Canarias*. N° 21. Año I, Octubre 8 de 1879. Pág. 329.

³⁵ BERTHELOT, S. (1880): "Necesidad de la conservación y repoblación" *Opus cit.* Pág. 38.

*nuevos cultivos y ha permanecido erial.*³⁶

En la misma línea de recomendar la imperiosa necesidad de ejecutar repoblaciones se encuentra Masferrer. Éste completa una propuesta más amplia que ilustra, además, sobre algunas de las explotaciones forestales que aún se daban. Así, redacta:

*" Es pues evidente que, si se quiere devolver á Tenerife su perdida antigua riqueza forestal, evitar la más completa esterilidad de sus campos por pertinaces sequías y prevenir los estragos de repetidos temporales, hay que emprender la artificial repoblacion de los montes de sus costas, impedir desordenadas talas de los bosques actuales, limitar la cria del ganado cabrío (que tanto daño causa en los árboles tiernos) y prohibir en absoluto el corte de ningun árbol de los que crecen en la parte superior de la isla.*³⁷

Masferrer escribe entonces una serie de artículos que se convierten en un inacabable retahíla de especies vegetales que, por sus afinidades ecológicas, él aconseja emplear en la repoblación de la Isla. A diferencia de Berthelot, que pretende regenerar la vegetación potencial, este autor no repara en aconsejar también la introducción de plantas foráneas para proceder a dicha repoblación. Así, entre otras, él recomienda plantar: *Nicotiana glauca*; *Ricinus communis*; otros tipos de ericáceas, aparte de las endémicas; varias especies de género *Quercus*; o un gran número de coníferas.

³⁶ BERTHELOT, S. (1880): *Ibidem*. Pág. 39.

³⁷ MASFERRER, R. (1880): "De la plantación de árboles" *Opus cit.* Pág. 253.

De todo lo comentado hasta ahora parece lógico concluir que el deplorable estado de los bosques no se enmendaba únicamente con medidas proteccionistas restrictivas de los modos tradicionales de explotación forestal. Estos resultaban imprescindibles para mantener el sistema productivo e, incluso, para garantizar la supervivencia de un amplio sector de la población. Por lo tanto, al margen de otros factores, la situación de los montes insulares no comenzará a aliviarse hasta que la expansión del comercio marítimo permita la importación masiva de madera y carbón.

2.4. LAS REPOBLACIONES MASIVAS DE PINOS Y LAS LEGISLACIONES PROTECCIONISTAS DE LOS ESPACIOS NATURALES (SIGLO XX).

La centuria actual va a estar caracterizada desde el punto de vista socioeconómico por la sustitución del modelo productivo tradicional, de base principalmente agraria, por otro fundamentado en las actividades del sector de los servicios. Este cambio, que se manifiesta sobre todo a partir de la década de los sesenta - cuando Canarias se convierte en un importante centro de atracción turístico internacional-, conllevará una reorganización de las actividades económicas sobre el espacio y, en esa medida, repercutirá sobre los paisajes vegetales existentes.

El comienzo del siglo casi coincide con la implantación comercial de nuevos cultivos de exportación (plátano, tomate y papa) destinados a satisfacer la demanda de los mercados europeos de productos tropicales o de producción temprana. La implantación espacial de estos cultivos, en particular de la platanera,

sobre los dominios ocupados con anterioridad por la vid en la vertiente norte, discurrirá, en cierta medida, de manera paralela a la explotación agrícola del agua y a la disponibilidad de suelos fértiles.

El agua para el regadío de estos cultivos en las zonas de costa se buscará en las reservas subterráneas, haciéndola alumbrar mediante pozos y galerías. Este sistema de avenamiento, mantenido de manera incontrolada durante más de un siglo, provocará la desaparición de muchos nacientes y arroyos y un acelerado agotamiento de los acuíferos insulares.

Para combatir la esterilidad de ciertos sustratos se recurrirá al trasvase de tierras de mayor aptitud agrícola procedentes de las zonas de medianías (Erjos, Valle del Palmar, La Esperanza, etc...). Esta técnica de tierras de prestación o "sorriba" se potenciará sobre todo a partir de la década de los cincuenta con la difusión de los camiones dotados de volquete.

Gracias a estos recursos, el paisaje agrario de la mayor parte de las tierras llanas situadas por debajo de los 400 m. de la vertiente norte estará dominado por el cultivo de la platanera.

Por su parte, el tomate ha tenido menor importancia y arraigo espacial en esta vertiente insular. Aunque, en las primeras décadas del siglo las principales zonas productoras de la Isla llegaron a estar situadas en algunos enclaves norteños, como Valle Guerra (La Laguna) y la Isla Baja (Buenavista y Los Silos), éstas quedarían relegadas por la instalación de este cultivo en localidades del Sur. Este desplazamiento tendría lugar a partir de la década de los treinta, coincidiendo con el inicio de la explotación de galerías de agua en la vertiente meridional.

Frente a esta agricultura de regadío costera, en las laderas medias y bajas se mantendrá la agricultura de secano de la que se obtienen productos de autoconsumo y de abastecimiento del mercado interior. Se cultivan, entonces, cereales, papas y frutales, a los que se añaden en menor cuantía, hortalizas, leguminosas y forrajeras. De todos ellos, la papa, ofreció cosechas excedentarias que permitieron también, como se indicó, su exportación. Como en el pasado, este policultivo de secano de las medianías continuará siendo durante buena parte de este siglo un sector económico de refugio al que se recurre en los períodos de crisis. En este sentido, su extensión territorial, sobre todo hasta la incorporación de las actividades terciarias a la economía insular, va ir muy paralela a las fluctuaciones de mercado que experimente fundamentalmente la producción platanera. En general, la mayor ocupación espacial de esta agricultura se registró en la década de los años cincuenta.

Por otra parte, este subsector económico será también de los más afectados por las sangrías demográficas que supondrá la emigración a América durante los períodos depresivos.

Por último, el cuadro económico tradicional continuará siendo complementado por una reducida actividad ganadera, que pervive tanto por el autoconsumo de su producción como por sus prestaciones en las faenas agrícolas. La mayor parte de esta cabaña tradicional, como en el siglo anterior, se corresponde con ganado menor. De éste, una considerable fracción está constituida por animales estabulados en explotaciones agrarias situadas en las medianías. Los rebaños de cabras durante este siglo continuarán pastando en Las

Cañadas hasta la década de los cincuenta. Tras la declaración de este ámbito como Parque Nacional (1954), estos rebaños han quedado confinados en algunas abruptas laderas de los sectores de costa.

En definitiva, tanto la agricultura de autoabastecimiento como la ganadería tradicional, han experimentado a lo largo de este siglo una considerable reducción de su importancia económica, a medida que el desarrollo del transporte y de las relaciones comerciales han ido propiciando la sustitución de sus productos por los de importación.

A partir de la década de los años sesenta, la irrupción del fenómeno turístico provocará una fuerte convulsión en las estructuras sociales y económicas que hasta entonces regían la vida insular. Por un lado, la llegada masiva de turistas conllevará una reorganización de las actividades antrópicas sobre el espacio. Desde ese momento, comenzarán a revalorizarse áreas marginales o de importancia secundaria, como las litorales y, en general, toda la vertiente sur de la Isla. Esto se producirá en detrimento de la vertiente septentrional y en particular de sus medianías, que hasta la fecha concentraban a la mayoría de la población y constituían el principal soporte de la economía insular. La colonización de estos espacios, muchos de ellos casi inaccesibles hasta entonces, se ha efectuado además mediante una de las formas de ocupación del suelo más perjudiciales, mediante su urbanización.

Por otra parte, la pujanza económica del turismo desencadenará una "desagrarización" de la economía y una importante transferencia de la población laboral, que abandona el campo y se "terciariza". Por lo tanto, tendrá

repercusiones significativas en el sector agrario. Dentro del él, la agricultura de abastecimiento del mercado interior de las medianías será la más perjudicada. Sufrirá el abandono de muchos de sus campos y entrará en una profunda crisis de la que todavía no se ha recuperado.

La agricultura de exportación también se verá afectada, aunque en menor medida. Sus principales transformaciones se referirán a una reducción de la superficie del cultivo de platanera en la vertiente norte, realizada fundamentalmente a costa de su urbanización. Esta limitación espacial será hasta cierto punto contrarrestada por la expansión de este cultivo en el Sur de la Isla; dónde la producción platanera es más temprana y de rendimientos y calidad superiores.

Así mismo, a la exportación de los plátanos se ha unido, a partir de los años setenta, la de otros productos como las hortalizas, las flores y las plantas ornamentales, que se cultivan fundamentalmente en invernaderos.

El crecimiento demográfico insular a lo largo del siglo XX, atendiendo simplemente a la comparación de las cifras de población, hay que calificarlo como espectacular. Pues, de algo más de 138.000 habitantes que se censaban en 1900, se ha pasado en 1991 a una población de hecho de 685.583 habitantes. Este ritmo de crecimiento se ha acelerado principalmente durante la segunda mitad del siglo.

Además, conviene resaltar que durante esta centuria se ha producido una significativa redistribución de la población sobre el espacio. Este fenómeno, en estrecha relación con las repercusiones socioeconómicas que el turismo ha provocado, se ha traducido en una concentración de la población en la conurbación Sta. Cruz-Laguna y en una potenciación demográfica de los

municipios del Sur a costa del estancamiento de los de la vertiente norte. De este modo, esta última, que hasta la década de los cincuenta había acaparado siempre el peso demográfico insular, ha pasado en la actualidad a contar con unos efectivos poblacionales (en torno al 47 % del total insular) casi equilibrados con los de la vertiente meridional. Esta misma dinámica también se ha reflejado a otra escala por una concentración de la población en las áreas litorales en detrimento de los tradicionales núcleos de población de las medianías.

Las incidencias antrópicas más singulares sobre la vegetación durante los años transcurridos de esta centuria las hemos estructurado en cuatro apartados principales: los aprovechamientos forestales, las reforestaciones efectuadas mediante las plantaciones de pinos, los incendios forestales recientes y las medidas proteccionistas aplicadas a los espacios naturales.

2.4.1. La reducción de los aprovechamientos tradicionales del bosque.

A lo largo de este siglo y sobre todo a raíz del cambio de modelo económico, se va a constatar una considerable disminución, tanto de las modalidades de explotación de los recursos forestales, como de los volúmenes de esos tipos de aprovechamientos. Entre las causas que explican esa inercia merecen destacarse: el declive de la agricultura, principalmente de la agricultura de subsistencia, que queda sumida en una profunda crisis y, con ella, la ganadería estabulada, muy relacionada con ese policultivo de medianías; la generalización de las importaciones de madera; la introducción del gas butano en las cocinas y de los soportes metálicos o de plástico en los cultivos y en la construcción; o la

reducción del pastoreo.

A todas estas razones habría que añadirles, además, el cambio de mentalidad que sobre la concepción del medio han auspiciado las ideas ecológicas y que se han plasmado en toda una serie de medidas proteccionistas de los marcos naturales. Fruto de todo ello ha sido el que los bosques insulares hayan ido progresivamente abandonando su función como fuentes de recursos y se vayan concibiendo, cada vez más, como lugares de ocio y esparcimiento.

No obstante, como se señaló, los bosques durante este siglo han seguido soportando, y todavía hoy experimentan, ciertos usos tradicionales. Estos, que fueron más intensos durante la primera mitad del siglo, contemplaban, por ejemplo, las talas o remates ejecutados en el monte verde para obtener soportes para los cultivos de plátanos y tomates, leña para los hogares y los hornos, troncos para el carboneo, o "verde", que troceado se usaba para alimento o cama del ganado estabulado.

El pinar, por su parte, ha continuado siendo el bosque más talado para la obtención de madera. Pero, junto a esta modalidad de explotación, también se han registrado otras que, incluso, han llegado a ser más importantes. Así, entre 1909 y 1913, se verificó una efímera explotación de la resina de los pinos insulares. Esta actividad fue ejecutada sobre los mayores ejemplares existentes y, en la vertiente norte, afectó fundamentalmente a los pinares de La Esperanza, La Orotava, San Juan de la Rambla e Icod de los Vinos. La producción llegó a alcanzar un rendimiento de 2 Kg. de resina por pino y año³⁸.

³⁸ DEL ARCO AGUILAR, M. y otros. (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios. II. Tenerife*. Opus cit. Pág. 47.

Por un informe sobre el estado de los montes redactado por el ingeniero D. Ramón Díez del Corral y presentado en el Cabildo Insular a comienzos de la década de los cuarenta³⁹d, sabemos que, por esas fechas, de los pinares se seguía obteniendo leña y carbón para uso vecinal. Por otra parte, los rebaños de cabras, que se concentraban en las cumbres, con frecuencia incursionaban en los bosques adyacentes.



Fig. 34: Tala "a matarrasa" de *Pinus radiata* en los bosques de Los Realejos.

La explotación maderera de los bosques, que durante este siglo llegó a concentrarse exclusivamente en los pinares, ha seguido también una progresión decreciente, hasta el punto de que hoy en día ya apenas se talan pinos para esta finalidad. Se aprovecha la madera de los árboles quemados y la de los cortados

³⁹ DEL ARCO AGUILAR, M. y otros (1992): Op.cit. Pág 47.

para la apertura de pistas o cortafuegos. Como dato ilustrativo del declive de esta actividad puede señalarse que, en 1990, sólo funcionaban en Tenerife dos serrerías situadas en Geneto (La Laguna) y Sta. Ursula y su consumo de madera procedente de pino radiata, fundamentalmente, rondaba los 900 metros cúbicos anuales⁴⁰.



Fig. 35: La recolección de pinocha es la explotación forestal que reporta mayores dividendos en la actualidad (V. de La Orotava).

Sin duda, en la actualidad, la principal explotación de todas las

⁴⁰ NIEBLA TOMÉ, J.E. (1991): "Los pinares de Tenerife. Estudio Geográfico." Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna. Inédito. Pág. 35.

formaciones forestales de la Isla, y la que, por su volumen, mayores beneficios reporta es la recolección de la pinocha y, con ella, de brotes jóvenes de especies (fayas, brezos, acebiños) de su sotobosque. La pinocha se usa fundamentalmente como abono orgánico en las plataneras y como cama del ganado. Esta práctica, a pesar de las enconadas polémicas que ha suscitado, entre aquéllos que han denunciado sus nocivos efectos para la fertilidad de los suelos y los que la defienden por razones socioeconómicas o como medida inhibitoria del peligro de incendios, ha persistido y hoy en día se mantiene bajo supervisión de la administración forestal. Como muestra de su importancia, cabe indicar que los ingresos que de ella se obtienen pueden duplicar y hasta triplicar a los que reportan cualquiera de los otros recursos forestales aún vigentes.

Por último, no podemos terminar este apartado sin referirnos, aunque sólo sea de manera escueta, a una modalidad reciente de aprovechamiento de las masas forestales insulares. Esta modalidad siempre ha existido, pero de ser una práctica minoritaria y hasta frecuentada por ciertas élites sociales y culturales, ha pasado a convertirse a lo largo de este siglo, y sobre todo a partir de la década de los sesenta, en un "uso forestal" muy difundido entre la población. Nos estamos refiriendo al aprovechamiento del bosque como área de esparcimiento y de ocio. Este tipo de "explotación forestal", propiciado por la apertura de una desproporcionada cantidad de pistas forestales, ha incrementado notablemente la presión antrópica sobre estos ámbitos.

No obstante, una vez generalizada esta práctica entre la población, hay que considerar acertada las medidas que se han adoptado para concentrar a los

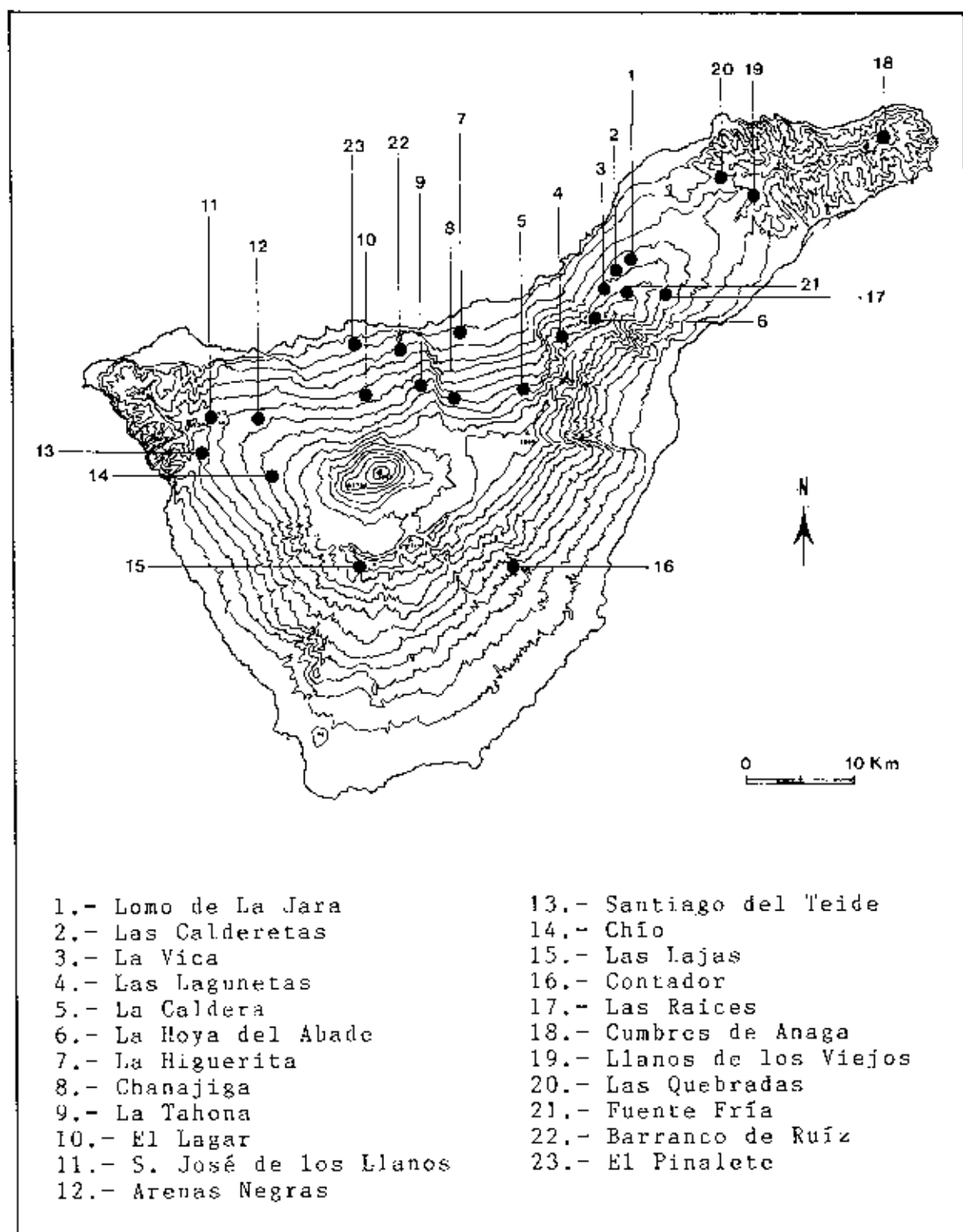


Fig. 36: Zonas recreativas de la isla de Tenerife.

usuarios de esta modalidad de aprovechamiento forestal en enclaves puntuales, concretos e impedir así su dispersión incontrolada por el interior de los bosques. Desde esta óptica, hay, por tanto, que valorar positivamente la implantación y el mantenimiento de las denominadas zonas recreativas que polarizan estos flujos de visitantes temporales de las montes.

De las veintitrés zonas recreativas públicas existentes en la isla de Tenerife y bajo control de la Viceconsejería de Medio Ambiente, diecisiete se localizan en la vertiente norte. La mayoría de éstas se sitúan en manifestaciones del pinar (13); dos se encuentran en dominios extraforestales (La Higuera y Bco. de Ruiz en Los Realejos); y tan sólo las dos restantes se hallan instaladas entre expresiones forestales del monte verde del macizo de Anaga (Las Quebradas, en Tegueste y Cumbres de Anaga, en Sta. Cruz de Tenerife).

2.4.2. Las repoblaciones forestales de coníferas.

Las repoblaciones forestales, como se ha visto, no pueden entenderse como una actividad exclusiva de este siglo. Como se ha indicado, en los siglos anteriores y fundamentalmente desde la segunda mitad del XVIII, el temor a la desertización hizo que el tema de las reforestaciones cobrase protagonismo y llegase incluso a ser contemplado en bastantes normativas. Esto, al margen del efecto real que la aplicación de esas disposiciones tuviese en la práctica.

Sin embargo, va a ser a partir del presente siglo cuando las políticas de reforestación nacional sean ejecutadas de una manera más sistemática y, en consecuencia, se traduzcan en resultados que, sin llegar a ser casi nunca los

previstos, si son ya considerables por su importancia espacial.

En Canarias, la mayor parte de las repoblaciones efectuadas a lo largo de este siglo se han centrado en la regeneración de los dominios de las masas arboladas. Dentro de ellas, las principales repoblaciones, que han sido las inspiradas por la administración, se han llevado a cabo a base de coníferas. Se ha plantado sobre todo pino canario (*Pinus canariensis*) y pino insigne (*Pinus radiata*) y, ya en menor proporción, también se han usado otras especies del mismo género como *Pinus halepensis*, *Pinus pinea* o *Pinus pinaster*, entre otros. Aparte, se han repoblado así mismo pequeñas superficies con eucaliptos, con *Acacia cyanophylla* o hasta con variedades del género *Quercus*.

En cuanto a la periodización de estas repoblaciones, es posible diferenciar de forma clara dos grandes etapas: una, inicial, bastante mal documentada y que termina con la creación del Patrimonio Forestal del Estado; y la principal, de la que datan las grandes repoblaciones de pinos realizadas en el Archipiélago, que comienza en 1940 y que, en la práctica, se puede considerar que acaba en 1987.

Siguiendo a Del Arco, M. y otros⁴¹, las repoblaciones forestales de la primera etapa afectaron a escasas superficies de ámbitos muy locales de la isla de Tenerife. Por lo que se sabe, la mayoría de estas repoblaciones en la vertiente norte fueron realizadas por el Distrito Forestal y afectaron a superficies modestas, que en los casos conocidos no superan las 100 Ha., y se localizaron en La Esperanza, la comarca de Acentejo y La Orotava. La repoblación forestal durante este período tenía aún un carácter muy secundario en las políticas administrativas

⁴¹ DEL ARCO AGUILAR, M. y OTROS (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios: Tenerife*. Opus cit.

y, como consecuencia de ello, ni siquiera se contaba con pautas definidas sobre esta materia. Todavía se discutía sobre las especies más apropiadas para emplear en las reforestaciones y, de hecho, la mayor parte de los bosquetes de eucaliptos que hoy se observan proceden de plantaciones con esta especie efectuadas en la década de los años veinte. Mezclados con los eucaliptos se plantaron pinos, pero aún sin un criterio prioritario sobre la variedad a utilizar. Así se repobló con pino canario, pino carrasco (*Pinus halepensis*) o pino piñonero (*Pinus pinea*), indistintamente.

A partir de 1940, la administración acomete el que probablemente sea uno de los proyectos más ambiciosos de reforestación del país en toda su historia. En Canarias, esto se tradujo en una plantación masiva de pinares que se ha prorrogado durante casi cinco décadas. Esta política de repoblaciones con pinos puede considerarse que a la larga y en conjunto ha tenido efectos positivos indudables para la preservación de las masas arboladas en Canarias. Pero, junto a ellos también se han dado aspectos muy criticables. Quizás el más importante de los mismos es el que se refiere a los intereses económicos que animaron la ejecución inicial de estas plantaciones y a las dañinas consecuencias que por ello se produjeron.

En efecto, está documentalmente probado que las repoblaciones de pinos en el Archipiélago han estado inspiradas, entre otras razones, por la intención de conseguir su rentabilidad económica. Por este criterio, junto a la especie de pino endémica también se plantaron otras variedades de coníferas que resultaban más rentables, tanto por que su ritmo de crecimiento era más acelerado que el del pino



Fig. 37: Pinar de repoblación (*P. radiata*) en La Orilla.

canario, como porque su madera resultaba más apropiada para la explotación industrial de determinados productos⁴².

Por esas mismas razones mercantilistas, se ocuparon dominios potenciales del monte verde -incluso arrasando la vegetación existente, por considerarla constituida por especies poco valiosas- implantando pinos.

⁴² Según DEL ARCO AGUILAR y otros (1992), Opus cit., pág. 57, CEBALLOS Y ORTUÑO llegaron a aconsejar la plantación de variedades de pino distintas al canario, ya que la madera de éste era demasiado dura para fabricar embalajes.

En la isla de Tenerife según datos de la Dirección General de Medio Ambiente, recopilados por Del Arco Aguilar y otros⁴³, en el período que discurre entre 1940 y 1987 se repoblaron con pinos, por parte de la administración⁴⁴, 15.187,05 Ha. De esa cantidad, casi el 95 % (94,8) fue plantada entre 1946 y 1975. La mayor parte de las hectáreas repobladas hasta 1987 se han hecho con dos variedades de pino: el *Pinus canariensis*, que representa el 84,6 % del total superficial y el *Pinus radiata*, con el 15 % del mismo.

Más de la mitad de la superficie plantada en la Isla durante esta segunda etapa de repoblaciones con pinos se localiza en la vertiente norte (8442,36 Ha.) La mayor parte de esta cifra (el 87 %), que, como a nivel insular, corresponde sobre todo a plantaciones realizadas a base de pino canario, se ejecutaron entre 1940 y 1970. Durante estas tres décadas se plantaron, entonces, la casi totalidad de los pinares de repoblación que hoy aparecen como una franja casi continua entre los altos de La Guancha y La Esperanza.

Desde 1961, las repoblaciones más extensas realizadas en la vertiente norte han sido de Pino radiata. Estas, a partir de 1971, se han concretado en enclaves locales situados en los dos macizos volcánicos antiguos o en sus bordes de contacto con las dorsales de Bilma y Pedro Gil. Por lo común, las plantaciones con este tipo de pino son las que más negativamente han afectado a las

⁴³ DEL ARCO AGUILAR y otros (1992): *Atlas cartográfico de ...* Opus cit. Págs. 64-66.

⁴⁴ A las cantidades expuestas habría que añadirles las cifras debidas a las repoblaciones con pinos de iniciativa particular. No obstante, éstas apenas supondrían cambios significativos. En general, se trata de plantaciones de escasa superficie. Como ejemplos de las mismas pueden citarse: las plantaciones de *Pinus radiata* del Pinar de la Orilla (Mesa de Tejina, Tegueste), Cuadras de Don Benito (La Laguna) o Mesa Mota (La Laguna).

formaciones de monteverde. Ya que, desde los primeros momentos se dispuso y así se ejecutó a grandes rasgos, que las repoblaciones a base de *Pinus radiata* se acometiesen sobre una banda altitudinal de la vertiente norte comprendida entre los 1000 y los 1500 m. Esto explica que, en muchos de esos ámbitos, los pinos, que una vez arraigados nunca son desplazados por el monteverde, puedan presentar expresiones muy ricas de esa formación como sotobosques.



Fig. 38: *Repoblación con especies del monteverde. Mña. del Cerro (La Esperanza).*

A parte de esta repoblaciones y plantaciones de coníferas, ICONA y la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Canarias han emprendido desde hace unos años experiencias de este tipo con especies de otras formaciones vegetales. Así, sabemos que en

emplazamientos muy concretos y aún con un cierto carácter experimental se han efectuado plantaciones con especies del monteverde. En este sentido, hemos podido comprobar la existencia de una parcela destinada a este fin en la ladera oriental de la Montaña del Cerro (La Esperanza). Allí, se taló un pinar de repoblación de *Pinus radiata* que había ardido y se han excavado pequeñas pocetas, de unos 50 cm. de diámetro, que se disponen a modo de red, con una separación entre ellas que varía entre 1 y 2 metros. En el centro de cada una de esas pocetas están prosperando ejemplares herbáceos de especies como el laurel, el acebiño, la faya o el viñátigo.

Por otro lado, nos consta que en algunos puntos de la cumbres insulares, como en el Llano de Maja, se han sembrado plántulas de la vegetación de montaña procedentes del vivero que ICONA posee en el Centro de visitantes de Las Cañadas del Teide.

2.4.3. El creciente protagonismo de los incendios forestales.

La desaparición de ciertas prácticas de explotación forestal muy agresivas y la mayor restricción y control a que han quedado sujetas las que aún persisten -en relación con el arraigo de las ideas ecológicas-, han determinado que los incendios se hayan convertido en uno de los fenómenos más impactantes en los paisajes vegetales actuales.

Este hecho adquiere particular relevancia en un archipiélago tan reducido como el canario, dónde las masas vegetales, en particular las arboladas, han sido objeto de una notable explotación antrópica durante cinco siglos.

No obstante, los incendios forestales de Canarias constituyen todavía un tema bastante desconocido y del que solo existen estudios parciales que, con frecuencia, arrojan datos confusos, cuando no, contradictorios. Una de las fuentes más rigurosas y sistemáticas que sobre esta materia hemos encontrado nos la ofrece un escueto pero denso trabajo realizado por P. Dorta, M.V. Marzol y J.L. Sánchez⁴⁵.

Estos autores apuntan que la mayoría de los incendios forestales, que se han dado en Canarias entre 1980 y 1990, suelen afectar a superficies pequeñas. La mayor parte de las superficies forestales calcinadas en el Archipiélago se corresponden -pues esta tónica no se ha alterado en los últimos años- a unos pocos incendios de grandes dimensiones. A nivel insular, las áreas más propensas para este tipo de catástrofes se corresponden con las laderas comprendidas entre los 500 y los 1500 m. de altitud de las vertientes de barlovento y, dentro de esas franjas, es el pinar la formación forestal que más veces ha ardido. Las islas más afectadas por este tipo de incendios son, lógicamente, las que cuentan con mayor superficie forestal. Es decir, La Palma y Tenerife, por ese orden.

Cifrándonos a Tenerife, se puede comprobar que todas esas pautas y otras que analizaremos se han constatado. Desde 1980 y hasta la actualidad, únicamente cuatro incendios han superado las 100 hectáreas de bosque calcinado. Todos ellos se produjeron entre los meses de verano y principios del otoño, como es frecuente a escala de todo el Archipiélago. De los mismos, dos se localizaron en la vertiente

⁴⁵ DORTA, P. y otros (1991): "Los incendios en el archipiélago canario y su relación con la situación atmosférica. Causas y efectos." *Actas del XII Congreso Nacional de Geografía. Sociedad y Territorio*. Asociación de Geógrafos Españoles. Universidad de Valencia. Pág. 151-158.

norte y ambos afectaron fundamentalmente a masas de pinar. Uno de ellos tuvo lugar entre el 27 y el 28 de agosto -que es el mes de mayor siniestrabilidad de incendios en Canarias- de 1981. El fuego se originó en los bosques del municipio de La Victoria de Acentejo y se propagó por 120 hectáreas.

Pero, sin duda el incendio más pavoroso que han conocido los bosques de Tenerife en los últimos tiempos fué el que, entre el 24 y el 30 septiembre de 1983, asoló 6.692 hectáreas de pinares situados en las laderas septentrionales de la dorsal de Bilma y del Complejo Central Teide-Cañadas. Este fuego, por sí solo, calcinó más de las tres cuartas partes de la superficie total quemada (9.293,30 Ha.) por todos los incendios que se registraron en Tenerife durante la década de 1980. Como la mayoría de los incendios, todavía hoy se desconoce a ciencia cierta la causa desencadenante del mismo. Lo que sí se sabe es que a su propagación contribuyó una situación atmosférica caracterizada por una invasión de aire sahariano. P. Dorta y otros⁴⁶ han verificado que "el tiempo Sur" es la situación que más se ha repetido en la atmósfera de Canarias durante los incendios más importantes registrados en las islas desde 1980. Según estos autores, lo normal durante estas circunstancias es que se produzca un considerable descenso de la inversión térmica de los alisios y que la humedad atmosférica de las laderas de barlovento, a los 1500 m. de altitud registre valores muy bajos, entre el 20 y el 30 %⁴⁷.

El hecho de que la mayoría de los incendios forestales de Canarias afecten

⁴⁶ DORTA, P. y otros (1991): Opus cit. Págs. 155-157.

⁴⁷ La humedad atmosférica habitual oscila entre el 75 y el 80 %.

fundamentalmente a los pinares ofrece una particularidad que, hasta cierto punto, puede considerarse como atenuante. Esta se refiere a la gran capacidad de rebrote que el pino canario tiene. En este sentido, aparte de la gran resistencia que los ejemplares adultos de esta especie manifiestan al fuego, resulta también espectacular comprobar como a los pocos meses transcurridos después de un incendio la vegetación de estos ámbitos ya comienza a dar muestras de su regeneración. De hecho, en algunos años el bosque puede haberse cicatrizado.

De todas formas, no es menos cierto que, a corto plazo, el fuego cambia la fisonomía y la composición florística de los pinares. Al aclarado y a la reducción de los portes de los estratos superiores les suelen acompañar algunas transformaciones florísticas de los sotobosques que favorecen el predominio de especies como las jaras (*Cistus* sp.), los codesos (*Adenocarpus* sp.) o los corazoncillos (*Lotus campylocladus*).

A estas repercusiones habría que añadirles las inherentes a cualquier incendio forestal, pero que en Canarias, por la abrupta orografía, la juventud de muchos de los sustratos geológicos y las condiciones climáticas dominantes, pueden resultar más graves que en otros medios. Nos estamos refiriendo a la destrucción erosiva de los suelos durante los lluviosos inviernos que suceden a las estaciones de los incendios y a la consecuente disminución de los caudales de agua de infiltración.

2.4.4. La conservación de los espacios naturales.

Como hemos constatado, las iniciativas dirigidas a la preservación de los

medios naturales han sido casi una constante en la historia del archipiélago canario desde prácticamente su anexión a la Corona de Castilla. Desde la Conquista se arbitraron normativas específicas que han tratado de regular la intensidad de las distintas modalidades de explotación de los recursos naturales por una sociedad que, por el modelo de fundamentos agroeconómicos que ha regido hasta fechas recientes, ha tenido una dependencia muy grande del entorno físico. Esas medidas proteccionistas se han ido potenciando conforme se acentuaba el deterioro ambiental y se tomaba conciencia de la limitación y fragilidad ecológica de estos ámbitos. Se ha ido así fraguando una mentalidad conservacionista del medio que ha pasado de estar inspirada por intereses estrictamente económicos a la actual, de concepción más global, más ecológica.

La acotación de espacios por el reconocimiento de sus valores naturales y con vistas a garantizar la conservación y el desarrollo de su potencial ecológico y cultural es una práctica proteccionista relativamente reciente. En España, que puede ser considerada como uno de los países más madrugadores en la delimitación de espacios protegidos, la primera legislación sobre este tema data de 1916 y se corresponde con la Ley General de Parques Nacionales. En virtud de su aplicación se conseguiría en 1954 la declaración de Las Cañadas del Teide como parque nacional. Con esta designación se conseguiría la erradicación del pastoreo de rebaños de esas áreas de cumbre, lo que ha propiciado una espectacular recuperación de su vegetación. No obstante, en 1970 se introdujeron muflones (*Ovis musimon*) en estos dominios, con la intención de ampliar su oferta cinegética. La óptima aclimatación de estos mamíferos y, como consecuencia de

la misma, la inquietud ante el deterioro que se podría volver a reproducir en aquellos paisajes vegetales, han determinado que se estén adoptando medidas para contener su población, en espera de que también se decida su erradicación.

Con posterioridad a 1954 y al amparo de las sucesivas normativas que sobre esta materia se han ido dictaminando, los espacios naturales canarios se han incrementado en la categoría de parques nacionales hasta llegar a los cuatro hoy existentes. Garajonay, en 1981, fué el último⁴⁸ y su declaración se acogió al articulado de la Ley de Espacios Naturales Protegidos de 1975. Las nuevas figuras proteccionistas de espacios naturales recogidas en esta normativa nacional sirvieron de referencia para la redacción de la hasta ahora vigente ley autonómica sobre protección ambiental del territorio canario. Se trata de la Ley 12/1987, de Declaración de Espacios Naturales Canarios. Dicha normativa, en espera de su anunciada revisión - para adaptarla a los requisitos contemplados en la ley estatal 4/89, sobre Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres-, ha supuesto una importante ampliación de los espacios naturales protegidos del Archipiélago. Este aumento se ha producido mediante la aplicación de dos categorías proteccionistas: los parajes naturales y los parques naturales.

Según la ley estatal de 1975, se consideraban parajes naturales *"aquellos espacios de ámbito reducido cuya declaración tenía por finalidad atender a la conservación de su flora, fauna, constitución geomorfológica, especial belleza u otros componentes de muy destacado rango natural"*; y entraban en la figura de parque natural *"aquellas áreas con cualificados valores naturales y cuya finalidad*

⁴⁸ En noviembre de 1986, Garajonay fue declarado por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad.

básica era facilitar los contactos del hombre con la naturaleza".

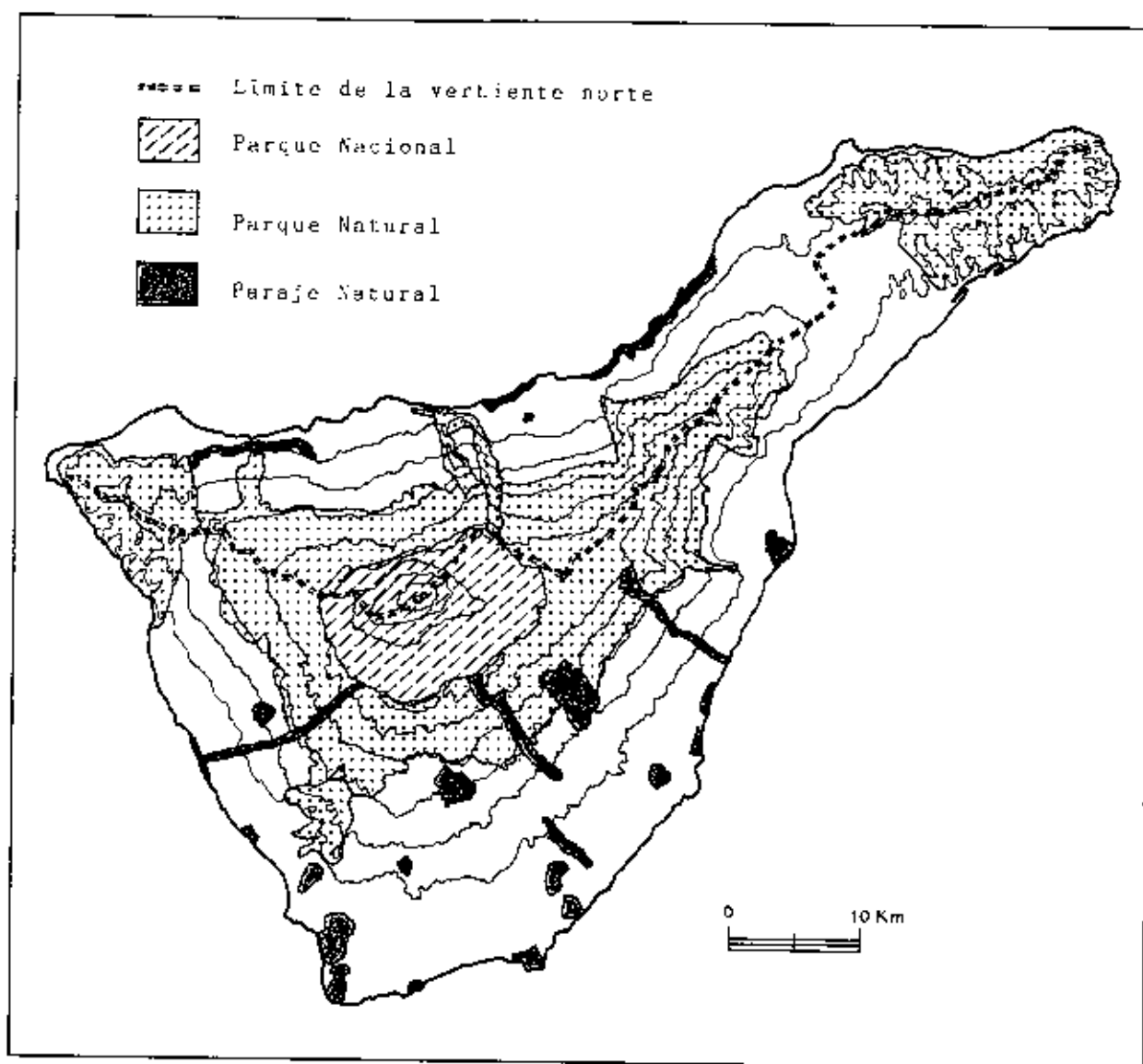


Fig. 39: *Espacios naturales protegidos de Tenerife.*

Con las incorporaciones territoriales que se han acogido a estas dos figuras, Canarias se configura como una de las comunidades autónomas de mayor

superficie protegida. Pues, esta situación afecta al 36,6 % de la superficie total del Archipiélago. De las casi 300.000 Ha. de terreno protegido con que se cuenta, aproximadamente un tercio (97.175 Ha.) se localiza en la isla de Tenerife. En esta última, el 41,8 % de su territorio está declarado como suelo protegido.

En la vertiente norte de Tenerife, que con sus 64.942 Ha. representa el 31,5 % de la superficie total insular, más de la mitad de su territorio (el 52,4 %) se encuentra protegido.

RELACIÓN SUPERFICIAL DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA VERTIENTE NORTE Y DE LA ISLA DE TENERIFE.

| Categoría | Superficie (Ha.) | | Proporción (%) |
|-------------------|------------------|---------------|----------------|
| | V. norte | Isla | |
| Parque Nacional | 2.398 | 13.783 | 17,4 |
| Parajes naturales | 1.131 | 8.549 | 13,2 |
| Parques naturales | 30.518 | 75.143 | 40,6 |
| Total | 34.047 | 97.175 | 35,0 |

Cuadro nº 13: *Relación superficial de espacios naturales protegidos de la vertiente norte de Tenerife.*

A la vista de la distribución de esos espacios naturales en la vertiente norte, se observa que existe una estrecha correspondencia entre los mismos y la articulación espacial de los paisajes vegetales actuales. De tal manera que, la superposición de ambas cartografías temáticas sólo presentaría pequeñas discordancias. Por lo tanto, es evidente que uno de los criterios más decisivos en la declaración de estos ámbitos ha correspondido a la ponderación de sus valores vegetales.

La mayor proporción de los territorios protegidos de la vertiente norte

viene dada por aquellos espacios que se encuadran en la categoría de parques naturales. Ellos sólo suponen casi el 90 % del total (89,6). Del 10 % restante, la categoría menos representada es la de parajes naturales, que únicamente alcanza el 3,3 % del área declarada de protección en esta vertiente insular.

La favorable impresión que el análisis cuantitativo de estas cifras puede producir, queda, sin embargo, empañada por la escasa efectividad que esta normativa proteccionista ha tenido en la práctica. Desde la promulgación de la ley no se ha tramitado en Canarias ningún Plan Rector de Uso y Gestión para ninguno de los espacios reconocidos en la misma. El escaso desarrollo real de esta normati-

va puede ilustrarse, de alguna manera, si se tiene en cuenta que, desde 1988, sólo se han constituido en todo el Archipiélago los Patronatos de dos Parajes Naturales (Dunas de Maspalomas, Las Palmas de Gran Canaria; y Malpaís de Güimar, Sta. Cruz de Tenerife).

3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

Los paisajes vegetales actuales, aún respondiendo a una dinámica fundamentalmente natural, hay que interpretarlos también como paisajes

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA VERTIENTE NORTE.

| Categoría y denominación | Superficie (Ha.) |
|--|------------------|
| PARQUE NACIONAL | |
| Cañadas del Teide | 2.398 |
| PARAJES NATURALES | |
| Acantilados de El Sauzal y Tacoronte | 465 |
| Roque de Garachico | 7 |
| Acantilado de Los Silos, El Tanque, Garachico e Icod. | 577 |
| Rambla de Castro | 54 |
| Montaña de los Frailes | 28 |
| PARQUES NATURALES | |
| Anaga; Corona Forestal de Tenerife; Ladera de Santa Ursula, Los Organos y Monte de La Esperanza; Teno; y Tigaiga | 30.518 |

Cuadro nº 14: *Espacios naturales protegidos de la vertiente norte.*

culturales. En unos ámbitos territoriales tan limitados como los del Archipiélago en los que la implantación antrópica durante cinco siglos se ha fundamentado en un modelo productivo de base agraria, los contrastes entre la vegetación potencial y la real sólo pueden entenderse como resultado de la permanente y secular tensión entre la explotación y la conservación de los recursos que el medio físico ha ofrecido al hombre.

Unicamente analizando la historia de los desequilibrios entre esas dos actitudes del hombre con respecto a su entorno natural es como se puede explicar la extensión, la apariencia y el grado de pureza o desvirtuación de las manifestaciones vegetales con las que hoy contamos. Es decir, su distribución geográfica actual y su variedad de expresiones no pueden ser comprendidas mediante el análisis de parámetros estrictamente naturales. Son el resultado de la interacción evolutiva de éstos con las distintas modalidades de explotación selectiva y combinada de sus recursos por parte de las sociedades con las que han coexistido a lo largo de la historia.

En este sentido, es imprescindible considerar toda una amplia gama de factores y condicionantes antrópicos, con distintas tipologías, intensidades y secuencias temporales, para poder entender la vegetación actual y, en particular, la del ámbito que nos ocupa.

La vertiente norte de Tenerife, como se ha dicho, ha sido tradicionalmente la más poblada y la más explotada. Partiendo de esta consideración general, la tremenda reducción espacial que en ella han experimentado los matorrales xerófilos de costa o las formaciones de transición entre éstos y el monte verde hay

que relacionarla, por ejemplo, con la secular implantación sobre sus dominios potenciales de las tierras de labor y los núcleos de poblamiento. La preservación de otras expresiones vegetales puede justificarse por la inaccesibilidad topográfica de las mismas; lo que podría aplicarse a manifestaciones rupícolas de acantilados y riscos, o a las mejor conservadas de la laurisilva en los barrancos más profundos. La carencia de recursos valorados por las sociedades agrosilvopastoriles ha podido influir en la conservación vegetal de ciertos malpaisés. La estructura de la propiedad de la tierra ha condicionado también la vegetación y así, entre otros ejemplos, a ella se debe la existencia de los pinares de las Cuadras de Don Benito, los de la Mesa Mota, o el matorral de transición que se encuentra cercado en la Loma del Cardón (La Laguna).

Por supuesto, son igualmente razones antrópicas las que motivan la presencia de especies introducidas (Eucaliptos, pinos, tuneras, piteras, tojos, etc...) en los paisajes vegetales apreciables hoy en día. Y lo mismo puede afirmarse, lógicamente, de todas las manifestaciones vegetales degradadas y de sustitución que caracterizan amplias superficies de la vegetación actual. Entre ellas se incluyen los matorrales empobrecidos de tabaiba amarga (*Euphorbia obtusifolia*) del piso basal; los jarales (*Cistus* sp.) y matorrales de granadillos (*Hypericum canariense*) de las formaciones de transición; los brezales (*Erica arborea*) y muchas de las manifestaciones de fayal-breza del monte verde; o ciertos codsars (*Adenocarpus* sp.) y escobonales (*Chamaecytisus proliferus* ssp. *angustifolius*) del pinar, por citar algunos de los casos más representativos.

En definitiva, la vegetación actual hay que comprenderla desde esta

perspectiva como un producto social, como un legado histórico. No se trata únicamente de un sensor sutil que, de manera dinámica, pone de manifiesto las múltiples combinaciones e interacciones con los otros elementos del medio físico. Es, además, un exponente cultural que puede reflejar también muchos de los avatares históricos de una sociedad.

APÉNDICE

Replantaciones de pinos (medidas en Ha.) realizadas en la isla de Tenerife entre 1940 y 1970. Datos tomados en la Dirección General de Medio Ambiente de Santa Cruz de Tenerife.

| Lugar | Especie | 1940-1950 | 1951-1955 | 1956-1960 | 1961-1965 | 1966-1970 |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cumbres Orotava | P. canario | 985,4 | 959,6 | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 20,0 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Parque Nacional | P. canario | 10,0 | 10,0 | 10,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres Realejo Alto | P. canario | 917,8 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 65,2 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres S. J. de la Rambla | P. canario | 566,6 | 133,0 | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 60,4 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Fozo de Horna (La Matanza) | P. canario | 97,0 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 82,0 | ---- | ---- | 5,0 | ---- |
| Ladera y Zona Verde (Los Realejos) | P. canario | 160,7 | ---- | 58,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | 36,8 | ---- | 28,0 | 72,0 | ---- |
| Las Canales (Sta. Ursula) | P. canario | 236,9 | 75,0 | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 6,1 | ---- | ---- | ---- | 20,0 |
| Agua García y Cerro del Lomo (Tacoronte) | P. canario | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 35,6 | ---- | ---- | 60,0 | 74,4 |
| Montaña del Cascajo (La Victoria) | P. canario | 162,1 | 205,8 | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | 188,1 | ---- | 21,0 | ---- |
| Comunal de Arafo | P. canario | ---- | 450,0 | 325,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Comunal de Güimar | P. canario | ---- | 85,3 | 534,7 | 261,6 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Llanos de Gaspar (La Orotava) | P. canario | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 238,9 | 215,0 | 100,6 | 136,8 | 15,6 |
| Pinar de La Guancha | P. canario | ---- | 146,5 | 302,5 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres de Vilaflor | P. canario | ---- | ---- | ---- | 246,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Pino del Cordero (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 21,4 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Ocaña y Roque del Encaje (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | 86,6 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Marrubial I (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | 156,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Baldíos de Guía de Isora | P. canario | ---- | ---- | ---- | 130,0 | 220,0 |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Malpaís I (Granadilla, particular) | P. canario | ---- | ---- | 60,0 | 90,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Marrubial II (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 160,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Marrubial III (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 12,7 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres de Fasnia | P. canario | ---- | ---- | 1500,0 | 10,4 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Malpaís II (Granadilla, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 25,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Malpaís III (Granadilla, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 7,2 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Malpaís IV (Granadilla, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 8,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Malpaís V (Granadilla, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 10,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| La Hondura (Vilaflor, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 7,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Las Dohesas (Güimar, particular) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 29,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Los Baldíos (Santiago del Teide) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 18,6 | 62,6 |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| El Pinar (Santiago del Teide) | P. canario | ---- | ---- | ---- | 36,6 | 66,6 |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Monte del Sauzal | P. canario | ---- | ---- | ---- | 216,0 | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Aguas y Pasos (Los Silos) | P. canario | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | 20,0 |
| Iserse y Graneritos (Yiffes, Adejo y Guía) | P. canario | ---- | ---- | ---- | ---- | 647,0 |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Pinar de Guía | P. canario | ---- | ---- | ---- | ---- | 158,0 |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres de Realejo Bajo | P. canario | 441,0 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | 25,0 | ---- | ---- | ---- | 35,0 |
| Cumbres de La Victoria | P. canario | 265,0 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Ortiocsa y Lomitos (Arafo) | P. canario | ---- | 223,0 | ---- | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Cumbres de Güimar | P. canario | ---- | ---- | 140,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Chivisayo (Candelaria) | P. canario | ---- | ---- | 120,0 | ---- | ---- |
| | P. radiata | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |

| | | | | | | |
|---------------------------------|------------|------|------|------|------|--|
| Parques de Galindo (Vilaflores) | P. canario | ---- | ---- | ... | 80,0 | |
| Tf: 3022 (desconocido) | P. radiata | ---- | ---- | ... | | |
| | P. canario | ---- | ---- | 75,0 | | |
| | P. radiata | ---- | ---- | ... | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| TOTALES INSULARES | | 4.311,9 | 2.691,3 | 3.479,8 | 1.564,2 | 1.321,4 |
| TOTALES DE LA VERTIENTE NORTE | | 4.276,9 | 1.923,0 | 489,1 | 498,5 | 154,4 |

TOTAL GENERAL DE LA ISLA: 13.368,6
 TOTAL GENERAL DE LA VERTIENTE NORTE: 7.351,9

Replantaciones de pinos (medidas en Ha.) realizadas en la isla de Tenerife entre 1970 y 1987.
 Dirección General de Medio Ambiente de Santa Cruz de Tenerife.

| Lugar | Año | Especie | Superficie (Ha.) |
|---|------|-------------|------------------|
| Los Soldados (El Tanque) | 1972 | P. canario | 219,84 |
| Pinar (El Tanque) | 1972 | P. canario | 365,25 |
| Suerte del Barranco (La Laguna) | 1972 | P. radiata | 40,31 |
| Talavera (Los Silos) | 1972 | P. radiata | 475,67 |
| Contador y Cumbre (Acico) | 1974 | P. canario | 175,00 |
| El Patio (Santiago del Teide) | 1976 | P. canario | 51,86 |
| Arico | 1980 | P. canario | 102,50* |
| El Patio (Santiago del Teide) | 1980 | P. canario | 52,10 |
| Arico | 1981 | P. canario | 50,00* |
| Hacienda del Partido del Marqués de los Pedregales (Buenavista) | 1984 | P. radiata | 9,60 |
| Laderas de San Roque y Barranco de la Carnicería (La Laguna) | 1984 | P. carrasco | 3,50 |
| Mesa Mota (Tegueste) | 1984 | P. canario | 4,90 |
| Guía de Isora | 1985 | P. canario | 50,00 |
| Iserse y Graneritos (Adeje y Guía) | 1985 | P. canario | 25,00 |
| Arico | 1985 | P. canario | 30,00 |
| La Laguna | 1985 | ? | 6,60 |
| La Laguna | 1985 | ? | 3,50 |
| Arico | 1985 | P. canario | 30,00* |
| Archiflora (Güimar) | 1985 | P. canario | 18,86 |
| La Orotava | 1986 | P. canario | 1,00 |
| Pinar de Guía | 1987 | P. canario | 80,00 |
| TOTAL INSULAR | | | 1.799,59 |
| TOTAL DE LA VERTIENTE NORTE | | | 1.090,46 |

TOTAL PLANTADO EN LA ISLA ENTRE 1940 Y 1987: 15.168,19
 TOTAL PLANTADO EN LA VERTIENTE NORTE ENTRE LAS MISMAS FECHAS: 8.442,36

* Cifra de repoblación proyectada. Su valor puede no coincidir con la realmente ejecutada.

Fuente: Tablas IX y X del Atlas cartográfico de los pinares canarios II. Tenerife. Opus cit. Pág. 64 y 65.

SEGUNDA PARTE:
EL ESTUDIO GEOGRÁFICO DE LOS PAISAJES
VEGETALES.

INTRODUCCION

1. EL MODELO MÁS COMPLETO DE ESCALONAMIENTO DE PISOS VEGETALES.

Las Islas Canarias, y en particular Tenerife, pueden ser asimiladas por su altitud y configuración orográfica con montañas que emergen directamente del océano. En efecto, los relieves insulares reúnen los requisitos de altitudes y pendientes que caracterizan a las definiciones más elementales que sobre el concepto de montaña existen. Pero, además, sobre todo Tenerife -como isla más alta- presenta un escalonamiento de ambientes bioclimáticos, morfoclimáticos y de usos de suelo tan contrastado que permiten acomodarla entre las clasificaciones más completas y precisas de alta montaña.

Esto es, la noción de montaña, según García-Ruiz¹, aparte de estar fundamentada en unos caracteres topográficos (altitud y pendiente), está mediatizada por la existencia de unos pisos vegetales y de unas discontinuidades espaciales referidas a las formas de actuación de los procesos erosivos; y ese escalonamiento físico comporta así mismo una secuencia altitudinal de modelos de intervención antrópica sobre el territorio. Todos esos niveles mantienen entre sí una estrecha interdependencia en sentido vertical. De esta forma, la montaña se concibe como un sistema compuesto de subsistemas escalonados e interconecta-

¹ GARCÍA-RUIZ, J.M. (1990): "La montaña: una perspectiva geocológica." *Geocología de las áreas de montaña*. Geofoma Ediciones. Logroño. Pág. 15-31.

dos por flujos de transmisión que operan fundamentalmente en la vertical. La gravedad condiciona uno de esos flujos de intercambio en el medio natural, pero el hombre también transita entre esos escalones físicos y los ocupa y explota de diferente forma.

Por otra parte, Tenerife puede ser de igual forma asimilada a una alta montaña, en la medida en que presenta manifestaciones vegetales supraforestales en ámbitos donde se desarrollan procesos de denudación crionival. El límite superior del bosque delimita, en consecuencia, aquellos dominios morfogenéticos en los que los procesos periglaciares tienen un destacado protagonismo. En función de esto, la diferenciación de la alta montaña no descansa sólo en un mero criterio altitudinal, sino que está determinada por una combinación específica de caracteres morfoclimáticos y vegetales. García-Ruiz completa la caracterización geocológica de estos paisajes de alta montaña señalando que su uso antrópico es temporal, fundamentalmente ganadero, y, por regla general, no existen en ellos asentamientos permanentes de población.

El escalonamiento vegetal de Tenerife, como el de la mayoría de las altas montañas, se encuentra principalmente determinado por condicionantes de orden climático. Los factores edáficos, como ya comentamos, por el origen geológico de las islas y la escasa diferenciación petroquímica del roquedo, desempeñan un papel secundario. Su influencia queda subordinada a las discontinuidades espaciales que induce la altitud orográfica en el clima regional. Solo dentro de estos marcos topoclimáticos, los factores edáficos pueden llegar a matizar unidades internas de vegetación. Las más importantes de las mismas suelen

responder a la escasa alteración del sustrato provocada por la juventud geológica de los materiales o por la existencia de fuertes pendientes.

Las principales discontinuidades espaciales de la vegetación en la montaña canaria son, por tanto, achacables a la evolución de los gradientes climáticos determinada por la altitud. Esta evolución se encuentra, a su vez, interferida por el nivel de inversión térmico propio de la estructura vertical de los alisios. Este escalonamiento de ambientes topoclimáticos, que se pone de manifiesto por una sucesión altitudinal de paisajes vegetales contrastados por sus rasgos florísticos y fisonómicos, se suele evidenciar resaltando las variaciones que la altitud provoca en elementos climáticos tan expresivos como las temperaturas, las precipitaciones, o en ambos a la vez. Sin embargo, estas delimitaciones tradicionales de los pisos de vegetación y de sus ambientes ecológicos fundamentadas en esos únicos elementos climáticos, no son aplicables en las cliseries del Archipiélago. En la montaña canaria puede reconocerse una expresión vegetal como el monteverde, cuya presencia resultaría del todo inviable sin las específicas circunstancias ambientales, en particular de humedad, que le proporcionan las semipermanentes nieblas de los alisios que la envuelven.

La constatación de este hecho nos obliga, por consiguiente, a discrepar de propuestas tipológicas de pisos bioclimáticos para Canarias como la debida a Rivas Martínez². En ella, primando las combinaciones de los umbrales establecidos para los valores de ciertos parámetros térmicos (temperatura media anual, media de las mínimas del mes más frío, media de las máximas del mes más

² RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del mapa de Series de Vegetación de España. 1:400.000*. ICONA. 268 pp.

frío e índice de termicidad), se llegan a diferenciar hasta cinco grandes pisos bioclimáticos para la *Superprovincia Canaria* de la *Región Macaronésica* que, de costa a cumbre, son: *Infracanario*, *Termocanario*, *Mesocanario*, *Supracanario* y *Orocanario*.

Además de lo señalado, de esta cliserie bioclimática podrían también cuestionarse otros aspectos, como pudieran ser: la inclusión en el mismo piso de la laurisilva -el termocanario- de las formaciones ecotónicas representadas por los sabinares; o los límites altitudinales asignados al piso infracanario que "*desde el nivel del mar alcanza aproximadamente los 200 a 300 m. de altitud en las vertientes septentrionales de las islas más lluviosas y los 400-500 m. en las meridionales secas.*"³

Frente a estas interpretaciones restrictivas del concepto de piso bioclimático, creemos que este término debe utilizarse para referirse a los ambientes climáticos que acogen a los diferentes pisos de la vegetación canaria con un significado más genérico y global y en el que no solo se resalte la fluctuación de un único elemento climático. Pues, a diferencia de lo que pueda ocurrir en otras latitudes, no siempre el mismo factor puede ser el más expresivo de las condiciones ambientales de cada piso.

Entendemos, por tanto, que en la cliserie vegetal de Canarias pueden distinguirse los siguientes pisos de vegetación:

1. Piso basal. Se dispone, por término medio, entre 0 y 300/400 m. de altitud, si bien, en las vertientes meridionales puede llegar a alcanzar hasta los 800

³ RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987): Opus cit. Pág. 135.

m. En las condiciones semiáridas de esta franja costera lo que se desarrolla es un matorral xerófilo caracterizado por el predominio de las *Euphorbias* (cardones y tabaibas).

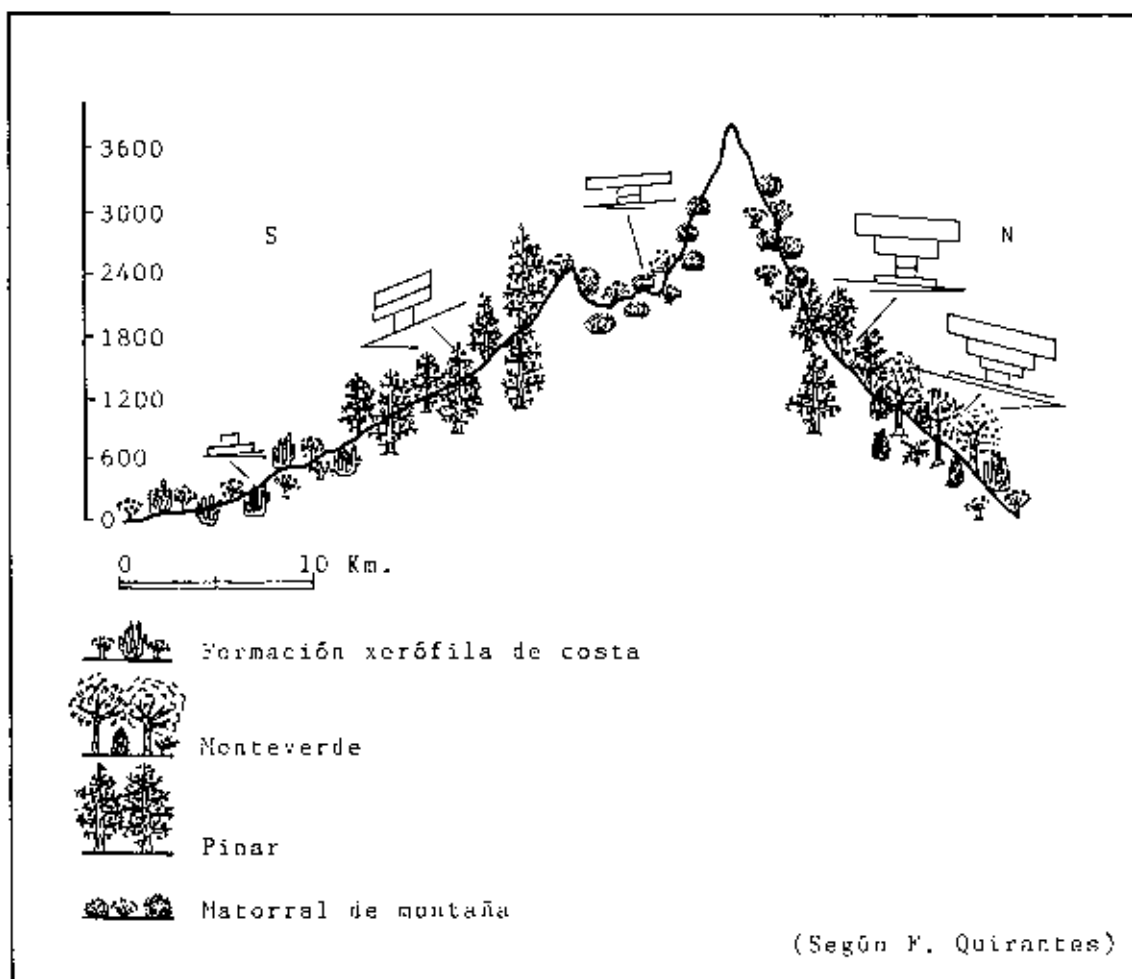


Fig. 40: Perfil de vegetación de la isla de Tenerife.

2. Piso de transición. Agrupa manifestaciones vegetales de estructura y composición florística variadas, que se adaptan a unas condiciones de temperaturas más frescas, menor insolación y mayor humedad ambiental que las dominantes

en el piso bioclimático costero. En él destacan especies arborescentes como la Sabina (*Juniperus turbinata ssp. canariensis*) o el drago (*Dracaena draco*) y arbustivas como el granadillo (*Hypericum canariense*).

3. Piso montano húmedo. Se desarrolla en los ambientes húmedos y sombríos de las vertientes de barlovento más regularmente afectados por el manto de estratocúmulos de los alisios. Sus límites altitudinales más frecuentes oscilan entre los 500 y los 1100/1200 m. Entre esas cotas se instala la formación forestal de monteverde en la que se incluyen bosques de laurisilva y fayal-brezal.

4. Piso montano seco. Por encima de los 1200/1400 m. y hasta los 2000/2100 m. de altitud la vegetación dominante se encuentra definida por un bosque monoespecífico de *Pinus canariensis*. Esta formación, al desarrollarse ya en la capa superior de los alisios, soporta unas condiciones climáticas más rigurosas, de menor humedad y mayores contrastes térmicos. En las vertientes meridionales, este piso vegetal puede descender hasta cotas situadas entre los 800 y los 1000 m. entrando en contacto directamente con el matorral xerófilo de costa.

5. Piso de alta montaña canaria. Está constituido por un matorral de leguminosas entre las que destacan la retama (*Spartocytisus supranubius*) y el codeso (*Adenocarpus viscosus*). Esta formación arbustiva y abierta sobrevive en un ambiente fitoclimático bastante hostil: seco, con contrastes térmicos muy marcados y en el que el hielo es frecuente.

Este modelo de cliserie canaria no es reconocible en todas las islas. La altitud es el primer factor que condiciona la existencia de la totalidad de los pisos

que la integran. Por este criterio, sólo en dos islas, Tenerife y La Palma, se pueden desarrollar las cinco franjas bioclimáticas que la componen. Pero, además, la presencia de todos esos pisos también está condicionada, como se ha señalado, por la orientación de las vertientes a los flujos húmedos procedentes del norte. Esta otra exigencia, que determina la aparición del piso del monteverde, se da por excelencia en las vertientes septentrionales de las islas que se comportan como fachadas de barlovento.

El hecho de que ambos requisitos se verifiquen en la vertiente septentrional de Tenerife ya nos permite destacar a este ámbito como un modelo completo de la cliserie vegetal canaria. Pero, si a esto le unimos que se trata de la isla más alta del Archipiélago y que, por la morfología insular y la disposición subparalela de las principales alineaciones montañosas, los pisos pueden alcanzar un gran desarrollo longitudinal, podemos afirmar, sin ningún género de dudas, que el escalonamiento vegetal de esta vertiente constituye el ejemplo más rico y complejo de Canarias.

2. OTROS CONDICIONANTES QUE DIVERSIFICAN LA ARTICULACIÓN ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN.

La inicial articulación espacial de los paisajes vegetales que proporcionan los pisos bioclimáticos puede ser enriquecida por la influencia de otros factores, que, operando generalmente a escalas más locales, pueden definir discontinuidades internas en cada uno de esos pisos; y en ocasiones, incluso, pueden llegar a imponerse a esa organización topoclimática de los mismos y propiciar así

incursiones y solapamientos entre las diferentes franjas vegetales.

Entre esos factores, uno de los más destacados, por tratarse de uno de los elementos morfoclimáticos más abundantes de los relieves insulares, son los barrancos. Estos, por los contrastes de exposiciones secundarias que crean entre sus laderas a la iluminación y sobre todo a la arribada de los flujos húmedos del NE, dan lugar a importantes discontinuidades internas de las formaciones vegetales. A estas unidades, pueden añadirseles, además, otras generadas por los ambientes sombríos y potencialmente húmedos propios de los cauces angostos y encajados.

Por otra parte, los lechos profundos, por esas específicas condiciones microclimáticas, suelen favorecer las incursiones de unas formaciones en otras. En esta medida, actúan como canales de intrusión entre los pisos. Esta situación se produce con relativa frecuencia con expresiones del monteverde, que tanto descienden de cota a través de los lechos para penetrar en el piso basal, como remontan los límites de su formación para adentrarse en los del pinar.

Los abruptos de sus laderas condicionan también la aparición de unidades rupícolas específicas que interrumpen la homogeneidad de las formaciones. Esto mismo puede aplicarse a los acantilados marinos, tan frecuentes en el litoral de esta vertiente insular, y, por supuesto, es generalizable a cualquier tipo de escarpe rocoso.

La continuidad vegetal suele también estar interferida por la escasa alteración edáfica del sustrato como consecuencia de su juventud geológica. En efecto, el afloramiento de materiales volcánicos recientes provoca a menudo

interrupciones espaciales relacionadas con el grado de colonización vegetal.

El análisis de esta última en las rocas volcánicas recientes no es sencillo pues exige tener en cuenta varios aspectos como: la cronología eruptiva, el tipo de materiales, la diversidad de ambientes topoclimáticos existente -considérese que los materiales de una misma erupción pueden atravesar varios pisos bioclimáticos; es el caso de la erupción del volcán de Garachico (1706), que desde el pinar llega a la costa- y los diferentes requisitos ecológicos de las especies de cada formación.

Sin pretender ahora profundizar sobre este complejo tema⁴ se pueden, sin embargo, señalar algunas consideraciones.

Así, en condiciones de similitud cronológica y refiriéndonos a las manifestaciones volcánicas más recientes, las históricas, caracterizadas por el predominio de emisión de materiales de naturaleza basáltica, se pueden observar diferencias en la colonización vegetal según ésta se desarrolle sobre coladas o piroclastos.

Por regla general, la estabilidad del sustrato de las coladas facilita el arraigo vegetal. Dicho de otra manera, los piroclastos ofrecen mayores dificultades a su colonización dada su también mayor movilidad. Esa dificultad se incrementa lógicamente con la pendiente. Un buen ejemplo de esto lo proporcionan los conos volcánicos. En ellos, la primeras fases de implantación vegetal tienden a concentrarse en el fondo del cráter y en la base de las laderas.

⁴ Para mayor información consultar BELTRÁN, E. (1991): *Los volcanes históricos de Garachico y Arafo como unidades de paisaje de la isla de Tenerife*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. Inédito.

Esto es, en los enclaves más estables y donde las aguas de escorrentía e infiltración más contribuyen a incrementar la humedad edáfica.

En cuanto a las coladas, la progresión vegetal varía también según la textura superficial de las mismas. En este sentido, se colonizan antes y mejor las coladas aa -de textura más vacuolar, caótica y fragmentada-, en cuyas rugosidades se pueden acumular mejor los finos, que las superficies compactas y lisas de las lavas pahoehoe.

Por último, por lo que se refiere a las condiciones ambientales y a las exigencias ecológicas de las plantas colonizadoras, lo que se constata es que, si bien la colonización de plantas inferiores es más progresiva sobre las coladas emplazadas en los ambientes más húmedos, estos términos suelen invertirse para las plantas superiores. Las mayores exigencias ecológicas de aquellas plantas de este tipo que se desarrollan en ambientes ecológicos húmedos (piso montano húmedo) suelen actuar como inhibidores de su colonización de las coladas. Frente a ellas, especies más austeras, adaptadas a ámbitos más secos (piso basal), suelen mostrarse como invasoras más agresivas. Esta causa justifica también la aparición de desfases altitudinales locales entre los pisos de vegetación.

En estrecha vinculación con este tema habría también que comentar algo sobre la posible evolución experimentada por los paisajes vegetales canarios durante el cuaternario. A falta de estudios concretos y rigurosos sobre la misma, lo que sabemos es que durante las crisis morfoclimáticas pleistocenas se alternaron en nuestras latitudes fases biotásicas y rexitásicas, que obviamente implicaron avances y retrocesos de las formaciones vegetales. El hecho de que

muchas de las manifestaciones actuales de la laurisilva se dispongan sobre formaciones sedimentarias, que debieron originarse durante unas crisis morfoclimáticas de carácter árido, lleva a pensar que desde el último de estos episodios morfogenéticos pleistocenos se ha producido un proceso de recolonización vegetal del territorio.

No podemos terminar este apartado sin referirnos al destacado papel que el hombre ha desempeñado en la articulación espacial de los paisajes vegetales. Su impronta sobre la vegetación y en especial sobre la de esta vertiente insular, como ya se demostró en el capítulo anterior, es reconocible en todas las formaciones y se puede constatar en casi todos los niveles de análisis, tanto espacial como temporal. En general, su intervención ha determinado una reducción cuantitativa y cualitativa de la vegetación potencial.

Esto se ha traducido en una modificación principalmente restrictiva de los dominios ecológicos de las distintas formaciones. Lo que no excluye el que dentro de esa tónica de disminución superficial, ciertas formaciones hayan podido rebasar algunos de sus límites naturales a costa de otras, como es el caso del fayal-brezal en detrimento de la laurisilva o del pinar en contra del monteverde.

Por otra parte, la acción antropozoógena ha comportado a grandes rasgos un enrarecimiento y un empobrecimiento florístico y fisonómico de la manifestaciones vegetales originales. Se ha viciado la flora originaria con la introducción de especies exóticas (eucalipto, pino de monterrey, tunera, pitera, amapola californiana, etc.), y se ha limitado su diversidad por la propagación de las especies más resistentes a costa de las más selectivas, lo que tiende a

incrementar el número de plantas en vías de extinción.

Por último, en cuanto a los cambios estructurales, el aclaramiento general de las manifestaciones vegetales se ha venido acompañando de una significativa reducción de los bosque frente a una incrcia progresiva de los matorrales.

Como consecuencia de estas razones, a lo que se asiste también es a un incremento notable de las expresiones vegetales degradadas y de sustitución.

CAPÍTULO 1

LA FORMACIÓN VEGETAL XERÓFILA.

1. ASPECTOS GENERALES

Este tipo de vegetación representa el primer escalón de la cliserie canaria y por ello también se le conoce como piso basal. Su ámbito espacial en las vertientes de barlovento suele desarrollarse desde el litoral hasta una cota variable según condiciones locales pero que, por término medio, se establece en torno a los 400 m. de altitud. De hecho, el dominio potencial de esta formación en nuestro marco físico ha sido notablemente reducido por la actividad antrópica y los techos altitudinales, en el mejor de los casos, han sufrido un sensible descenso.

En concreto, las mejores expresiones de esta formación basal se reconocen en las dos morfoestructuras más accidentadas de la vertiente septentrional, esto es, en los macizos de Teno y Anaga. Allí, además de en los escarpes rocosos, todavía se distinguen unidades de esta vegetación que logran alcanzar un notable desarrollo espacial sobre los taludes y conos de derrubios que matizan las fuertes pendientes dominantes. Esto resulta particularmente significativo cuando tales unidades aún perviven sobre los tendidos perfiles que logran describir las

formaciones coluviales sobre las plataformas costeras cuaternarias (islas bajas), tal y como sucede en Teno Bajo.

Por el contrario, en las tres morfoestructuras centrales (el complejo central Teide-Cañadas y las dorsales de Bilma y Pedro Gil) donde la topografía ha permitido una ocupación antrópica más intensa, la presencia actual de esta formación ha quedado limitada a enclaves testimoniales aislados. Estos suelen coincidir con laderas abruptas y acantilados marinos, lo que les confiere una disposición en franjas lineales paralelas a la costa.

Entre los rasgos climáticos más sobresalientes de estos entornos costeros, ya comentados, merecen reseñarse la escasez de precipitaciones, los elevados promedios de insolación y temperaturas, el frecuente azote de vientos veloces y los altos valores de la evaporación. La concurrencia espacial de todos ellos determina la clara calificación ambiental de estos dominios como semiáridos.

Tal y como también ya se dijo, las limitaciones de las fuentes meteorológicas impiden establecer subdivisiones climáticas locales que pudieran tener reflejo en la articulación espacial de la vegetación de este piso basal. Es más, por esa misma causa, la individualización de ciertos datos de determinadas estaciones meteorológicas, utilizadas para establecer la caracterización de estos dominios, incluso pudiera parecer contradictoria con los rasgos climáticos definitorios de esta franja costera señalados en el párrafo anterior.

Eso es lo que sucede, por ejemplo, si se valoran de manera aislada los casi 650 mm. de precipitación media anual que se han promediado en una serie de 27 años en la estación de Tacoronte-A., situada a poco más de 300 m. de altitud. Se

trata de un dato puntual, que en ningún caso puede considerarse expresivo de los promedios pluviométricos anuales típicos de estas áreas costeras, que, por lo general, no suelen sobrepasar los 400 mm. Todo lo más, debe ser un registro que está denotando unas condiciones ambientales locales favorables al desarrollo de unidades vegetales ecotónicas entre las del piso basal y las del monteverde.

Lo mismo puede decirse, pero aún de forma más evidente, si cabe, de aquellos parámetros climáticos, como la nubosidad, para los que apenas se ha podido contar con un punto de registro (Sta. Ursula).

Con una malla de estaciones más densa y dotada de series anuales válidas es indudable que tendrían que manifestarse las variaciones internas altitudinales que propician la aparición de las citadas formaciones vegetales de transición y que en el análisis que realizamos de los datos climáticos sólo intuimos que pudiera constatarse en la evolución de las temperaturas.

Por otro lado, a pesar de tratarse de una vertiente orográfica orientada predominantemente al Norte, existen con toda certeza variaciones climáticas locales en sentido lateral, provocadas fundamentalmente por las modificaciones de altitud y exposición que el relieve establece con respecto al barrido oblicuo que los vientos dominantes del NE realizan en este ámbito.

Los caracteres litoedáficos del sustrato, por otro lado, tampoco resultan muy favorables para la instalación vegetal. Una gran parte de las manifestaciones de esta formación se desarrolla en laderas de fuertes pendientes que dificultan la evolución edáfica y que, por el consiguiente predominio de los afloramientos rocosos, se encuadran en la categoría de los litosoles. Es lo que se observa en la

mayoría de los bordes acantilados que caracterizan la actual línea de costa y en las empinadas laderas que enmarcan los profundos barrancos de los macizos.

Son también suelos minerales brutos los que se reconocen en los materiales de las escasas manifestaciones volcánicas recientes que salpican estos territorios costeros. Entre los ejemplos más expresivos de estos sustratos poco evolucionados por su juventud geológica caben citarse los casos del complejo eruptivo de la Punta de la Aguja, en Teno Bajo; las montañas de Taco y de Aregume, en la isla baja de Daute; las coladas del volcán de Garachico; o el volcán de Las Rosas, en Punta del Hidalgo (Anaga).

Aparte de esta clase edáfica, donde mayor desarrollo pueden alcanzar las unidades de la vegetación basal es sobre las formaciones sedimentarias coluviales en las que pueden aparecer suelos pardos, vertisoles o aridisoles. No obstante, en estos suelos las concentraciones de sales también dificultan el arraigo vegetal. En ellos son frecuentes las concreciones calcáreas en forma de costras que dan lugar a los conocidos caliches y, por otro lado, la maresía¹ también contribuye de manera decisiva a elevar sus contenidos en sales.

Hoy en día, las condiciones medioambientales de estos dominios puede considerarse que, a grandes rasgos, están permitiendo una lenta evolución edafogenética de los sustratos. Lo que no excluye que en algunos enclaves, por el ajustado desequilibrio en favor de esos procesos, se impongan localmente los mecanismos erosivos. Estos últimos, que se manifiestan sobre todo por la aparición de incipientes procesos de acarcavamiento -como se puede observar en

¹ Maresía es un vocablo popular que se utiliza para referirse a los flujos de aire salino propio de los medios costeros.

algunas laderas escarpadas de los cursos bajos de ciertos barrancos de Anaga (Benijo, El Draguillo y Las Palmas)-, están directamente relacionados con la desertización vegetal de esos territorios debida a la sobreexplotación agropastoril de los mismos.

En este sentido, es preciso destacar que la principal limitación de estos suelos para la instalación de la vegetación natural ha estado motivada por la tradicional ocupación antrópica de estos espacios costeros, principalmente por los cultivos de exportación y con posterioridad por la implantación sobre los mismos de urbanizaciones turísticas.

En relación con esto último, conviene insistir en que el mayor desarrollo espacial de la vegetación basal en los dos macizos antiguos, guarda estrecha relación también con la mayor recolonización vegetal experimentada sobre los pequeños bancales de cultivo que la topografía determinaba y que, por esas mismas circunstancias, fueron así mismo de los primeros en ser abandonados dado el carácter marginal de sus cosechas.

La decapitación agrícola de estos suelos influye, por otro lado, en la dinámica progresiva de las manifestaciones vegetales secundarias que los colonizan, limitando sus posibilidades de aproximarse a la vegetación primigenia que albergaban.

La combinación de todos estos condicionantes es la que explica la ocupación vegetal de estos dominios costeros por una formación baja, de portes por lo general subarborescentes, abierta, de marcada naturaleza xerófila e integrada por especies de frugales exigencias ecológicas entre las que dominan las de la

familia de las euphorbiáceas. En esta formación adquieren relevancia por lo comentado las facies rupícolas y cuenta también con otras resistentes a la salinidad de los litorales.



Fig. 41: La formación xerófila de costa. Bco. del Tomadero (Anaga).

2. LOS CONDICIONAMIENTOS TOPOGRÁFICOS Y LA ANTROPIZACIÓN COMO FACTORES DETERMINANTES DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN BASAL.

La distribución y articulación interna de las principales unidades de esta formación están principalmente determinadas por condicionantes que son tanto de orden natural como antrópicos.

2.1. LOS FACTORES TOPOCLIMÁTICO Y TOPOEDÁFICOS COMO PRINCIPALES CONDICIONANTES NATURALES.

Los condicionantes naturales más decisivos son debidos a las variaciones que la topografía, mediante sus componentes (altitud, pendiente y exposición), provoca en los factores climáticos y edáficos.

Las principales variaciones climáticas inducidas por la topografía están en relación con las modificaciones que los relieves locales, por sus altitudes y orientaciones secundarias, establecen con respecto a los flujos de aire dominantes del NE. De tal manera, que según predominen en las topografías costeras las formas vigorosas y abruptas o las bajas y tendidas, se van a poder apreciar diferencias estructurales y florísticas que hasta pueden llegar a determinar la existencia o no de algunas unidades vegetales.

Así, la mayor intensidad y frecuencia de aparición de los vientos en las inmediaciones del litoral y en las crestas conlleva un aclaramiento de las unidades y una disminución de los portes de las especies siendo, por lo general, los herbáceos los más representados.

El incremento de la humedad de las masas de aire por ascenso orográfico también tiene trascendencia a estos niveles espaciales y justifica, por ejemplo, la aparición de la *Euphorbia atropurpurea* en las unidades de cardonal-tabaibal, que se disponen en los arranques de las formaciones coluviales que establecen el contacto entre Teno Alto y Teno Bajo, a altitudes que varían entre los 200 y los 450 m. Las mayores exigencias de agua de esta tabaiba con respecto a otras en estos enclaves se confirma al comprobar como la misma consigue descender de cota cuando se canaliza por los lechos de torrenteras, potencialmente más húmedos que el entorno.

Las exposiciones secundarias de laderas a la llegada de los flujos del NE suelen materializarse en expresiones vegetales que son menos exuberantes y de variedad florística más austera en las laderas resguardadas que en las abiertas a los vientos dominantes. Esto puede también ilustrarse refiriéndonos a las combinaciones que, según las situaciones de abrigo o exposición, se dan entre la *E. atropurpurea* y la *E. obtusifolia* en los comentados taludes de Teno. Allí, la *E. atropurpurea*, reafirmando sus mayores apetencias higrófilas, tiende a emplazarse en las exposiciones del primer cuadrante, mientras que la *E. obtusifolia*, por su mayor valencia ecológica, queda relegada a las orientaciones más protegidas de los vientos húmedos.

La influencia de la pendiente se manifiesta sobre todo por las mayores o menores aptitudes para el arraigo vegetal que determinan en el sustrato. A grandes rasgos, la densidad y el porte de las unidades vegetales varían en proporción inversa a la potencia de los sustratos. Esta inercia donde mejor se

aprecia es sobre los taludes y conos de derrubios. En ellos, las expresiones vegetales más rastreras y abiertas suelen reconocerse tanto en sus arranques a partir de escarpes como en sus estribaciones semiplanas.

Las situaciones extremas de esta relación, aunque abundantes en estos ámbitos, son los que verifican en los abruptos rocosos, donde las pendientes de valores normalmente superiores a los 45° -por la escasez de finos-, sólo permiten el arraigo de cardones (*E. canariensis*) y de especies propiamente rupícolas.

Entonces, también se puede apreciar una cierta selección florística en función de la potencia de los sustratos y su granulometría, que dependen de la altitud y la pendiente. En este sentido, la cliserie ideal de la vegetación basal que se desarrolla sobre una ladera modélica está constituida por las siguientes unidades: sobre los escarpes rocosos culminantes, las unidades que se desarrollan están integradas por cardones y especies rupícolas; en los arranques de los depósitos coluviales dispuestos al pié de los abruptos, con sustratos pedregosos de clastos groseros y bloques entre los que irrumpen afloramientos rocosos, lo normal es que se instalen manifestaciones de cardonal-tabaibal; y, ya por debajo de las mismas, sobre depósitos más potentes y decantados, pero que vuelven paulatinamente a adelgazarse a medida que las pendientes se suavizan, lo más frecuente es que aparezcan tabaibales. Estos últimos, en las proximidades del litoral son sustituidos por comunidades de halófitas.

A los factores naturales hasta ahora citados habría que añadirles otros dos, pero cuya importancia espacial es ya mucho más limitada: la salinidad litoral y la potencial concentración de humedad de los lechos torrenciales.

La incidencia espacial de la salinidad está claramente condicionada por la altitud y la pendiente de los bordes costeros y, por otro lado, también por la exposición a los vientos del NE. Si como ocurre en la vertiente norte lo dominante son las costas acantiladas, la influencia salina, materializada por la aparición de facies vegetales halófitas, quedará acotada a los frentes de esos cantiles, en los que, por otra parte, podrán arraigar mejor las especies de este tipo que muestren un cierto comportamiento rupícola.

Por el contrario, en las costas bajas y de relieve tendido, la influencia salina transportada por el viento conseguirá afectar a una mayor superficie. Sobre este mismo tipo de costas también es donde suelen aparecer los tabaibales definidos por el predominio de la tabaiba dulce (*E. balsamifera*), que manifiesta una mayor tolerancia a la salinidad que la tabaiba amarga (*E. obtusifolia*). Los tabaibales dulces cuando aparecen se sitúan por tanto a cotas más bajas que los caracterizados por la abundancia de la *E. obtusifolia*. Por otra parte, su distribución espacial está también muy condicionada por la exposición a los flujos del primer cuadrante. Así, tanto en Teno Bajo como en Anaga las mejores expresiones de tabaibal dulce se concentran en las laderas bajas y litorales más nororientales. En Teno Bajo, incluso, se disponen como una franja oblicua que desde el NE hacia el NW se va progresivamente estrechando, a medida que se va difuminando también la componente salina transportada por el aire.

La concentración de humedad de los lechos tiene lógicamente repercusiones espaciales de tipo lineal. Su beneficiosa influencia para la implantación vegetal se encuentra, sin embargo, muy desdibujada por la secular intervención

del hombre. De tal manera que la mayor parte de estos lechos en la actualidad están ocupados por densos cañaverales de *Arundo donax* o zarzales (*Rubus* sp.). Hay, no obstante, otros casos en los que este condicionante vegetal resulta todavía mucho más significativo. De entre ellos, uno de los más sobresalientes es el que se observa en el Barranco de las Casas, en Teno Bajo. En su cauce se reconoce una elevada concentración de balos (*Plocama pendula*), que coexisten con ejemplares de *E. atropurpurea*. Los balos no solo se localizan en nuestro ámbito en los lechos torrenciales, sino también en las laderas. Pero su presencia en las mismas se acentúa en los taludes bajos, allí donde la escorrentía permite una mayor acumulación de humedad.



Fig. 42: Concentración de balos (*P. pendula*) en el lecho del bco. de Las Casas (Teno Bajo).

Aparte de esto, coincidiendo con estos lechos también es probable percibir

incrementos de densidad o porte de las tabaibas. Por último, los cauces propician con frecuencia el descenso altitudinal de algunas de las especies más resistentes del monteverde, como los brezos (*Erica arborea*).

2.2. LA IMPORTANCIA DE LOS CONDICIONANTES ANTRÓPICOS.

Si el análisis de cualquier paisaje vegetal actual obliga a considerar la participación que en él ha tenido o tiene el elemento antrópico, en la vegetación basal este condicionante adquiere una relevancia particularmente significativa. Tal y como se señaló, la evidencia más sobresaliente de la importancia de la antropización en estos dominios viene dada por la considerable reducción espacial que los mismos han experimentado con respecto a sus ámbitos potenciales. Esta limitación, en determinados sectores -como las tres morfoestructuras centrales de la vertiente-, ha determinado su casi total erradicación.

Sin embargo, con ser ya espectacular este hecho, no es posible comprender la importancia real que la acción antropozoógena ha desempeñado en los dominios de la vegetación basal sin tener en cuenta la considerable desvirtuación que este factor ha causado en la manifestaciones de esta formación que todavía perviven.

Esta observación donde se manifiesta con mayor claridad es en aquellos territorios en los que mejor representada se encuentra esta formación xerófila, es decir, en los macizos de Teno y Anaga. En ellos, se puede afirmar que más de la mitad de la superficie actual en la que se desarrolla este tipo de vegetación está ocupada por unidades de portes rastreros o subarbustivos en las que los cardones o la tabaibas apenas sí están representados. A estas unidades, compuestas por

elementos florísticos de escasas exigencias ambientales y entre los que abundan especies de géneros introducidos (*Agave*, *Opuntia*, etc.), son a las que hemos catalogado bajo la denominación genérica de matorrales de sustitución xerófilos. Los mismos representan los niveles más elevados de adulteración de las peculiaridades florísticas y fisonómicas de la vegetación basal.

Frente a ellos, se distinguen otras unidades, con una proporción espacial mucho menor, cuya composición florística está protagonizada por cardones o tabaibas y que se han denominado según el predominio de uno u otro elemento florístico o, incluso, en función de la hegemonía de una variedad específica de tabaiba. Pues bien, estas unidades de cardones y tabaibas aparecen, por lo general, también afectadas por distintos niveles de degradación antrópica, aunque lógicamente menores que los que se dan en los matorrales de sustitución.

Por término medio, las mayores degradaciones se constatan en las unidades que se disponen en los emplazamientos más aptos para su aprovechamiento antrópico, que se corresponden también con los más accesibles desde el punto de vista topográfico. Por lo tanto, con frecuencia coinciden con los tabaibales, los cardonales-tabaibales y ciertas facies halófitas. Esto no excluye, sin embargo, que en muchos de los escarpes colonizados por cardones y especies rupícolas se puedan percibir así mismo importantes niveles de degradación. En la mayoría de las ocasiones, estas circunstancias están relacionadas con la voracidad de los ganados de cabras que son relegados a estos medios.

Por lo expuesto, cabe deducir que no coincidimos con ciertos planteamientos presentes en algunos estudios realizados sobre esta formación xerófila canaria

y en los que, por una sobrevaloración del concepto de climax, se considera que los cardonales y los tabaibales son siempre etapas seriales de una hipotética "climax antigua en armonía con su peculiar clima árido"², de la que los primeros están más próximos que los segundos. Según estos presupuestos "la seriación sucesional" sería: "Climax - Cardonal - Tabaibal - Ahulagar."³

Admitiendo que los ahulagares (*Launaea arborescens*) sí suponen efectivamente un estadio de degradación superior, por las constataciones realizadas, no creemos que los cardonales sean una etapa serial menos desvirtuada que los tabaibales. Tanto en Teno como en Anaga, hemos comprobado que en ámbitos antropizados los cardones rara vez, por no decir nunca, tienden a invadir los dominios de las tabaibas. Ambas unidades coexisten pero en emplazamientos diferenciados, notándose una clara predilección de los cardones por aquéllos en los que dominan los sustratos rocosos y pedregosos.

En el mismo sentido, también parece conveniente aclarar que sostenemos, coincidiendo con M.E. Arozena⁴, la idea de que la diferenciación entre tabaibales dulces y amargos tampoco tiene necesariamente que obedecer a razones antrópicas. Es cierto que la *E. obtusifolia*, por su mayor valencia ecológica, forma parte con mayor frecuencia que la *E. balsamifera* de las unidades degradadas de esta formación. Pero, también es verdad que las dos tabaibas

² RIVAS GODAY, S y ESTEVE CHUECA, F. (1965): "Ensayo fitosociológico de la *Crassi-Euphorbietea* macaronésica y estudio de los tabaibales y cardonales de Gran Canaria". *Anales Inst. Bot. "A. J. Cavanilles"*. Pág. 226.

³ Ibidem. Pág. 227.

⁴ AROZENA, M.E. (1991): *Los paisajes naturales de La Gomera*. Excmo. Cabildo Insular de La Gomera. Págs. 166 y 167.

suclen repartirse el territorio, disponiéndose los tabaibales dulces en los sectores más próximos al litoral por su mayor tolerancia a la sal.

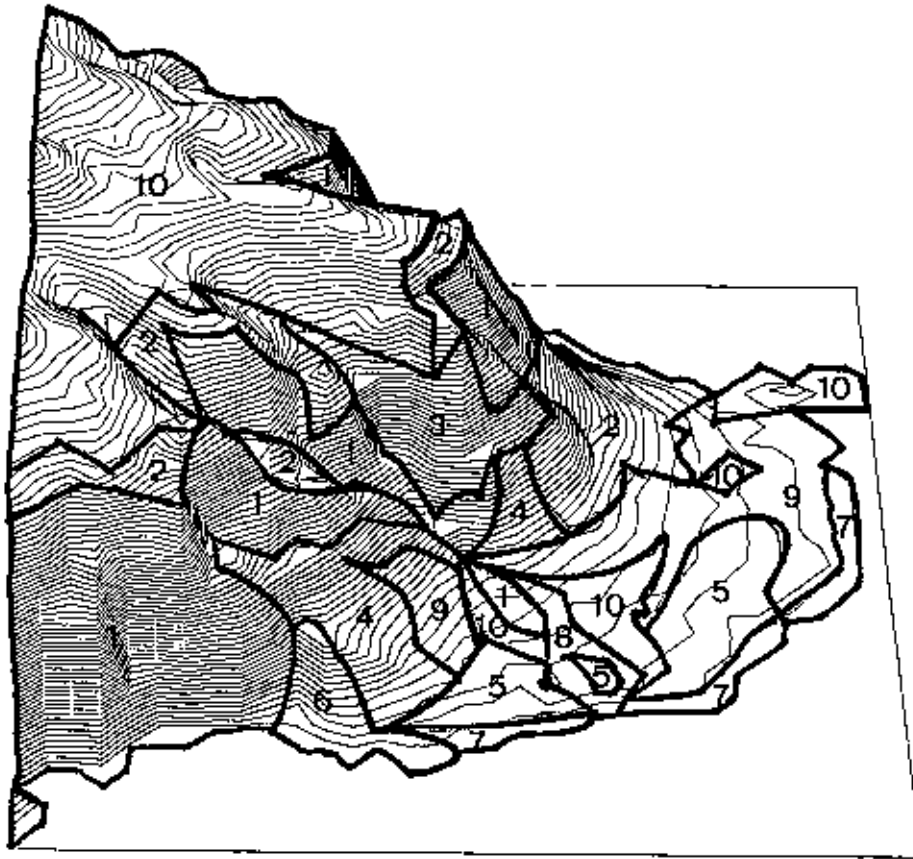
Todo parece indicar que la formulación de estos planteamientos, en los que se sobredimensiona el papel de la antropización sobre el de otros posibles condicionantes de orden natural, para explicar la organización interna del piso basal, responden a la exaltación de la existencia de una climax única, invariable en el tiempo y en el espacio y, por ello, válida para todas las facies de la formación vegetal.

3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PISO BASAL

3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS.

Los condicionantes citados se combinan en el espacio con diferentes grados de intervención e intensidad para permitir la articulación de esta vegetación xerófila en un conjunto de unidades menores definidas tanto por sus rasgos florísticos como fisonómicos.

Atendiendo a esos criterios, hemos desentrañado una serie de discontinuidades internas, en ocasiones muy sutiles, que nos han permitido individualizar manifestaciones expresivas de las facetas con las que esta formación se puede presentar. De ellas, las más significativas son las que se establecen por el distinto protagonismo que, según determinadas circunstancias, llegan a tener las especies más emblemáticas de esta formación, esto es, los cardones y las tabaibas. De ahí, el que la mayor parte de las unidades diferenciadas puedan englobarse en tres



1. Cardonal y facies rupícolas
2. Cardonal-tabaibal (*E. obtusifolia*)
3. Cardonal-tabaibal (*E. atropurpurea*)
4. Cardonal-tabaibal (*E. balsamifera*)
5. Tabaibal de *E. balsamifera*
6. Tabaibal de *E. aphylla*
7. Facies halófilas
8. Lecho de barranco con balos (*Plocama pendula*)
9. Matorral de sustitución xerófilo
10. Espacios notablemente antropizados

Fig. 43: Organización interna de la vegetación basal de Teno Bajo.

grandes tipos genéricos: cardonales, cardonales-tabaibales y tabaibales.

3.1.1. El cardonal y las facies rupícolas de los escarpes rocosos.

El desarrollo espacial de estas unidades está claramente determinado por las características del sustrato. Las especies que forman parte de estas unidades se disponen siempre sobre los sustratos rocosos y pedregosos de escarpes o pedreras y canchales. Aparecen así, en riscos y roques en los que apenas existen finos de alteración; aprovechando las cornisas que se organizan en las discontinuidades entre coladas, las grietas y diaclasas o las cuevas y oquedades favorecidas por los procesos de tafonización y también se disponen sobre las formaciones de acumulación clásticas definidas por el predominio de cantos y bloques.

En general, estas unidades, por la gran indiferencia que manifiestan a los condicionantes de orden climático, no tienen una localización espacial concreta dentro de estos dominios semiáridos, sino que aparecen allí donde las condiciones de los sustratos son más extremas para el arraigo vegetal. No obstante, su concentración es elevada donde proliferan las laderas abruptas y acantiladas en las que se sobrepasan pendientes de 40°.

Es lo que se puede observar en Teno en las paredes que se reconocen en las laderas de algunos profundos barrancos (Bco. de Blas y Bco. de Sibora) y, en general, en todos los bordes cimeros escarpados de las laderas que delimitan el vigoroso relieve del macizo volcánico finiterciario y que lo ponen en contacto con las plataformas volcánicas cuaternarias (Teno Bajo e isla baja de Daute). Estas

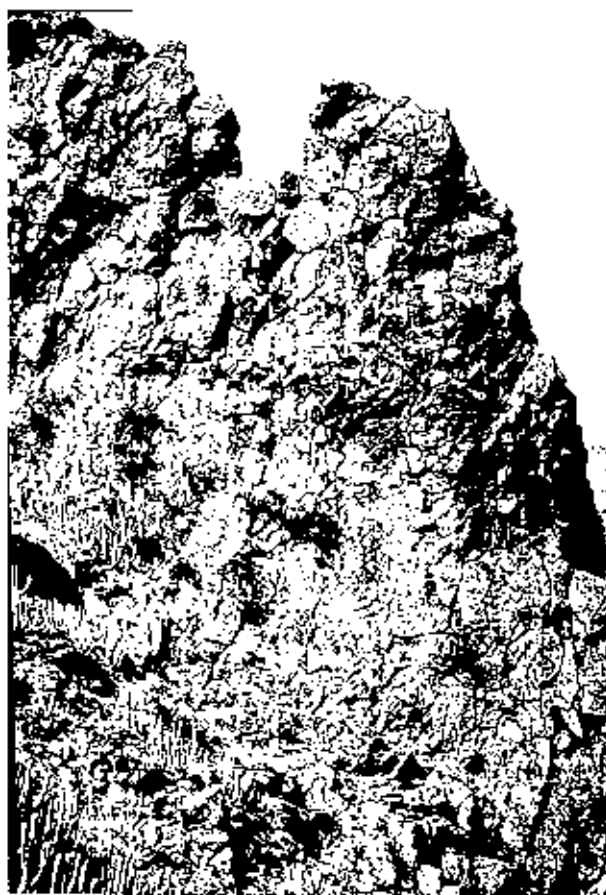


Fig. 44: *Facies de cardones y rupícolas en los escarpes de Teno Bajo.*

laderas se comportan como grandes acantilados marinos (altitudes medias del orden de los 500 m.) todavía funcionales en el tramo comprendido entre Caleta Andén y la Playa del Fraile.

En la vertiente septentrional de Anaga, la mayor representación espacial de estas unidades se localiza en su mitad occidental. Su distribución específica dentro de este ámbito mantiene los rasgos señalados para el macizo de Teno. Por



Fig. 45: *Facies de cardones y rupícolas halófilas de los acantilados de Anaga.*

lo tanto, estas unidades también se reconocen aquí en las paredes que flanquean los cursos medios y bajos de algunos barrancos (Bco. de Taborno) y en los empinados bordes que demarcan al macizo terciario con respecto a otras unidades volcánicas más recientes o el océano. En este caso, los frentes marinos activos tienen un mayor desarrollo longitudinal que en Teno y, con altitudes medias semejantes a las que alcanzaban en ese macizo, conforman un litoral de megaacantilados que se extiende de manera casi continua entre la Playa de los

Troches y la Playa del Tamadite.

En Anaga, aparte de en los emplazamientos señalados, también es posible distinguir manifestaciones de esta unidad en las paredes de algunos pitones fonolíticos, tal y como sucede en el Roque de Enmedio. A pesar de que en la mayoría de estas formas estructurales derivadas las manifestaciones vegetales dominantes sean las rupícolas de las formaciones de transición.

La estructura más frecuente con la que se suele presentar esta unidad vendría dada por los siguientes valores de recubrimiento de los tres estratos inferiores:

Estrato arbustivo (3): 1

Estrato subarbustivo (2): 1

Estrato herbáceo (1): 1 (2)



Fig. 46: *Cardonal de las laderas de Tamadite (Anaga).*

Se trata, por tanto, de una unidad muy abierta en la que dominan las especies de portes rastreros, que pueden llegar a alcanzar un recubrimiento superficial de hasta un 25 % del territorio.

En cuanto a la composición florística por estratos, la menor variedad se registra en los portes comprendidos entre uno y tres metros. Tal es así que la existencia del estrato arbustivo suele deberse a la presencia de algún ejemplar aislado de cardón (*E. canariensis*), de guaydil (*Convolvulus floridus*), de cornical (*Periploca laevigata*), de drago (*Dracaena draco*), o de balo (*Plocama pendula*). Esta última especie no suele aparecer en Anaga.

En los estratos subarbustivo y herbáceo, particularmente en este último, es donde, dependiendo de la pendiente, el espectro florístico puede ser mayor, así como los valores de recubrimiento de algunas especies. De esta manera, formando parte de ellos se pueden reconocer variedades de los géneros *Aeonium*, *Echium*, *Sonchus*, *Monanthes* y *Micromeria*, a las que acompañan especies como: *Sideritis argosphacelus*, *Lavandula pinnata*, *Ceropegia dichotoma*, *Rubia fruticosa*, *Kleinia neriifolia*, *Centaurea canariensis*, *Topis crassiuscula*, *Kickxia scoparia*, *Vierae laevigata* (sólo en los acantilados de Teno), *Euphorbia canariensis*, *Euphorbia obtusifolia*, *E. atropurpurea* (sólo en Teno), *Convolvulus floridus*, *Globularia salicina*, etc... A éstas se les pueden agregar en los enclaves más degradados por la acción antropozoógena: *Opuntia ficus-indica*, *Rumex lunaria* y algunas gramíneas.

En algunos de los enclaves en los que se emplazan estas unidades puede constatarse una cierta actividad morfogenética definida por la caída de derrubios, propiciada por los fuertes desniveles, y los desprendimientos, por zapa erosiva basal de los acantilados marinos.

La inaccesibilidad topográfica de los enclaves en los que se localizan estas unidades los ha preservado hasta cierto punto de la acción del hombre. De esta forma, la tendencia actual más frecuente en estas unidades es la de la estabilidad.

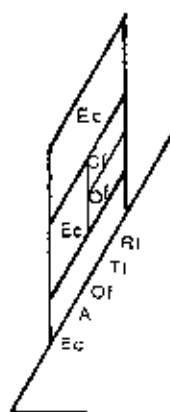


Fig. 47: **PIRAMIDE Nº 1** FORMACION: Xerófila UNIDAD: Cardonal y rupícolas.
 ALTITUD: 230 m. PENDIENTE: 60° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Sotavento ROCA
 MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION
 ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura
 y lugar): Macizo de Anaga, Escarpe occidental del Roque de Enmedio.

3.1.2. El cardonal-tabaibal (*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.

Esta unidad suele desarrollarse en los taludes empinados - en los que dominan las pendientes comprendidas entre 35° y 50°- y altos que se disponen al pie de los escarpes cimeros sobre los que se instalan las expresiones de la unidad

anterior.

Las especies que integran estas facies vegetales suelen enraizarse en suelos poco potentes, con numerosos clastos groseros y con frecuentes afloramientos del material de origen.



Fig. 48: *Cardonal-tabaibal* (*E. obtusifolia*). Bco. del Tomadero.

Las cotas altitudinales entre las que se reconocen estas unidades varían según el grado de antropización del medio. A grandes rasgos, los mayores intervalos altitudinales de ocupación se registran en Teno y Anaga, donde estos

umbrales por término medio oscilan entre los 50 y los 400 m. Si bien en algunos emplazamientos concretos de los mismos, cuando los condicionantes topográficos lo permiten, consiguen remontarse hasta cotas que rondan los 500 m. En las tres morfoestructuras centrales (Dorsal de Pedro Gil, Complejo Central Teide-Cañadas y Dorsal de Bilma) la presencia de estas unidades ha quedado reducida a franjas litorales y laderas interiores, de fuertes pendientes, en las que, en el mejor de los casos, se consigue alcanzar la altitud promedio señalada (400 m.).

En las áreas en las que se localizan estas facies, la orientación a los vientos dominantes del NE no se presenta como un factor decisivo. Incluso, se puede constatar un ligero predominio de instalación de estas unidades en las laderas de exposición secundaria abiertas al cuarto cuadrante.

La mayor parte de estas unidades presentan un grado de antropización notable, debido principalmente al pastoreo de ganados de cabras que soportan. Sin embargo, a pesar de esto, la dinámica de conjunto más repetida en las parcelas inventariadas es la calificada como estable. Hay, no obstante, algunos casos en los que la estabilidad muestra una inercia regresiva.

La estructura más característica de esta unidad viene definida por el predominio de recubrimiento espacial de los portes subarborescentes o herbáceos, que, todo lo más, consiguen valores de abundancia-dominancia del 50 % de la superficie. Entonces, el modelo típico es:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 2 (3)

Estrato 3.: 3 (2)

El predominio de los portes herbáceos suele coincidir con sectores muy desnivelados, de pendientes por encima de los 40°. También su mayor recubrimiento puede estar relacionado con la altitud. Así, es frecuente en áreas afectadas por la maresía. Por último, cuando no se dan ninguna de esas dos causas, el protagonismo de esos portes rastreros se asocia con una acción antropozoógena importante.

De forma muy excepcional, en emplazamientos muy concretos, esta unidad puede presentar los mayores recubrimientos en el estrato arbustivo. Es lo que sucede en la ladera izquierda de los curso bajos del Bco. del Tomadero, en Anaga. Ahora bien, hay que tener en cuenta que en ese lugar esta facies se desarrolla en una ladera de fuerte pendiente (40°-50°), por lo que la acción antrópica es muy limitada, abierta a los flujos húmedos del primer cuadrante y que está recorrida por un canal de conducción de agua.

En cuanto a la composición florística, las especies más frecuentes y que suelen alcanzar los mayores valores de abundancia-dominancia en los tres estratos son el cardón y la tabaiba amarga. A ellas se unen, aunque con recubrimientos que todo lo más llegan a ser de hasta un 10 %, *Opuntia ficus-indica* y *Rubia fruticosa*.

En el estrato 3. así mismo pueden aparecer: *Convolvulus floridus*, *Periploca laevigata*, *Rhamnus crenulata* o *Plocama pendula*. Excepcionalmente, en la ladera izquierda de la desembocadura del Bco. Seco (Anaga), por debajo del volcán de Las Rosas, hemos identificado algunos ejemplares arbustivos aislados de almácigo (*Pistacia atlantica*).

territorio entre las dos tabaibas (*E. obtusifolia* y *E. atropurpurea*), en función de la mejor o peor orientación de las laderas a la llegada de los flujos húmedos procedentes del NE. Las mayores exigencias de humedad de la *E. atropurpurea* relegan a los cardonales-tabaibales de *E. obtusifolia* a las orientaciones peor enfrentadas a la influencia humectante de aquellos vientos.

Aunque estas unidades de cardones y *E. atropurpurea* no suelen descender por los taludes, pueden, sin embargo, bajar a cotas inferiores por medio de incursiones lineales coincidentes con los lechos de los barrancos y torrenteras, aprovechando la potencial concentración de humedad de los mismos.

En general, la presión antrópica sobre estas unidades es bastante limitada y se refleja fundamentalmente por la existencia de senderos no muy transitados. Esto, en gran medida, justifica la tendencia hacia la estabilidad que denotan sus manifestaciones.

Desde el punto de vista fisionómico, se trata de una facies vegetal en la que predominan los portes subarborescentes, que pueden tener recubrimientos espaciales de hasta el 50 % del territorio. Frente a esto, los valores de abundancia-dominancia de los estratos arbustivo y herbáceo suelen ser bajos y hasta testimoniales, no superando porcentajes del 10 % de las áreas inventariadas. Por consiguiente, la estructura más representativa de esta unidad es:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 3

Estrato 1.: 1

En la composición florística, las especies más frecuentes en cualquiera de

(Morfoestructura y lugar): *Macizo de Teno, Laderas de La Montañeta.*

3.1.4. El cardonal-tabaibal (*E. balsamifera*).

Esta unidad es también exclusiva del macizo de Teno. Se desarrolla sobre las rampas inferiores de las formaciones coluviales que se disponen entre Teno Alto y Teno Bajo. Las mejores expresiones se organizan sobre los sustratos pedregosos de los sectores más orientales por la gran resistencia de la tabaiba dulce a los embates ventosos cargados de sal que proceden del NE. Este cardonal-tabaibal se distribuye, entonces, como un franja que, logrando fluctuar altitudinalmente entre los 80 y los 250 m., va estrechándose hacia el W. conforme se desvirtua la influencia de la maresía.



Fig. 52: *Cardonal-tabaibal (E. obtusifolia) de Teno Bajo.*

Esa evolución espacial va acompañada de variaciones florísticas y fisionómicas. Esto es, desde las expresiones arbustivas más densas, exuberantes y puras, que se disponen sobre los sustratos más potentes de los taludes inferiores orientales, estas unidades evolucionan -tanto en sentido lateral como en altura- hacia expresiones más abiertas, rastreras y de composición florística más adulterada.

Así, hacia el W, el espectro florístico se va enrareciendo con el protagonismo creciente que va alcanzando la tabaiba amarga, a medida que remite el efecto salino de la maresía.

Hacia lo alto, con el adelgazamiento de los coluviones y el incremento de los afloramientos rocosos según se acentúan las pendientes, estas unidades se aclaran y achaparran para ir dejando paso a las facies caracterizadas por los cardones y las especies rupícolas.

Por último, en las expresiones que sobre la plataforma se prolongan hacia el litoral se va a constatar también una disminución de la densidad y de los portes, a medida que se recrudecen los vientos veloces y se hacen más esqueléticos los sustratos de acumulación en las estribaciones de los coluviones. Pero, además, según se van superando los umbrales de permisividad salina de la tabaiba dulce, se aprecia la progresiva incorporación de especies propiamente halófitas a estas unidades.

La moderada presión antrópica que en conjunto se registra en este tipo de

cardonal-tabaibal ha permitido que en la actualidad se presente con una dinámica mantenida pero con síntomas de progresión.

Por las diferentes combinaciones de factores comentadas que se registran, no es posible identificar una única estructura válida para toda la unidad. Por regla general, los mayores recubrimientos espaciales que se dan por estratos llegan hasta el 50 % del territorio. Estos valores se registran casi siempre en el estrato subarbustivo, pero también pueden aparecer en el estrato arbustivo en aquellas expresiones de esta unidad que se desarrollan en las condiciones ambientales más óptimas. Estas normalmente se localizan en intervalos altitudinales encuadrados en torno a las cotas 100 y 150 m. En las expresiones más próximas al litoral (por debajo de los 100 m.) y en las más altas (en torno a los 200 m.), las estructuras típicas de esta unidad presentan sus mayores recubrimientos espaciales en el estrato subarbustivo.

En definitiva, se pueden distinguir dos modelos principales de estructura, según que los mayores recubrimientos correspondan a las plantas de portes arbustivos o a las de talla subarbustiva:

| | |
|---------------|---------------|
| Estrato 3.: 3 | Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 3 | Estrato 2.: 3 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 2 |

En todos los casos, la tabaiba dulce es la especie que con mayor frecuencia y elevados valores de abundancia-dominancia aparece en los tres estratos.

En el estrato arbustivo, es normal que la acompañen el cardón y el cornical (*Periptoca laevigata*) y, ya de forma más eventual y en menor

proporción, es posible reconocer ejemplares de : *Kleinia neriifolia*, *Rubia fruticosa* o *Plocama pendula*.

En los dos estratos inferiores, las acompañantes más habituales de la tabaiba dulce son: *Rubia fruticosa*, *Neochamaelea pulverulenta* y *E. obtusifolia*. Junto a ellas puede identificarse un amplio cortejo de plantas con menor frecuencia de aparición y recubrimiento. Entre las mismas destacan: *Withania aristata*, *Kleinia neriifolia*, *Messerchmidia angustifolia*, *E. canariensis*, *Ceropegia dichotoma*, *Schizogyne sericea*, *Rumex lunaria*, *Opuntia ficus-indica* o *Launaea arborescens*. Las tres últimas, sobre todo, donde el impacto antrópico ha sido mayor. A todas ellas se añaden en las cotas inferiores a 100 m. especies halófitas herbáceas, tales como la tolda (*E. aphylla*), siemprevivas (*Limonium* sp.) o margaritas (*Argyranthemum* sp.).

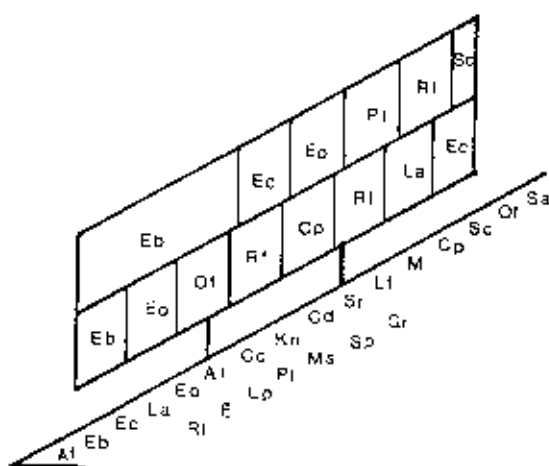


Fig. 53: PIRAMIDE Nº 5 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Cardonal-tabaibal (*E. balsamifera*).
ALTITUD: 140 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Barlovento ROCA

MADRE: Basalto **SUELO:** Litosol **EROSION:** Dinámica de vertiente atenuada **ACCION ANTROPICA:** Notable (proximidad a invernaderos) **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable-progresiva **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Macizo de Teno, Rampas coluviales bajas en la parte oriental de Teno Baja.

3.1.5. El tabaibal de *E. obtusifolia*.

La mayor parte de las expresiones de esta unidad se localizan en los taludes basales decantados de las formaciones sedimentarias de laderas. En estas rampas de pendientes inferiores por término medio a 40°, se aprecia una notable concentración de estas unidades sobre los intervalos comprendidos entre 30° y 40°.



Fig. 54: Tabaibal de *E. obtusifolia*. Bco. del Tomadero (Anaga).

Estos tabaibales amargos, que se desarrollan sobre suelos variados -que tanto pueden ser vertisoles o suelos pardos como litosoles-, suelen presentar a escala de toda la vertiente norte una cierta concentración espacial entre los 100 y los 300 m. Lo que no impide que se reconozcan manifestaciones de esta unidad

fuera de estos niveles, tal y como sucede en la Mesa de Tejina (Anaga), donde consiguen remontarse hasta los 600 m. Para entender esto, hay que tener en cuenta que estos tabaibales logran progresar con relativa frecuencia a favor de los lechos de los torrentillos.

El reparto de la tabaiba amarga dentro del piso basal no denota una especial sensibilidad a las variaciones climáticas locales. Si acaso, sí es constatable que esta *Euphorbia* tiende a resguardarse de los vientos fuertes y salinos costeros cediendo esos emplazamientos a la tabaiba dulce. Por otro lado y como ya se apuntó, también se aprecian disputas espaciales entre esta especie y la variedad *atropurpurea* por las exposiciones mejor orientadas a los flujos húmedos en las laderas medias de Teno Bajo.

No obstante y a pesar de lo dicho, no se puede entender la distribución actual de esta tabaiba sin valorar la gran importancia que en ella ha tenido el condicionante antrópico. Las escasas exigencias ecológicas de la tabaiba amarga no sólo justifican su amplia difusión por todos los dominios semiáridos, sino también su destacada capacidad recolonizadora de los campos de cultivo abandonados o su pervivencia en aquellos otros que aún soportan ciertas prácticas antrópicas, fundamentalmente pastoriles. En este sentido, además de ser habitual la presencia de esta planta en cualquiera de las facies degradadas de esta formación vegetal, es también una de las pocas especies características de la vegetación basal que, al poderse identificar entre los matorrales de sustitución, permite establecer en muchos casos su correspondencia florística.

Por lo tanto, hoy en día resulta difícil dirimir entre las manifestaciones de

esta unidad que aún pudieran estar respondiendo a la influencia sobre las mismas de factores fundamentalmente naturales, de aquellas otras en las que los condicionantes antrópicos también sean importantes. Lo que sí es evidente es que, dentro de la generalizada reducción espacial experimentada por la vegetación basal, las unidades con *tabaiba amarga* -incluidas las de *cardonal-tabaibal*- han debido ampliar sus dominios a costa de otras facies internas de esta formación.

De esta manera, se pueden señalar numerosos ejemplos que manifiestan una tendencia progresiva de esta unidad. Aunque la dinámica de conjunto más representativa sea la estabilidad.

En la estructura típica de esta unidad, los portes que se presentan con mayores recubrimientos espaciales son los subarbustivos y los herbáceos, sin que se note un predominio neto y sistemático de uno sobre otro. Por lo general, son factores muy locales (exposición a vientos achaparradores, influencia de la mareasía, humedad edáfica de los lechos, etc...) los que determinan que alguno de esos dos estratos llegue a adquirir un mayor grado de cobertura. En cualquier caso, esos valores de abundancia-dominancia por estratos no suelen sobrepasar el 50 %. Por consiguiente, la estructura más repetida de esta unidad es:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 3 (2)

Estrato 1.: 3

No obstante, en algunos sectores, como sucede en el extremo oriental de Anaga -entre la Punta Baja de Las Palmas y Roque Bermejo-, se puede reconocer también una estructura herbácea en la que son frecuentes los recubrimientos

comprendidos entre el 50 y el 75 % del territorio. Su particular concentración en este ámbito podría relacionarse tanto con una favorable exposición de esta tabaiba -no disputada por ninguna otra especie- a los vientos húmedos del NE, como a razones antrópicas. Estas últimas se refieren a una menor degradación debida al pastoreo de ganados de cabras y a una mayor antigüedad del abandono de los banales allí instalados, dada su relativa lejanía con respecto a los caseríos de la zona todavía habitados.

Por lo que a la composición florística se refiere, las especies de talla arbustiva que más se repiten y que consiguen también mayores valores de abundancia-dominancia son: *E. obtusifolia*, *Convolvulus floridus* y *Opuntia ficus-indica*. Estas se pueden acompañar en ocasiones por ejemplares aislados de: *Periploca laevigata*, *E. canariensis*, *Withania aristata*; de especies más propias de las formaciones de transición como *Dracaena draco*, *Phoenix canariensis*, *Rhamnus crenulata*, *Juniperus turbinata*, *Globularia salicina* o *Jasminum odoratissimum*; o bien de otras de gran valencia ecológica como *Rumex lunaria* y *Agave americana*.

En los estratos inferiores (subarbustivo y herbáceo) junto a la tabaiba amarga, que es la que normalmente da los valores de abundancia-dominancia al estrato, suelen reconocerse: *Periploca laevigata*, *Opuntia ficus-indica*, *Rubia fruticosa*, *Artemisia canariensis*, *Rumex lunaria*, *Lavandula pinnata*, Gramíneas y ejemplares del género *Aeonium*. A ellas se pueden unir de manera más eventual un amplio cortejo de plantas en las que, además de ejemplares de menor talla de las citadas en el estrato arbustivo, destacan: *Kleinia neriifolia*, *Echium* sp.,

Sonchus sp., *Allagopappus dichotomus*, *Gonospermum fruticosum*, *Sideritis* sp., *Plocama pendula*, *Ceropegia dichotoma* o *Argyranthemum frutescens*. Esta última, sobre todo en las cotas inferiores a 200 m., más expuestas a los efectos de la maresía.

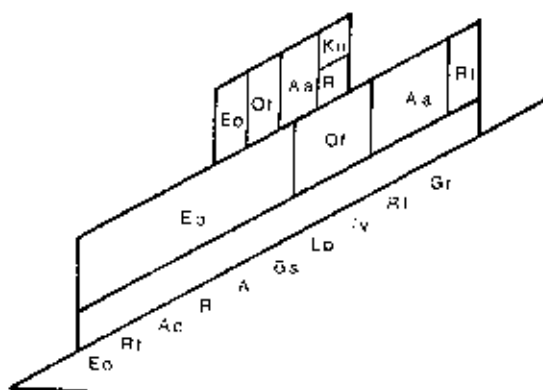


Fig. 55: PIRAMIDE N° 6 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de *E. obtusifolia*. ALTITUD: 270 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: SSW MICROCLIMA: Sotavento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Talas, pastoreo, proximidad a cultivos y caserío DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Inmediaciones del caserío de Afur.

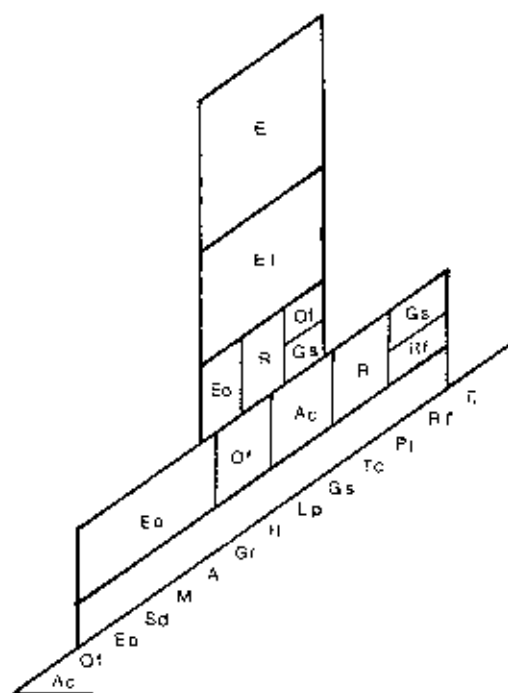


Fig. 56: PIRAMIDE Nº 7 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de *E. obtusifolia*.
 ALTITUD: 540 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: S MICROCLIMA: Sotavento ROCA
 MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION
 ANTROPICA: Importante (pastoreo, proximidad de bancales) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable
 LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Collado entre la Mesa de los Pinos
 y la Mesa de Tejina.

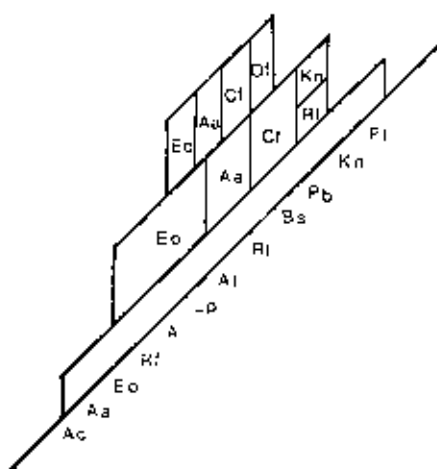


Fig. 57: PIRAMIDE N° 8 FORMACION: *Xerófila* UNIDAD: *Tabaibal de F. obtusifolia*. ALTITUD: 200 m. PENDIENTE: 45° ORIENTACION: ESE MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Pardo vértico y litosuelo EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (senderos, pastoreo y proximidad de cultivos) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-regresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Laderas de la Mesa del Tablero.

3.1.6. El tabaibal de *E. balsamifera*.

Esta unidad, mucho menos representada que la anterior, sólo es reconocible en tres morfoestructuras: Anaga, dorsal de Pedro Gil y Teno. En ellas, se ubica casi siempre sobre formaciones de acumulación poco potentes de los sectores litorales expuestos a vientos fuertes y salinos y a cotas que varían por término medio entre 10 y 100 m. Las pendientes más abundantes en esos ámbitos oscilan entre 25° y 40°.

Así, estas unidades se localizan en la mitad nororiental de la plataforma costera de Teno Bajo, entre la Punta de la Furnia y Punta Delgada, y a altitudes que fluctúan entre 10 y 50 m. En la dorsal de P. Gil, se organizan en dos franjas litorales alargadas, de cotas inferiores a los 100 m., situadas en las costas de

Valle Guerra y Tacoronte. Mientras que en Anaga, que es donde consiguen remontarse hasta las mayores altitudes (200/250 m.), se encuentran confinadas en los dominios costeros nororientales dispuestos entre la Playa de Benijo y la Punta de Roque Bermejo.



Fig. 58: *Tabaibal de E. balsamifera*. Bco. Roque Bermejo (Anaga).

La actividad antrópica sobre estas unidades ha sido en general muy notable, pero se pueden establecer diferencias espaciales de la misma atendiendo a su intensidad.

En las morfoestructuras centrales es donde el impacto antrópico ha sido más fuerte, tal y como ponen de manifiesto los limitados reductos testimoniales que quedan de estas facies vegetales. En estos ámbitos las principales modalidades de ocupación del territorio han estado protagonizadas, además de por un pastoreo

tradicional y por la implantación de los cultivos de exportación, por la reciente urbanización turística de estos espacios.

Sin embargo, el mejor grado de conservación de estos tabaibales dulces en los macizos hay que relacionarlo tanto con el menor desarrollo urbanístico de estos medios, como con la menor intensidad que ha tenido su explotación agrícola. Esta, por la marginalidad productiva de las tierras, ha estado centrada en la obtención de cosechas destinadas al autoconsumo y al abastecimiento de mercados interiores, lo que ha determinado también su abandono más prematuro.

Estas razones se encuentran asimismo en la explicación de la moderada incidencia que presenta la acción antropozoógena actual sobre estas unidades. El limitado impacto de algunos senderos y de un pastoreo minoritario, como prácticas más comunes, está favoreciendo la recolonización vegetal de muchos banales abandonados por parte de esta tabaiba; lo que, a su vez, está determinando que estos tabaibales dulces muestren hoy en día una inercia general estable pero con numerosos indicios progresivos.

La estructura más característica de estas unidades está definida por el predominio en la cobertura espacial de las plantas de tallas inferiores a los 50 cm. Esto es:

Estrato 3.: 1 (0)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 3

Este modelo va variando a medida que las unidades se aproximan al litoral. Normalmente los portes se van achaparrando y disminuye el grado de

recubrimiento.

No obstante, el estrato subarborescente también puede presentarse en ciertas ocasiones con valores de abundancia-dominancia del 25 y hasta el 50 % de la superficie (ver pirámide nº 9). Estos casos suelen darse en enclaves muy concretos en los que concurren circunstancias locales favorables como pueden ser: atenuación del impacto antrópico, resguardo a vientos arrasadores e incremento de la humedad edáfica al pie de escarpes rocosos o en lechos torrenciales.

La excepcional aparición de especies con portes comprendidos entre 1 y 3 m. suele estar protagonizada por la tabaiba dulce. Esta planta puede acompañarse en alguna ocasión por algún ejemplar aislado de especies como: *E. canariensis*, *Tamarix canariensis*, *Periploca laevigata* o *Agave americana* (ver pirámide nº 11).

En los estratos 1 y 2, las especies más frecuentes y abundantes son: *E. balsamifera*, *Rubia fruticosa*, *Lavandula pinnata*, *Artemisia canariensis* y *Neochamaelea pulverulenta* (sobre todo en Teno); a las que se añaden, pero ya con portes exclusivamente herbáceos: *Argyranthemum frutescens*, *Limonium fruticans*, *Aeonium* sp., *E. aphylla* (sólo en Teno Bajo) y gramíneas diversas. De todas ellas, la tabaiba dulce es la que suele otorgar su recubrimiento al estrato.

Junto a las mismas se puede identificar un rico cortejo florístico de especies más ocasionales, entre las que se pueden citar: *E. canariensis*, *Kleinia neriifolia*, *Ceropegia dichotoma*, *Opuntia ficus-indica*, *Periploca laevigata*, *Schizogyne sericea*, *Astydamia latifolia*, *Crithmum maritimum*, etc...

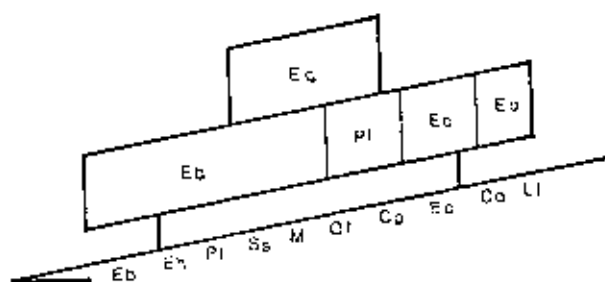


Fig. 59: PIRAMIDE N° 9 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de *E. balsamifera*. ALTITUD: 80 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Costa soleada y ventosa afectada por la maresía ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (antiguos bancales abandonados) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Teno Bajo.

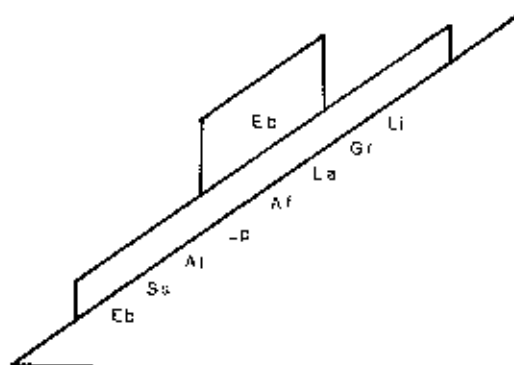


Fig. 60: PIRAMIDE N° 10 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de *E. balsamifera*. ALTITUD: 20 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Sotavento, expuesto a la maresía ROCA MADRE: Mat. sálico SUELO: Vertisol/Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Taludes de la Playa de Benijo.

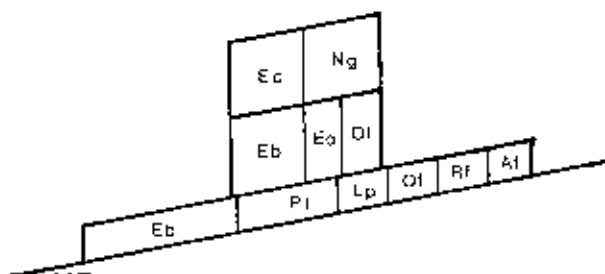


Fig. 61: PIRAMIDE N° 11 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de *E. balsamifera*. ALTITUD: 45 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Costa soleada y ventosa afectada regularmente por la mareas ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Remoción de tierras, proximidad a caserío y a plataneras e invernaderos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, La Barranquera.

3.1.7. Las facies halófitas.

Estas unidades se localizan en los entornos litorales a cotas normalmente inferiores a los 50 m. y preferentemente en las orientaciones del primer cuadrante, que son en las que más y mejor se dejan sentir los efectos de la salinidad transportada por los fuertes vientos.

El desarrollo espacial de estas comunidades halófitas y en cierta medida también el de los sustratos sobre los que se arraigan, dependen mucho del tipo de costa dominante. Así, en costas bajas y semiplanas como las de Teno, sobre litosoles y esqueléticas formaciones de acumulación de guijarros y muy pedregosas, estas facies vegetales se extienden bastante hacia el interior y pueden reconocerse hasta en cotas situadas en torno a los 80 m. Por el contrario, allí donde dominan las costas altas acantiladas estas expresiones pueden quedar confinadas en los sustratos rocosos de esos frentes litorales.



Fig. 62: *Facies halófila de El Tabacal (Anaga).*

En estos entornos costeros, se advierte una cierta actividad morfogenética, puesta de manifiesto por procesos tales como la caída de derrubios, los desprendimientos, el acarcavamiento y la taffonización.

Por otro lado, la implantación espacial de estas unidades está también muy condicionada por el importante impacto antrópico que han experimentado sus dominios potenciales. Lo que no impide que todavía sea posible reconocer enclaves en los que la acción antropozoógena pueda calificarse como inapreciable

o muy limitada. De ahí, el que, sin ser extraños los ejemplos en los que estas facies presentan una inercia regresiva, la dinámica de conjunto más generalizada es la proclive a la estabilidad.

La habitual existencia de vientos veloces en estos medios y otras adversas condiciones ambientales -relacionadas sobre todo con el sustrato y la salinidad-, determinan que el modelo estructural más común de estas unidades sea aquél en el que predominan los recubrimientos aportados por la especies de portes rastreros (inferiores a 0,5 m.). Recubrimientos, en cualquier caso, muy abiertos y que no superan por término medio el 25 % de la superficie. Por consiguiente, la estructura tipo de estas unidades suele responder al modelo:

Estrato 2.: 1 (0)

Estrato 1.: 1 (2)

Normalmente, la aparición del estrato subarbustivo e incluso del arbustivo es debida a la presencia de ejemplares dispersos de especies tales como: *Kleinia neriifolia*, *E. canariensis*, *Periploca laevigata*, *Withania aristata* o *E. balsamifera*; y también de plantas menos especializadas como: *Agave americana*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia ficus-indica* o *Arundo donax*.

Los recubrimientos del estrato herbáceo, por su parte, están muy condicionados entre otros factores por el sustrato y la pendiente. En general, los recubrimientos más bajos se registran en las manifestaciones rupícolas de esta unidad que se instalan en los acantilados marinos (ver pirámide nº 12).

En la composición florística de este estrato destacan: *Astydamia latifolia*, *Argyranthemum frutescens*, *Crithmum maritimum*, *Limonium fruticans*, *Schizogyne*

sericea, *Suaeda vera*, *E. aphylla*, *Micromeria* sp. o *E. balsamifera*. Estas pueden acompañarse de un gran número de especies propias de estos dominios semiáridos pero no específicas de los ambientes salinos, como pueden ser: *Artemisia canariensis*, *Launaea arborescens*, *Periploca laevigata*, *Ceropegia dichotoma*, *Neochamaelea pulverulenta*, etc...



Fig. 63: *Yabaibal* de *E. aphylla*. *Teno Bajo*.

El protagonismo de algunas plantas puede dar lugar a facies peculiares de esta unidad como sucede, por ejemplo, en Teno Bajo con la toda (*E. aphylla*) (ver pirámide nº 13).

Sin embargo, esto no es lo frecuente. Normalmente el recubrimiento espacial de los estratos en estas unidades halófitas está muy repartido y no es posible individualizar ninguna especie por sus valores de abundancia-dominancia

(ver piramides nº 14 y 15).

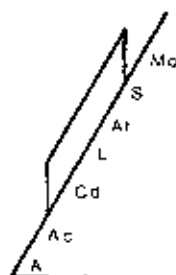


Fig. 64: PIRAMIDE Nº 12 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Vegetación halófila rupícola. ALTITUD: 150 m. PENDIENTE: 60° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Costa expuesta a maresía ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Playa Moreno.

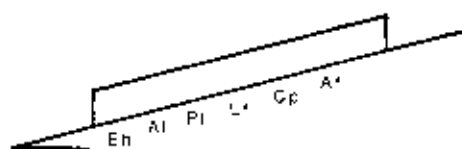


Fig. 65: PIRAMIDE Nº 13 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tabaibal de E. aphylla. ALTITUD: 40 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Costa afectada por maresía y azotada por vientos fuertes ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Extremo nororiental de Teno Bajo.

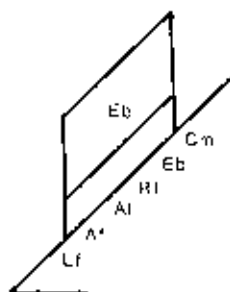


Fig. 66: PIRAMIDE N° 14 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Facies halófitas.
ALTITUD: 60 m. PENDIENTE: 43° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Costa afectada por vientos fuertes y salinos ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Acarcavamiento ACCION ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Barranco de Benijo.

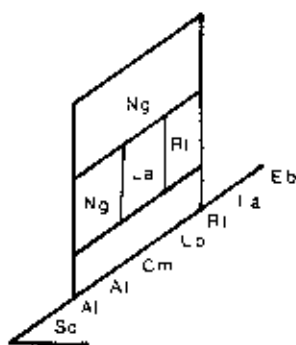


Fig. 67: PIRAMIDE N° 15 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Facies halófitas
ALTITUD: 15 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Costa expuesta a mareas ROCA MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol/Vertisol EROSION: Acarcavamiento ACCION ANTROPICA: Intensa (Pastoreo, Escombrera) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Taludes de la Playa de los Roques, al pié del Roque de las Animas.

3.1.8. El matorral de sustitución xerófilo.

Este matorral, aunque se localiza en todas las morfoestructuras, es en Anaga donde adquiere mayor desarrollo espacial.

El origen zooantrópico de estas unidades hace que en su distribución se acusen una marcada indiferencia con respecto a las pautas de organización espacial debidas a condicionantes naturales. No obstante, se pueden apuntar algunas influencias particulares de esos factores, que, en la mayoría de los casos, guardan relación con la mayor o menor accesibilidad topográfica del territorio.

De esta forma, aunque se pueden reconocer expresiones de este matorral a cotas en torno a los 650 m., a escala de toda la vertiente se constata una cierta concentración de las mismas en los primeros 400 m. de altitud. Dentro de ese intervalo, además, la mayor proporción de estas unidades tiende a localizarse entre los 200 y los 400 m. De todas maneras, estas referencias altitudinales pueden sufrir modificaciones locales dependiendo sobre todo de la pendiente y la orientación. Esto donde mejor se aprecia es en aquellos sectores en los que estos matorrales se ponen en contacto con otros en cuya composición florística aparecen especies del monteverde -denotando ya unas condiciones ambientales diferentes- y que hemos catalogado como matorrales de sustitución higrófilos.

En las laderas mejor orientadas a los flujos húmedos del NE, el matorral de sustitución higrófilo puede descender hasta cotas comprendidas entre los 300/350 m. Esto, sin embargo, no ocurre en las laderas más empinadas en las que, por la mayor austeridad ecológica de las especies integrantes del matorral xerófilo, éste consigue ascender hasta cotas superiores a los 400 m.



Fig. 68: *Matorral de sustitución xerófilo en las inmediaciones del Roque de las Animas (Anaga).*

Los matorrales de sustitución xerófilos rara vez se emplazan en taludes de pendientes superiores a los 40° . De hecho, se advierte una elevada proporción de estas unidades en el intervalo comprendido entre 30° y 40° .

Por otra parte, en este matorral no se aprecian diferencias internas significativas relacionadas con las variaciones locales de las características topoclimáticas. Así, se reconocen expresiones del mismo en áreas cacuminales o en laderas medias y bajas y hasta en los sectores afectados por los ambientes

salinos del litoral. Otro tanto se puede decir por lo que se refiere a los contrastes de exposiciones secundarias en las laderas. Si acaso, en ocasiones muy concretas, hemos podido constatar como en las laderas mejor enfrentadas a los flujos húmedos los recubrimientos podían llegar a ser algo más tupidos.

El agente más determinante en la existencia y organización de estas unidades, tal y como se señaló, es el zooantrópico. La intensidad de este factor, que en conjunto es muy importante, puede aparecer sin embargo con distintas graduaciones dependiendo, entre otros aspectos, de las diferentes modalidades con las que se manifieste o del tiempo de actuación del mismo.

Entre los tipos de intervención humana más frecuentes sobre estas unidades cabe citar: bancales abandonados, pastoreo de ganado caprino, cercanía a núcleos de población o a parcelas de cultivo (sobre todo destinadas a vid), proximidad a pistas o carreteras, senderos -transitados o en desuso-, cotos de caza, etc... De todos ellos, el pastoreo de cabra es el que suele provocar por término medio las secuelas más perniciosas en este matorral.

El tiempo de actuación del condicionante antrópico tiende a reflejarse en la inercia evolutiva de estas unidades. De tal forma que, cuanto más tiempo haya transcurrido desde el cese de la intervención humana sobre un territorio, más probabilidades existen para que el matorral de sustitución que lo ocupe haya alcanzado el óptimo de explotación biológica del mismo y, en consecuencia, manifieste una dinámica estable. Por el contrario, cuanto más reciente sea el referido cese, más numerosas serán las posibilidades de que ese matorral se presente con una dinámica progresiva, con evidentes síntomas de recolonización

vegetal. Por último, las opciones evolutivas regresivas de este matorral están directamente relacionadas con el mantenimiento de las prácticas antrópicas sobre el mismo.

Las expresiones más representativas de estos matorrales vienen definidas por el predominio espacial de recubrimiento de las plantas de talla herbácea. Los valores de recubrimiento de ese estrato pueden ser muy variados, pero el más repetido es el comprendido entre el 25 y el 50 % del espacio. De la misma manera, hemos podido comprobar que los registros de abundancia-dominancia más improbables con los que se puede presentar ese estrato son los de 1 (0-10 %) y 5 (75-100 %).

Por lo tanto, el patrón morfológico de esta unidad es:

Estrato 3.: (1)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 3 (4) (2)

A pesar de lo dicho, en algunas ocasiones también pueden aparecer estructuras en las que dominen los portes subarborescentes. En tales casos, el modelo pasa a ser:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 2 (3)

Estrato 1.: 2

Es lo que ocurre, por ejemplo en ciertos matorrales de la dorsal de Pedro Gil. En ellos, lo que hemos podido comprobar, sin pretender generalizar, es que las parcelas de pendientes normalmente inferiores a los 30°, no estaban sometidas

a prácticas de pastoreo, o, si lo estaban, éste era mucho más atenuado que en otros ámbitos.

De todas maneras, conviene señalar que el valor del recubrimiento no siempre es indicativo de la intensidad de la intervención zooantrópica. Esta puede manifestarse también en la composición florística.

Las especies de porte arbustivo que más se repiten en estos matorrales son:

Opuntia ficus-indica, *Agave american* y *E. obtusifolia*.

En el estrato subarbustivo, a las tres citadas se unen: *Rubia fruticosa*, *Rumex lunaria*, *Teline canariensis* y, en menor proporción pero todavía frecuentes, *Artemisia canariensis*, *E. canariensis*, *Kleinia neriifolia* y *Periploca laevigata*.

Por último, en el estrato herbáceo, que es el más rico, las especies más habituales son: *Artemisia canariensis*, *Lavandula pinnata*, *Rubia fruticosa*, *Psoralea bituminosa*, *Rumex lunaria*, *Teline canariensis* y otras de la familia de las Gramíneas. En menor medida, continúan abundando también: *Agave americana*, *E. obtusifolia*, *Aeonium* sp. y *Opuntia ficus-indica*. Conviene resaltar el importante protagonismo que suelen tener en este estrato el incienso (*Artemisia canariensis*) y las Gramíneas. Esta destacada presencia debe ponerse en relación con su notable agresividad como recolonizadoras de los terrenos trabajados por el hombre. Dejando aparte las terófitas, el incienso, en particular, se muestra como uno de los pioneros más activos en los procesos de repoblación vegetal de las parcelas de cultivo de abandono más reciente.

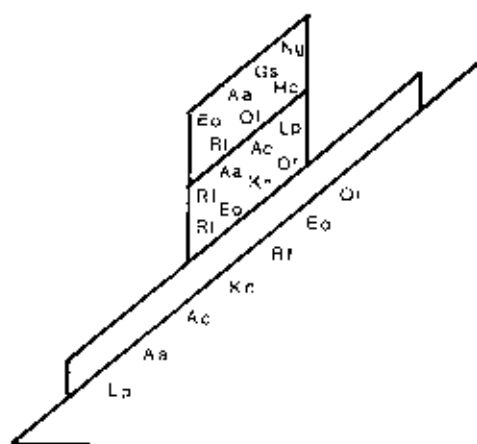


Fig. 69: PIRAMIDE N° 16 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Matorral de sustitución xerófilo.

ALTITUD: 340 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: WNW MICROCLIMA: Sotavento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Pastoreo, basurero incontrolado, proximidad de urbanización) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Ladera de Sta. Ursula.

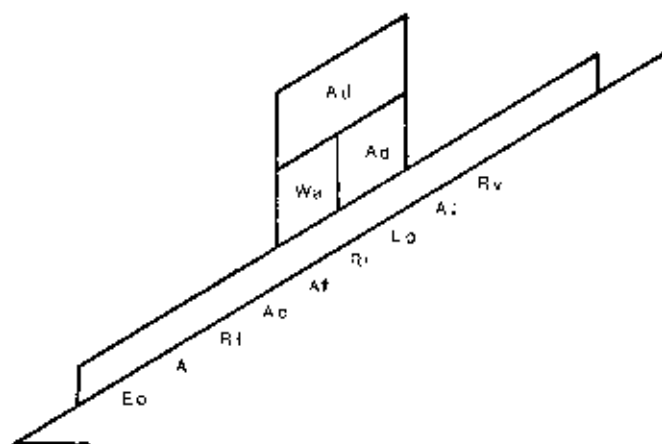


Fig. 70: PIRAMIDE N° 17 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Matorral de sustitución xerófilo.

ALTITUD: 85 m. **PENDIENTE:** 30° **ORIENTACION:** WNW **MICROCLIMA:** Costa afectada por maresía **ROCA MADRE:** Basalto **SUELO:** Litosol/Vertiso. **EROSION:** Dinámica de vertiente atenuada **ACCION ANTROPICA:** Importante (Bancales abandonado, pastoreo, proximidad de caserío) **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Macizo de Anaga, Valle de Las Palmas.

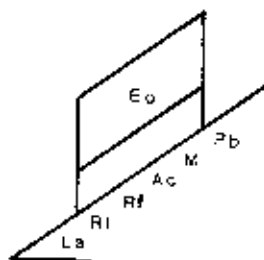


Fig. 71: PIRAMIDE N° 18 FORMACION: Xerófila **UNIDAD:** Pastizal de Gramíneas. **ALTITUD:** 120 m. **PENDIENTE:** 35° **ORIENTACION:** E **MICROCLIMA:** Barlovento **ROCA MADRE:** Mat. sálico **SUELO:** Litosol **EROSION:** Dinámica de vertiente atenuada **ACCION ANTROPICA:** Intensa (Sobrepastoreo) **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable-regresiva **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Macizo de Anaga, Bco. de Almáciga.

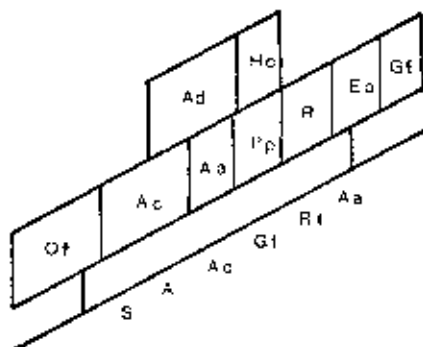


Fig. 72: PIRAMIDE N° 19 FORMACION: Xerófila **UNIDAD:** Matorral de sustitución xerófila. **ALTITUD:** 345 m. **PENDIENTE:** 25° **ORIENTACION:** NW **MICROCLIMA:** Costa **ROCA MADRE:** Basalto **SUELO:** Suelo pardo **EROSION:** Dinámica de vertiente atenuada **ACCION ANTROPICA:** Importante (Proximidad de casas y cultivos) **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable-

progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Valle del Socorro, delante de la Mña. de los Dragos.

3.1.9. La facies de lechos torrenciales con cañas, zarzas y juncos.

La mayoría de los cauces torrenciales secos que atraviesan estos dominios semiáridos aparecen hoy en día ocupados por unas manifestaciones vegetales sensiblemente degradadas, bastante tupidas y en las que predominan especies de portes superiores a un metro.



Fig. 73: Cañaveral a lo largo del lecho del Bco. de Rosa Alta (Anaga).

Se trata, por tanto, de unidades que presentan una distribución lineal en la que aprovechan la potencial concentración de humedad que se registra en los sustratos de los lechos. La dinámica torrencial subárida de estos colectores hace que tan sólo en circunstancias muy excepcionales sean capaces de canalizar una débil escorrentía lineal de escasa capacidad de acarreo. Esas circunstancias suelen

estar ligadas a tipos de tiempo muy perturbados, capaces de provocar chubascos de extraordinaria intensidad horaria.

Las plantas más características de estas facies vegetales son: *Arundo donax*, *Rubus ulmifolius* y ciertas Juncáceas. Por lo general, los juncos aparecen donde hay agua permanentemente. Esta situación se produce en nuestro ámbito en los pilancones encharcados de algunos barrancos (Bco. de Tamadite, Afur) o coincidiendo con pequeños manantiales (Acantilados estabilizados de la Playa de Benijo). Además de estas especies, en los curso más elevados de estos cauces dentro de estos dominios semiáridos también pueden aparecer ejemplares de sauce (*Salix canariensis*).

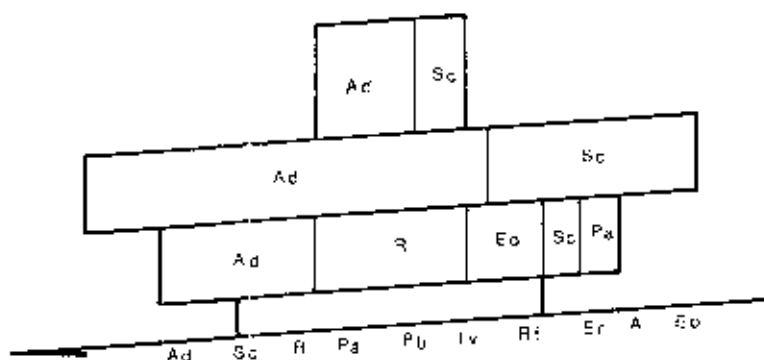


Fig. 74: PIRAMIDE N° 20 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Cañuveral arbustivo de lecho de barranco.

ALTITUD: 270 m. PENDIENTE: 5° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Lecho potencialmente húmedo ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol EROSION: Esporádica escorrentía torrencial subárida ACCION ANTROPICA: Notable (Senderos transitados y cultivos) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Barranco de Rosa Alta.

3.1.10. Las facies de Tarajal.

El tarajal (*Tamarix canariensis*) es una especie de portes arbustivos y arborescentes que tiende a emplazarse en las inmediaciones del litoral, dada su tolerancia a los ambientes salinos, y que, por lo que hemos podido comprobar, manifiesta también ciertas preferencias dentro de esos medios por aquellos enclaves en los que se puede dar una mayor concentración de la humedad freática. Es así frecuente su aparición en las desembocaduras de los barrancos y en los taludes que se sitúan por debajo de las terrazas de cultivo de platanera. En estos lugares a menudo se inserta en expresiones vegetales de cardones y tabaibas (sobre todo de *E. balsamífera*).

Su distribución actual, sin embargo, ha sido muy alterada por la mano del hombre. Hasta el punto de que hoy sólo se reconocen tarajales en enclaves puntuales, dispersos y cuya apariencia denota siempre una elevada degradación. Los mejores ejemplos de estas expresiones relictuales se localizan en la dorsal de Pedro Gil y en Anaga. En la primera morfoestructura es posible observarlos en muchos de los acantilados sedimentarios estabilizados de las costas de Valle Guerra, Tacoronte y Tejina (Calca de Jöver); mientras que en Anaga se reconocen en las desembocaduras de barrancos como el de la Fajana (Valle de Tagana) y el de Almáciga, o en los sectores costeros de Bajamar y de la plataforma de Punta del Hidalgo. En estos dos últimos casos, su distribución actual está muy relacionada con el hombre, que llegó a utilizar esta planta como seto natural para proteger los cultivos de los efectos de la mareasía.

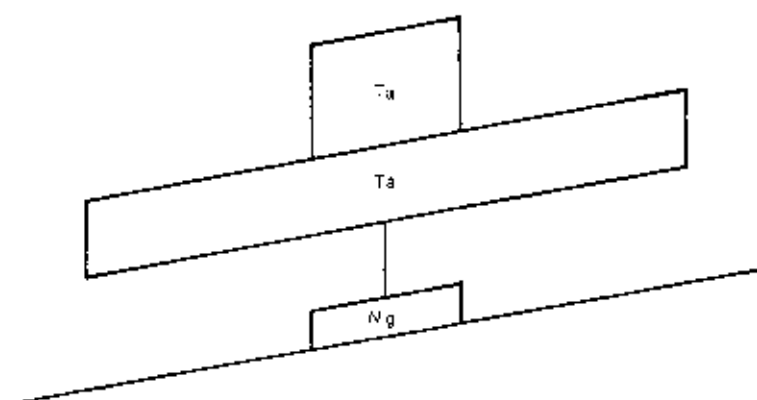


Fig. 75: PIRAMIDE Nº 21 FORMACION: Xerófila UNIDAD: Tarajal degradado.
 ALTITUD: 50 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Costa ventosa afectada por la maresía ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol/Vertisol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Proximidad de cultivos y caserío) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Jöver.

4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

La vegetación del piso basal de la vertiente norte presenta en la actualidad un desarrollo espacial muy limitado como consecuencia de la secular presión antrópica experimentada sobre sus dominios potenciales. Sus mejores expresiones aparecen confinadas en los macizos de Teno y Anaga y, aún en ellos, se manifiestan con un considerable nivel de degradación.

Las principales unidades internas que se distinguen en esta formación responden fundamentalmente a los distintos tipos de combinaciones locales con las que pueden actuar los condicionantes topoclimáticos y los topoedáficos. Junto a ellos, pero con una incidencia espacial mucho menor, también intervienen la salinidad propia de los entornos litorales y la potencial concentración de humedad

edáfica de los lechos torrenciales.

La plasmación espacial de los mismos puede ponerse de manifiesto en un modelo ideal de vertiente en la que, desde los escarpes rocosos cimeros hasta la costa acantilada, se desarrolla una cliserie vegetal en la que se suceden las siguientes unidades: cardonal y manifestaciones rupícolas, cardonal-tabaibal, tabaibal y expresiones halófitas.

El papel que desempeñan los factores de orden natural está, sin embargo, muy mediatizado por la actividad zooantrópica. Esta ha tenido tal intensidad que ha podido dar lugar a facies peculiares de protagonismo espacial muy destacado.

**Correspondencia de las abreviaturas utilizadas en las pirámides
de vegetación del matorral xerófilo de costa.**

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A: <i>Aeonium</i> sp. | Li: <i>Lycium intricatum</i> |
| Aa: <i>Agave americana</i> | Lp: <i>Lavandula pinnata</i> |
| Ac: <i>Artemisia canariensis</i> | M: <i>Micomeria</i> sp. |
| Ad: <i>Arundo donax</i> | Mo: <i>Monanthes</i> sp. |
| Af: <i>Argyranthemum frutescens</i> | Ms: <i>Monanthes silensis</i> |
| Al: <i>Astydamia latifolia</i> | Ng: <i>Nicotiana glauca</i> |
| Bs: <i>Bupleurum salicifolium</i> | Oi: <i>Opuntia ficus-indica</i> |
| Cc: <i>Centaurea canariensis</i> | Po: <i>Pteridium aquilinum</i> |
| Cd: <i>Ceropegia dichroma</i> | Pb: <i>Psoralea bituminosa</i> |
| Cf: <i>Convolvulus floridus</i> | Pl: <i>Periploca laevigata</i> |
| Cr: <i>Crithmum maritimum</i> | Pp: <i>Plocania pendula</i> |
| Cp: <i>Cnecorum pulverulentum</i> | R: <i>Rubus</i> sp. |
| E: <i>Echium</i> sp. | Rf: <i>Rubia fruticosa</i> |
| Ea: <i>Euphorbia atropurpurea</i> | Rl: <i>Rumex lunaria</i> |
| Ec: <i>Euphorbia canariensis</i> | Ru: <i>Rubus ulmiifolius</i> |
| Eh: <i>Euphorbia aphylla</i> | S: <i>Sonchus</i> |
| El: <i>Eucalyptus</i> sp. | Sa: <i>Sideritis argosphaecelus</i> |
| Eo: <i>Euphorbia obtusifolia</i> | Sc: <i>Salix canariensis</i> |
| Er: <i>Erica arborea</i> | Sd: <i>Sideritis</i> sp. |
| Eu: <i>Echium aculeatum</i> | Sh: <i>Senecio heritieri</i> |
| Gf: <i>Gonospermum fruticosum</i> | Sl: <i>Salsola longifolia</i> |
| Gr: <i>Garrigues</i> | Sp: <i>Sonchus leptocephalus</i> |
| Gs: <i>Globularia salicina</i> | Sr: <i>Sonchus radicans</i> |
| Hc: <i>Hypericum canariense</i> | Ss: <i>Schizogyne sericea</i> |
| Iv: <i>Imula viscosa</i> | Ta: <i>Tamarix canariensis</i> |
| Ku: <i>Kleinia acrifolia</i> | Tc: <i>Teline canariensis</i> |
| L: <i>Limonium</i> sp. | Tl: <i>Teline lirifolia</i> |
| La: <i>Launaea arborescens</i> | Wa: <i>Withania aristata</i> |
| Lf: <i>Limonium fruticans</i> | |

CAPÍTULO 2

LA FORMACIÓN VEGETAL DE TRANSICIÓN.

1. ASPECTOS GENERALES.

Empleamos la denominación de vegetación de transición para referirnos a un conjunto variado de manifestaciones dotadas de unas características florísticas y fisonómicas peculiares, que se integran en la cliserie vegetal de la vertiente entre la formación xerófila basal y el monteverde, denotando así su adaptación a unas condiciones ambientales intermedias entre las de los dominios semiáridos y los sujetos a la regular influencia humectante del manto de estratocúmulos de los alisios.

El marco climático en el que se desarrollan las unidades de esta formación es, hoy por hoy, difícil de precisar. Para entender esto, no hay más que tener en cuenta que, con la información meteorológica disponible, tan solo es posible obtener una aproximación muy relativa -y siempre insuficiente- de los rasgos climáticos más notables que definen las discontinuidades más evidentes entre las que se articulan los principales y más contrastados tipos de paisajes vegetales.

Entonces, si difícilmente se pueden caracterizar desde el punto de vista climático a las grandes formaciones vegetales y, en esa medida, ello es inviable

para sus unidades internas, cuanto más imposible no será el pretender conocer las sutiles combinaciones climáticas locales que se dan en el tránsito entre dos pisos fitoclimáticos.

Por lo tanto, todo lo que hoy podemos afirmar con el nivel de análisis climático que contamos es que la aparición de estas unidades vegetales -que no son encasillables como facies del piso basal y tampoco en el monteverde-, demuestra que en esos ámbitos se dan unas condiciones ambientales intermedias y, por ello, diferentes de las propias de las formaciones colindantes. Esas circunstancias responden lógicamente a la evolución altitudinal normal de los distintos gradientes climáticos. Es decir, los umbrales climáticos que permiten el desarrollo de estas manifestaciones vegetales se significarán entre otros rasgos por unas temperaturas algo más frescas que las de los dominios semiáridos y, por otro lado, el enfriamiento orográfico de las masas de aire determinará unos registros de humedad también algo superiores; pero, al mismo tiempo, más bajos que los necesarios para la implantación del fayal-brezal. Estos rasgos podrán, a su vez, estar mediatizados, como veremos más adelante, por la influencia de las orientaciones locales.

Esta vegetación de transición puede estar arraigada en sustratos edáficos muy variados. En general, suele tratarse de sustratos pedregosos poco profundos desarrollados en laderas de pendientes comprendidas entre 20° y 45° y en los que abundan los afloramientos rocosos. Edáficamente, pueden adscribirse a clases tan diversas como a los litosoles, los suelos pardos y hasta a andosoles y a suelos fersialíticos.



Fig. 76: *Vista general del sabinar de Afur.*

El ámbito espacial de esta formación, que pudo haber sido el de una franja continua situada entre las cotas superiores de la vegetación basal y las inferiores del monteverde, ha sido con probabilidad el que la acción antrópica más ha reducido a lo largo de la historia. Buena prueba de ello resulta del hecho de que hoy en día tan solo se reconozcan manifestaciones -siempre degradadas- de esta vegetación en unos pocos enclaves pequeños y muy localizados. El resto de sus dominios potenciales se encuentra ocupado en la actualidad, en el mejor de los casos, por matorrales de sustitución, sobre todo de la formación xerófila de costa. Las reducidas manchas testimoniales de esta vegetación se localizan a cotas variables, pero que por término medio se sitúan entre los 150/200 m. y los 550/600 m. Si bien, en determinados sectores, como en Anaga, es posible

reconocer facies de esta formación que consiguen remontarse hasta altitudes que rondan los 700/750 m.

Aunque la apariencia morfológica de las unidades que integran esta vegetación puede ser bastante cambiante, el modelo fisonómico más representado es el de un matorral de portes no superiores a los tres metros y de recubrimientos mediocres, que casi nunca ocupan más del 50 % del territorio.

La amplia composición florística de estas unidades se explica porque, además de contar con un conjunto de especies propias y exclusivas, también son habituales en estas manifestaciones vegetales, dado su carácter ecotónico, algunas plantas características de las formaciones adyacentes. Por último, en este espectro florístico tienen cabida también especies de gran valencia ecológica, asociadas a la importante presión antrópica ejercida sobre estos medios.

Así, las plantas más frecuentes en las distintas facies de esta vegetación son: *Juniperus turbinata*, *Jasminum odoratissimum*, *Rhamnus crenulata*, *Globularia salicina*, *Hypericum canariense*, *Lavatera acerifolia*, *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco*, *Euphorbia obtusifolia*, *Kleinia neriifolia*, *Erica arborea*, *Artemisia canariensis*, *Cistus monspeliensis* y *Rumex lunaria*.

2. EL PROTAGONISMO DE LOS CONDICIONANTES TOPOCLIMÁTICOS Y LA ANTROPIZACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN INTERNA.

Las variaciones climáticas locales inducidas por la topografía -que como veremos, son determinantes en la geografía del monte verde- desempeñan ya en esta formación un destacado papel en la articulación espacial de sus principales

unidades. En particular, de las facies menos antropizadas en las que la influencia de los factores naturales es más evidente, como sucede con las expresiones del sabinar.

El reflejo vegetal de esas variaciones topoclimáticas se acusa tanto en sentido vertical como lateral. En el orden vertical, el incremento de la humedad con la altitud donde mejor se pone de manifiesto es en la composición florística. Así, se puede constatar que a partir de determinadas cotas, normalmente por encima de los 350 m.¹, las especies del piso basal que pueden aparecer en las facies de esta formación ecotónica tienden a ser sustituidas por plantas de superiores aptencias higrófilas y propias del fayal-brezal. Los casos más expresivos de este relevo suelen estar protagonizados por la tabaiba amarga (*E. obtusifolia*) y el brezo (*Erica arborea*).

La diversidad horizontal de la vegetación por razones topoclimáticas responde sobre todo a los contrastes de exposición a los vientos dominantes del NE. Por lo general, las expresiones mejor conservadas de esta formación rara vez se localizan en las exposiciones más directamente enfrentadas a esos flujos. De hecho, cuando se disponen sobre laderas orientadas al primer cuadrante, éstas suelen estar resguardadas de la influencia directa de los alisios por alguna pantalla orográfica previa. Lo normal es que estas unidades se desarrollen en emplazamientos en los que dominan las orientaciones de componente W. En concreto, se observa una elevada concentración de las mismas en las exposiciones comprendidas entre el NW y el N. Hasta allí, aún pueden llegar los efectos atenuados de los

¹ Esta referencia altitudinal puede variar según las orientaciones locales.

vientos dominantes, al obligarles la topografía a adquirir componentes locales de esas direcciones.

Estos contrastes de exposición se manifiestan también a otras escalas de análisis y, tal y como se observa en el sabinar de Afur, pueden reconocerse en el recubrimiento y en la composición florística. En este ejemplo citado, como analizaremos con posterioridad, las laderas con orientaciones al cuarto cuadrante suelen albergar facies más densas e higrófilas.

Sin embargo, la constatación espacial de estas repercusiones topoclimáticas en la vegetación es a menudo difícil de efectuar, dado el importante papel homogeneizador que desempeña la antropización. La intensidad con la que la mano del hombre se ha cebado sobre esta formación, como ya comentamos, no parece equiparable a la efectuada sobre ninguna otra. Para comprender esto parece oportuno considerar, entre otras circunstancias, dos datos:

1) El precario equilibrio ecológico que caracteriza a esta formación debido a su carácter ecotónico, que le confiere un cierto grado de imprecisión. Esa indefinición ambiental, más acentuada por su contraste con los inconfundibles ambientes de los dominios de las formaciones colindantes, determina una alta vulnerabilidad ante la más mínima modificación del entorno.

2) Su localización en la cliserie vegetal de la vertiente, a caballo entre una formación baja y abierta de plantas suculentas y los bosques. Este hecho, unido a la naturaleza leñosa de alguna de sus especies, condicionó que en los flujos de penetración antrópica esta formación se convirtiera en la primera fuente de explotación forestal.

Sin duda, estas dos razones deben haber influido en la extraordinaria reducción espacial experimentada por esta formación y, además, en el hecho de que los puntuales vestigios que todavía hoy se conservan estén notablemente degradados.

3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PISO DE TRANSICION

3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS.

La diversidad con la que se presenta esta formación vegetal en la vertiente norte nos ha permitido distinguir tres principales tipos de unidades: las facies de sabinas, los matorrales de transición y las facies rupícolas de transición.

3.1.1. Las facies de sabinas.

Sólo se reconocen en las laderas del curso medio-inferior del barranco de Tamadite (Anaga), en las proximidades del caserío de Afur. Sus mejores representaciones se concentran en una pequeña cuenca tributaria del colector principal, excavada en su ladera oriental y cuyas culminaciones más sobresalientes -el Roque Marrubial (486 m.), al N y el Roque del Tablero (691 m.), al S- forman parte de la divisoria hidrográfica que, de NW-SE, deslinda las aguas que escurren por las rampas del Tabacal (al NE), de las drenadas por el barranco de Tamadite. El lecho principal de este barranco mantiene en su sinuoso trazado una dirección general N-S, lo que determina que la mencionada cuenca se encuentre abierta al mismo por el W.

Fuera de ese enclave, también pueden aparecer ejemplares dispersos de sabina formando parte de unidades de otras formaciones tanto en esa ladera del barranco como en la occidental, pero, en cualquier caso, tienden a localizarse en emplazamientos con orientaciones del N o del NW. (ver pirámide nº 27).

En general, todas estas facies de sabina se sitúan en unos márgenes altitudinales comprendidos entre los 200 y los 450 m. Se disponen sobre sustratos básicamente rocosos que, en el mejor de los casos, pueden estar recubiertos por una delgada capa de derrubios con escasa proporción de finos. Por otro lado, las pendientes medias dominantes, son bastante empinadas y fluctúan entre 35° y 45°.

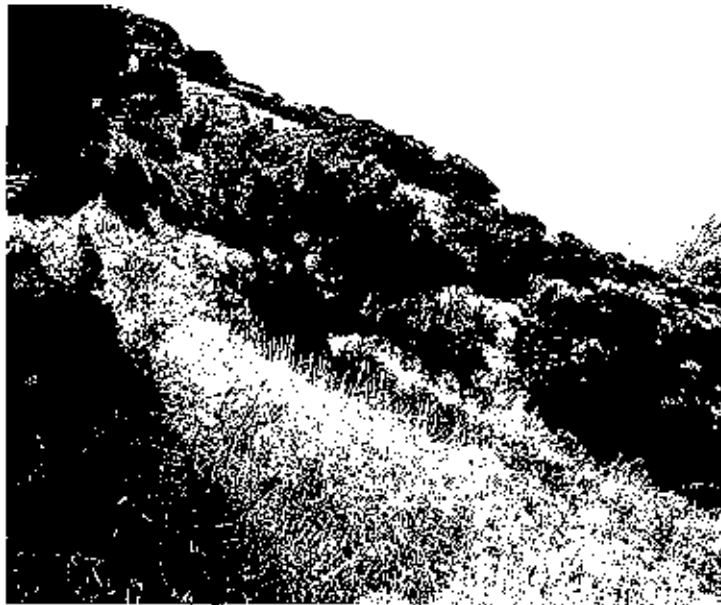


Fig. 77: *Sabinar higrófilo de Afur (Anaga)*.

La incidencia espacial de los condicionantes topoclimáticos en la articulación interna de estas unidades donde mejor se aprecia es en la referida

cuenca de las inmediaciones de Afur. En ella, las laderas orientadas al cuarto cuadrante de su margen izquierdo son las que se muestran como más húmedas, en función de la composición florística y el recubrimiento de las facies de sabinar que albergan. Allí, donde las pendientes en general son algo más suaves (30°-35°) que en la vertiente opuesta, las sabinas además de convivir con especies del piso basal lo hacen con elementos del monteverde (ver pirámides nº 22 y 23).



Fig. 78: Sabinar xerófilo de Afur (Anaga).

Por otra parte, también se puede detectar en ellas, a través de la composición florística, un incremento de la humedad con la altitud. De tal forma que, desde los 360 m, junto a los brezos empiezan a figurar especies más exigentes, como el laurel (*Laurus azorica*) y la faya (*Myrica faya*). Por encima de esa cota, la presencia de sabinas va disminuyendo en favor de la de especies

del monte verde, al tiempo que estas últimas amplían su espectro florístico con la incorporación de nuevas plantas, como el acebiño (*Ilex canariensis*) (ver pirámides nº 25 y 26). Se asiste, entonces, a una sucesión progresiva desde las facies de sabina con fayal-brezal hasta las de fayal-brezal con sabinas.

Frente a esto, la mayor aridez de la vertiente opuesta queda reflejada en que a las sabinas sólo las acompañan especies del piso basal. Si acaso, en las cotas más elevadas (440 m.) puede aparecer algún brezo aislado (ver pirámide nº 24).

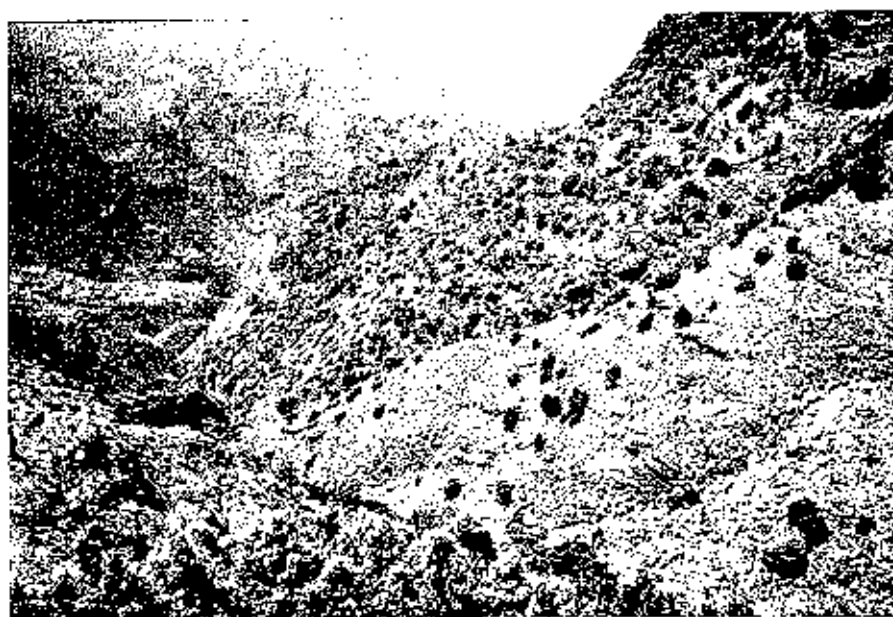


Fig. 79: Contrastes de exposición secundaria en la ladera seca del sabinar de afur. Tales contrastes quedan reflejados en el recubrimiento.

En esta vertiente, se manifiestan, además, sutiles contrastes de recubrimiento entre las facies de sabina emplazadas en las laderillas abiertas a la desembocadura de la cuenca y las situadas en exposiciones de componente E. Las

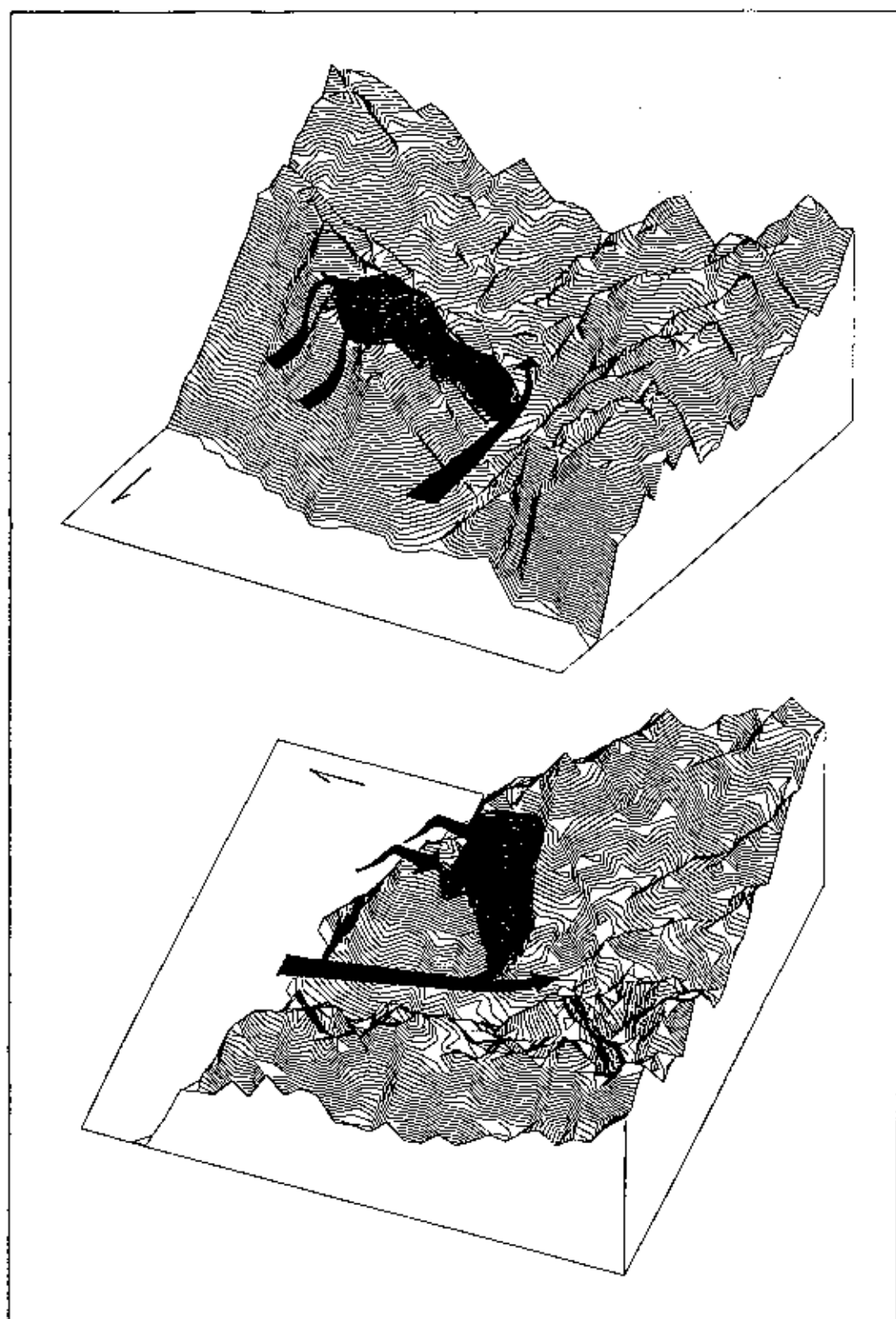


Fig. 80: Componentes locales de los flujos húmedos que afectan al sabinar de Afur.

primeras son más densa por término medio que las segundas.

Las circunstancias de este reparto espacial, unidas al hecho de que las expresiones de sabina localizadas fuera de esta cuenca -incluso en la ladera occidental del barranco- aparezcan siempre en exposiciones abiertas al N o al NW, nos llevan a suponer que la distribución de este sabinar está condicionada por la canalización de flujos de aire húmedos a través del barranco. Esas masas de aire del N adquieren luego una componente local del W-NW en la cuenca de Afur, justificando así los contrastes entre vertientes señalados y, dentro de la vertiente expuesta al S, las variaciones de recubrimiento vegetal entre sus laderillas.

Por otra parte, la transición del sabinar con brezos al fayal-brezal con sabinas que se aprecia en las laderas altas de la vertiente húmeda y de la cabecera de la cuenca hay que ponerla en relación con los aportes de humedad proporcionados por los flujos del NE, que consiguen afectar a estos ámbitos tras colarse por los collados que flanquean al Roque Marrubial.

La apariencia actual de estas unidades que, en conjunto, se presentan como una sabinar arbustivo abierto, se encuentra, por otro lado, muy condicionada también por la acción antrópica. De entre sus modalidades, la más destacada por sus adversas repercusiones para la vegetación es el pastoreo de rebaños de cabras. Su decisiva influencia, entre otras prácticas, sirve para explicar la tendencia general hacia la estabilidad que hoy muestran estas facies de sabinar.

Entonces, la estructura típica de este sabinar vendría dada por el siguiente modelo:

Estrato 4.: 1 (0)

Estrato 3.: 3 (2)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: Muy variable.²

La sabina es la especie que protagoniza el estrato arborescente, cuando éste aparece representado. En numerosas ocasiones, se trata simplemente de ejemplares aislados con escaso recubrimiento.

La misma sabina es la que suele otorgar su recubrimiento al estrato arbustivo. Junto a ella, es normal que figure *E. obtusifolia*, pero ya con valores de abundancia-dominancia rara vez superiores al 10 %. Además, con frecuencia aparecen otras plantas, pero cuya presencia está ya condicionada por la exposición. Así, en las laderas de la vertiente seca pueden identificarse ejemplares dispersos de *E. canariensis* y de *Convolvulus floridus* (ver pirámide n° 24). Mientras que en las orientaciones del cuarto cuadrante, de espectro florístico más variado, la sabina y la tabaiba amarga pueden acompañarse con: *Erica arborea*, *Myrica faya*, *Laurus azorica*, *Rhamnus crenulata*, *Periploca laevigata* y *Jasminum odoratissimum* (ver pirámides n° 22 y 23).

En los estratos inferiores (subarbustivo y herbáceo), sobre todo en el estrato 1., es donde más se diversifica el número de especies que acompañan a la sabina y a la tabaiba amarga con independencia de la orientación. De esta forma, son habituales *Rubia fruticosa* y *E. canariensis*, a las que se añaden con portes herbáceos: *Artemisia canariensis*, *Rhamnus crenulata*, *Lavandula pinnata*,

²En general, los mayores recubrimientos del estrato herbáceo (del 50 al 75 %) suelen registrarse en las laderas de la vertiente húmeda.

Aeonium sp., *Micromeria* sp., *Opuntia ficus-indica*, *Rubus ulmifolius* y algunas gramíneas. A ellas se pueden unir el brezo, la vinagrera (*Rumex lunaria*) y el jazmín silvestre (*Jasminum odoratissimum*), en las orientaciones más húmedas y el guaydil (*Convolvulus floridus*), en las orientaciones secas.

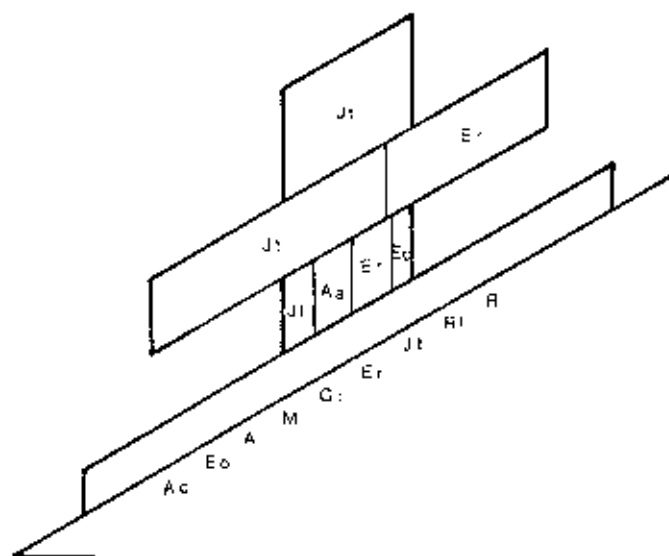


Fig. 81: PYRAMIDE Nº 22 FORMACION: Transición UNIDAD: Sabinar arbustivo de ladera húmeda.

ALTITUD: 330 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: NW MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada. ACCION ANTROPICA: Limitada (senderos) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Ladera izquierda de la cuenca de Afur.

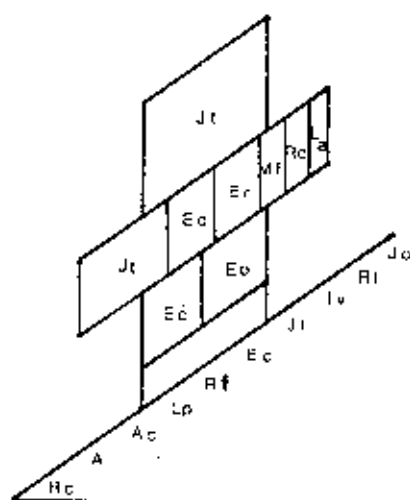


Fig. 82: PIRAMIDE N° 23 FORMACION: Transición UNIDAD: Sabinar arbustivo de ladera húmeda.

ALTITUD: 360 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (pastoreo y sendas de cazadores) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Ladera al W del Roque Marrubial.

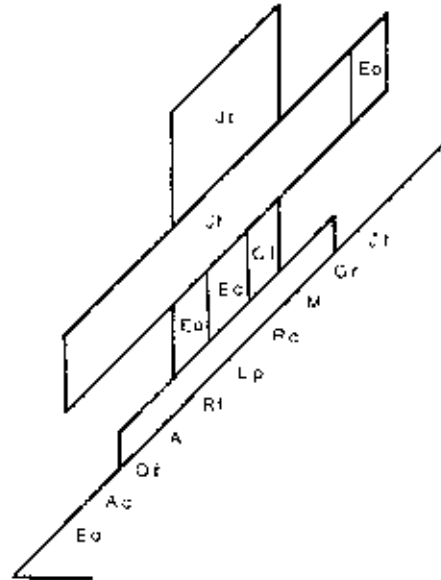


Fig. 83: PIRAMIDE N° 24 FORMACION: *Transición* UNIDAD: *Sabinar arbustivo de ladera seca.*

ALTITUD: 400 m. **PENDIENTE:** 45° **ORIENTACION:** W **MICROCLIMA:** *Sotavento* **ROCA MADRE:** *Basalto* **SUELO:** *Litosol* **EROSION:** *Dinámica de vertiente atenuada* **ACCION ANTROPICA:** *Importante (pastoreo)* **DINAMICA DE CONJUNTO:** *Estable* **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** *Macizo de Anaga, Ladera derecha de la cuenca de Afur.*

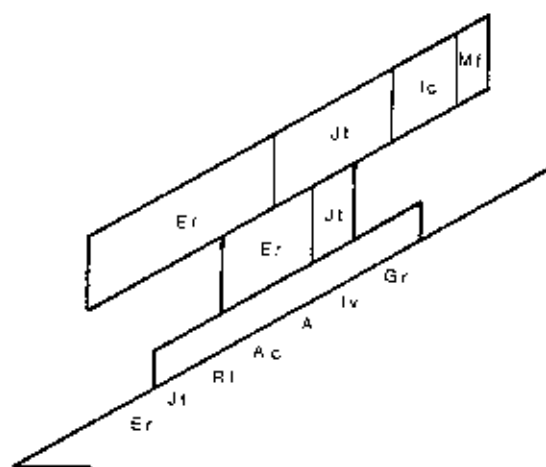


Fig. 84: PIRAMIDE N° 25 FORMACION: Transición UNIDAD: Fayal-brezal arbustivo con sabinas.

ALTITUD: 375 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (proximidad de bancales) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cabecera y laderas altas de la vertiente húmeda de la cuenca de Afur.

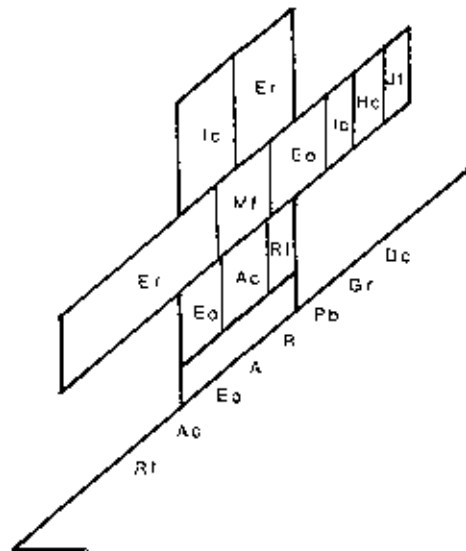


Fig. 85: PIRAMIDE N° 26 FORMACION: *Transición* UNIDAD: *Fayal-breza arbustivo con sabinas.*

ALTITUD: 420 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: NW MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (pastoreo) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cabecera y laderas altas de la vertiente húmeda de la cuenca de Afur.

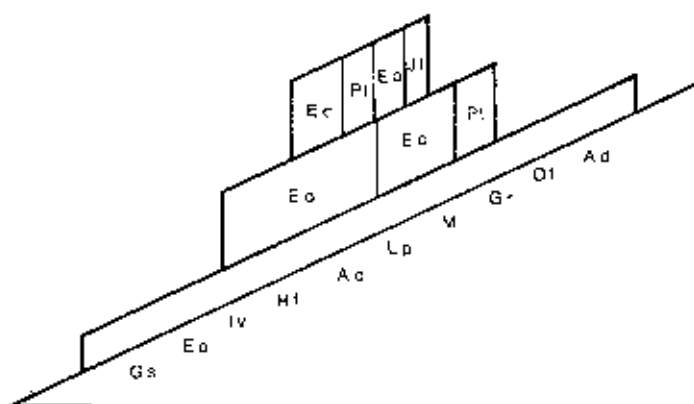


Fig. 86: PIRAMIDE N° 27 FORMACION: Transición UNIDAD: Cardonal-tabaibal con sabinas. ALTITUD: 200 m. PENDIENTE: 25° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Bariovento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Bancales abandonados recolonizados por gramíneas) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Mucizo de Anaga, Ladera izquierda de la desembocadura de la cuenca de Afur.

3.1.2. Los matorrales de transición.

Consideramos como tales a las unidades vegetales bajas y abiertas de ambientes ecotónicos en las que, además de poder figurar entremezcladas especies de las formaciones colindantes, suelen aparecer como bioindicadoras de estos medios de transición plantas tales como *Hypericum canariense*, *Jasminum odoratissimum*, *Globularia salicina* o *Cistus monspeliensis*, por citar algunas de las más frecuentes. El nivel de degradación actual que presentan estas facies es tan importante que, en ocasiones, puede resultar difícil diferenciarlas de los matorrales de sustitución, ya sean de los del piso basal o de los del monteverde.

Estas unidades pueden localizarse a modo de pequeños manchones aislados en todas la morfoestructuras. Por regla general, se disponen en laderas de

pendientes comprendidas entre 20° y 45°, sobre sustratos muy variados, pero que suelen responder a combinaciones locales de litosoles con los tipos edáficos anteriormente señalados. La mayoría de estos matorrales se emplazan en cotas situadas entre los 200 y los 550 m.; aunque, sobre todo en Anaga, estos límites pueden ampliarse y el inferior llega a descender hasta los 150 m. y el superior logra superar los 700 m.



Fig. 87: *Manifestación vegetal de transición.*

La inercia evolutiva de estos matorrales, sobre los que la actividad antrópica ha actuado con gran intensidad, varía también de manera considerable según las zonas. Mientras que en Anaga domina una tendencia al sostenimiento, pero son frecuentes los indicios de regresión; fuera de este contexto territorial, la dinámica más generalizada es la estable-progresiva.

La diversidad morfológica con la que se presentan estos matorrales es así mismo notable. Los mayores recubrimientos vegetales, casi siempre inferiores al 50 %, tanto pueden corresponder a las plantas de talla herbácea como a las de portes subarborescente o arbustivo. Esquemáticamente se pueden entonces diferenciar, como mínimo, dos principales modelos estructurales:

Estrato 3.: 1 (0)

Estrato 3.: 1 (2) (3)

Estrato 2.: 1

Estrato 2.: 3

Estrato 1.: 3

Estrato 1.: 1

El patrón morfológico herbáceo suele ser el más habitual en Anaga (ver pirámide nº 28).

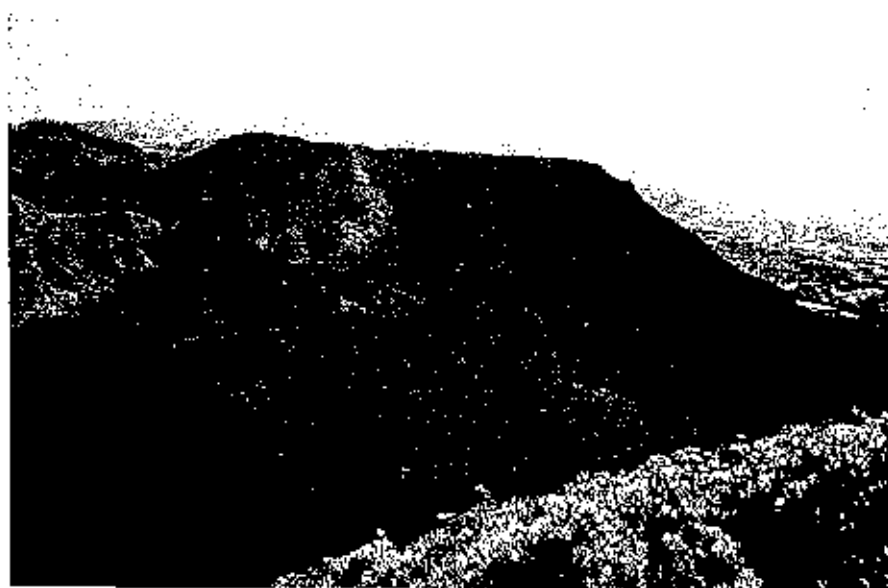


Fig. 88: *Matorral ecotónico de Globularia salicina. en segundo plano, Mesa de Tejina (Anaga).*

En el estrato 3., entre las especies más frecuentes y que suelen ostentar

también los mayores valores de abundancia-dominancia destacan: *Hypericum canariense*, *Globularia salicina*, *Jasminum odoratissimum*, *Phoenix canariensis*, *Rhamnus crenulata*, *Erica arborea* y *E. obtusifolia*.

En el estrato 2., a las anteriores se pueden sumar: *Kleinia neriifolia*, *Rubia fruticosa*, *Teline canariensis*, *Rumex lunaria*, *Periploca laevigata*, *Artemisia canariensis*, *Cistus monspeliensis*, *Opuntia ficus-indica* y *Plocama pendula*.

Por último, las especies más repetidas del amplio elenco florístico de plantas herbáceas reconocibles en estas unidades son: *Hypericum canariense*, *Globularia salicina*, *E. obtusifolia*, *Kleinia neriifolia*, *Artemisia canariensis*, *Rubia fruticosa*, *Lavandula pinnata*, *Aeonium* sp., *Erica arborea*, *Rumex lunaria* y *Opuntia ficus-indica*.

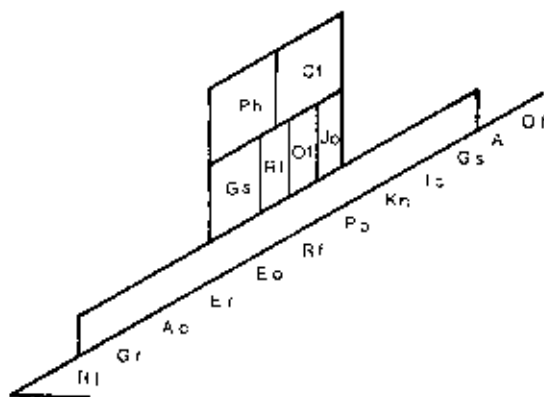


Fig. 89: PIRAMIDE N° 28 FORMACION: Transición UNIDAD: Matorral de transición.
 ALTITUD: 240 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Barlovento ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosol/Vertisol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (pastoreo, cultivos y pista) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-regresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Valle de Taganana.

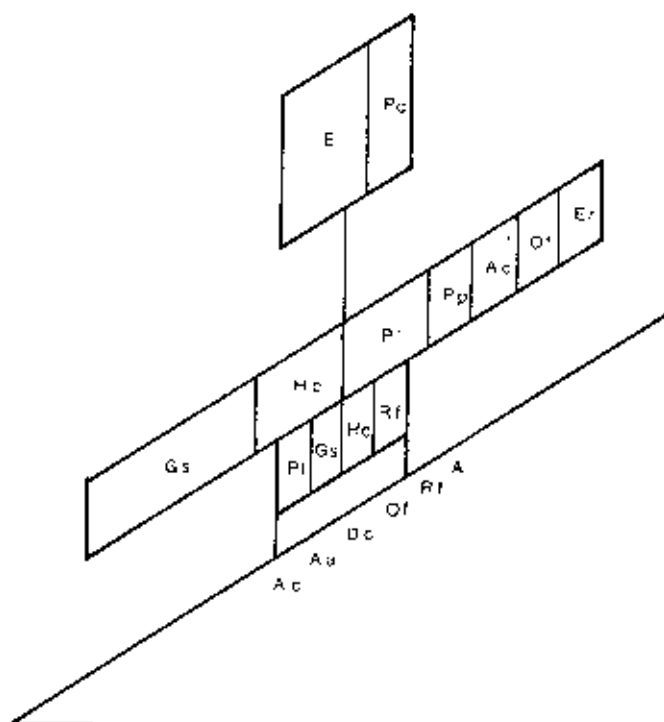


Fig. 91: PIRAMIDE N° 30 FORMACION: Transición UNIDAD: Matorral de transición.
ALTITUD: 500 m. PENDIENTE: 33° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Sotavento ROCA
MADRE: Basalto SUELO: Suelo pardo EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION
ANTROPICA: Notable (plantación de Eucaliptos, sendas transitadas, proximidad de cultivos y casas)
DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):
Dorsal de P. Gil, Ladera oriental de la Hoya de las limeras.

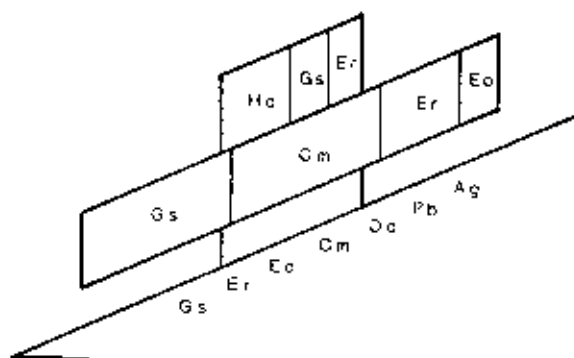


Fig. 92: PIRAMIDE Nº 31 FORMACION: Transición UNIDAD: Matorral de transición.
 ALTITUD: 245 m. PENDIENTE: 23° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Barlovento ROCA
 MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada
 ACCION ANTROPICA: Importante (bancales abandonados) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-
 progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, La Costa.

3.1.3. Las facies rupícolas de transición.

Las mejores expresiones de esta facies vegetal se concentran en los escarpes rocosos de los pitones sálicos que se localizan en el macizo de Anaga. Se disponen aprovechando los escasos finos de alteración existentes en paredes de pendientes comprendidas entre 50° y 90° y a altitudes que varían por término medio entre los 200 y los 500 m.

Esos fuertes desniveles, unidos a la existencia de un marcado diaclasado estructural del roquedo, van a propiciar el desarrollo de una moderada actividad morfogenética que se suele manifestar por la caída ocasional de derrubios.

Por otra parte, esas mismas pendientes han limitado también, en gran medida, la intervención antrópica sobre estos medios, favoreciendo, de esa manera, una cierta preservación de las manifestaciones vegetales allí instaladas.

Estas, en general, presentan una dinámica de conjunto estable.

Las difíciles condiciones -sobre todo de sustrato- de estos enclaves para el arraigo vegetal se traducen, por lo común, en la imposición de unas pautas muy selectivas que se reflejan en: el predominio de los portes herbáceos, la baja densidad de recubrimiento y, por supuesto, en la implantación de especies de exigencias edáficas mínimas y, por consiguiente, de connotaciones rupícolas, fisurícolas o saxícolas.

La estructura típica de estas facies viene dada por:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Lo habitual es que los dos estratos más elevados sólo estén representados por ejemplares de plantas dispersos que ni tan siquiera alcancen un 10 % de recubrimiento del espacio.

Las especies que con mayor frecuencia se presentan con portes subarborescentes o arbustivos son: *Dracaena draco*, *E. canariensis*, *Convolvulus floridus* y *Globularia salicina*. En ocasiones y sobre todo en orientaciones al N, también pueden aparecer brezos, tal y como sucede en el Roque de Enmedio. Del mismo modo, en las expresiones más degradadas es posible reconocer: *Opuntia ficus-indica*, *Rumex lunaria*, *Agave americana* o *E. obtusifolia*.

Por último, por lo que se refiere a las plantas herbáceas más abundantes, aparte de retoños de las ya citadas, también se encuentran: *Argyranthemum frutescens*, *Ceropegia dichotoma*, *Lavandula pinnata*, *Kleinia neriifolia*, *Jasminum*

odoratissimum, *Periploca laevigata*, *Rubia fruticosa*, *Artemisia canariensis* y especies de los géneros *Aeonium*, *Limonium*, *Andryala*, *Echium* o *Monanthes*.

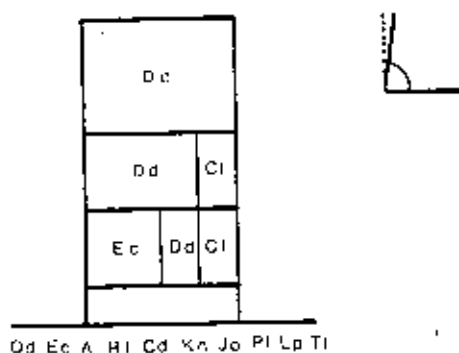


Fig. 93: PIRAMIDE N° 32 FORMACION: Transición UNIDAD: Rupícolas de transición.
 ALTITUD: 300 m. PENDIENTE: 82° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Barlovento ROCA
 MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol EROSION: Caída ocasional de derrubios ACCION
 ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION
 (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Roque de las Animas.

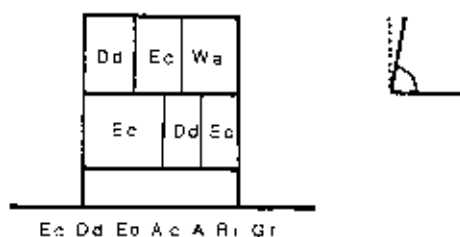


Fig. 94: PIRAMIDE N° 33 FORMACION: Transición UNIDAD: Rupícolas de transición.
 ALTITUD: 300 m. PENDIENTE: 80° ORIENTACION: WSW MICROCLIMA: Sotavento ROCA
 MADRE: Mat. sálico SUELO: Litosol EROSION: Caída ocasional de derrubios ACCION
 ANTROPICA: Inapreciable DINAMICA DE CONJUNTO: Estable LOCALIZACION (Morfoestructu-

ra y lugar): Macizo de Anaga, Escarpe occidental del Roque del Adorno.

4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

La actual representación espacial de las manifestaciones vegetales de transición se encuentra limitada a pequeños rodales que, a modo de islotes, salpican en enclaves muy concretos el contacto entre la vegetación basal y el monte verde.

Esta considerable reducción territorial con respecto a sus dominios potenciales hay que ponerla en relación tanto con una importante vulnerabilidad intrínseca de esta vegetación, dada la relativa fragilidad de su equilibrio mediambiental; como con la abusiva explotación zooantrópica de estos medios, que deslindaban los dominios forestales por sus partes inferiores.

La influencia local de los condicionantes climáticos, mediatizados fundamentalmente por la altitud y la orientación, desempeña un papel muy importante en la articulación interna de las principales facies de esta formación.

En dicha estructuración interna, hemos diferenciado tres grandes tipos de unidades, todas ellas con acusadas muestras de degradación. Las facies de sabinas, representadas con el ejemplo del sabinar de Afur, constituyen, sin duda, la manifestación más emblemática y compleja de las conservadas de esta formación. Sin embargo, los matorrales de transición son los que presentan una mayor difusión espacial.

Correspondencia de las abreviaturas utilizadas en las pirámides de vegetación de la formación de transición

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A: <i>Aeonium</i> sp. | Mf: <i>Myrica</i> faya |
| Aa: <i>Agave americana</i> | Mm: <i>Mercurialis moquiniana</i> |
| Ac: <i>Artemisia canariensis</i> | OI: <i>Opuntia ficus-indica</i> |
| Ad: <i>Alagopappus dichotomus</i> | Pb: <i>Psoralea binuminosa</i> |
| Ag: <i>Argyranthemum</i> sp. | Pc: <i>Pinus canariensis</i> |
| Cc: <i>Catarina canariensis</i> | Ph: <i>Phoenix canariensis</i> |
| Cd: <i>Ceropegia dielotoma</i> | PE: <i>Periploca laevigata</i> |
| Cf: <i>Convolvulus floridus</i> | Pp: <i>Plucana pendula</i> |
| Cm: <i>Cistus Monspeliensis</i> | R: <i>Rubus</i> sp. |
| Cv: <i>Cheiranthus virescens</i> | Rc: <i>Rhamnus crenulata</i> |
| Dc: <i>Davallia canariensis</i> | Rf: <i>Rubia fruticosa</i> |
| Dd: <i>Dracaena draco</i> | Rl: <i>Rumex Ionaria</i> |
| E: <i>Eucaliptus</i> sp. | Te: <i>Teline canariensis</i> |
| Ec: <i>Euphorbia canariensis</i> | Tl: <i>Teline limifolia</i> |
| Eo: <i>Euphorbia obtusifolia</i> | Vm: <i>Vinca major</i> |
| Er: <i>Erica arborea</i> | Wa: <i>Withania aristata</i> |
| Ev: <i>Echium virescens</i> | |
| Gr: <i>Gramineus</i> | |
| Gs: <i>Globularia salicina</i> | |
| Hc: <i>Hypericum canariense</i> | |
| Ic: <i>Ilex canariensis</i> | |
| Iv: <i>Inula viscosa</i> | |
| Jo: <i>Jasminum odoratissimum</i> | |
| Jt: <i>Juniperus turbinata</i> | |
| Kn: <i>Kleinia nerifolia</i> | |
| La: <i>Laurus azorica</i> | |
| Lc: <i>Lavatera acerifolia</i> | |
| lp: <i>Lavandula pinnata</i> | |
| M: <i>Micromeria</i> sp. | |

CAPÍTULO 3

EL MONTEVERDE

1. ASPECTOS GENERALES

El monteverde es la formación forestal que sucede altitudinalmente a la de transición en la cliserie vegetal canaria y cuyo desarrollo espacial se encuentra en íntima relación con el ámbito de influencia del manto de estratocúmulos de los alisios. Por lo tanto, empleamos este término de arraigo popular tanto para referirnos a aquellas expresiones de la formación integradas por las especies más higrófilas y que en su mayoría pertenecen a la familia de las lauráceas (Laurisilva, en sentido estricto), como para aquellas otras, en las que la composición florística está coprotagonizada por el brezo y la faya (Fayal-breza).

El fayal-breza se presenta como la respuesta forestal de esta formación ante las condiciones ambientales más difíciles para su desarrollo. Tales adversidades ecológicas pueden tener un origen antrópico y, en esa medida, podría identificarse al fayal-breza como una etapa serial de degradación. Pero, también se deben a causas de orden natural -influencia marginal del mar de nubes, deficiencias de sustrato, localización en exposiciones de sotavento, azote de

vientos cacuminales achaparradores y desecantes, etc.. Esto hace que su desarrollo espacial no pueda ceñirse de manera exclusiva a los sectores altitudinales de contacto de esta formación con las adyacentes, en los que los efectos del mar de nubes son más irregulares y están más atenuados; ni que tampoco se circunscriba al de los ámbitos más antropizados. El grado de integración espacial del fayal-brezal con las manifestaciones más ricas y exigentes de la laurisilva es superior al de esas circunstancias y puede llevarse cabo por transiciones muy sutiles. Por consiguiente, su articulación geográfica sólo puede entenderse como una faceta peculiar de una misma formación fitoclimática.



Fig. 95: El monteverde es el piso de vegetación cacuminal en los macizos volcánicos antiguos. (Anaga).

El monteverde canario en su estado óptimo se manifiesta como un bosque siempreverde muy cerrado, en el que predominan los árboles de portes

arborescentes y arbóreos. El agrupamiento de sus copas suele ser tan denso que, por sectores, adquiere la apariencia de una gran bóveda tupida, lo que contribuye a conferirle el ambiente sombrío y húmedo que lo caracteriza.



Fig. 96: *Los helechos alcanzan gran protagonismo en el sotobosque de la laurisilva. Monte de El Pijaral (Anaga).*

Se trata de un bosque pluriespecífico en el que se pueden diferenciar en torno a 20 especies de árboles pertenecientes a diferentes familias -Lauráceas, Myrsináceas, Aquifoliáceas, Rannáceas, Rosáceas, Ericáceas, etc...A pesar de ello, sus fenotipos son muy similares, acusándose un predominio de las hojas de

tipo lauroide, con lo que la apariencia morfológica de esta formación suele ser bastante uniforme.

Las dificultades de filtración de la luz solar provocadas por la densa cobertura arbórea determinan la existencia de un sotobosque de recubrimiento mediocre y en cuya composición florística sobresalen los helechos.

Esta estructura de apariencia general hueca por las limitaciones del sotobosque, puede, sin embargo, manifestarse también como intrincada e intransitable debido al desarrollo que en ella suelen tener las lianas y los bejucos.

El espectro vegetal de esta formación se completa con la frecuente aparición de briófitos y líquenes.

Este bosque, que en otro tiempo debió constituir una franja continua, pervive hoy en enclaves disjuntos de la vertiente norte, instalándose en laderas normalmente empinadas y a cotas que por término medio varían entre los 400/500 m. y los 1250/1350 m. No obstante, fuera de esos umbrales altitudinales, también se pueden reconocer algunas expresiones de esta formación. En la mayoría de los casos, suele tratarse de incursiones lineales de fayal-brezal en las formaciones colindantes, aprovechando la superior humedad potencial propia de los lechos torrenciales.

El desarrollo de estos montes, tal y como ya se ha comentado, guarda estrecha relación con las peculiares condiciones ambientales -templado-húmedas- propiciadas por el manto de estratocúmulos de los alisios. La presencia semipermanente de estas brumas estancadas en las laderas garantiza una relativa homogeneidad térmica y un importante grado de saturación del aire con muy

ligeras fluctuaciones a lo largo del año.

La capa nubosa reduce de manera considerable la insolación¹ y al mismo tiempo limita la irradiación terrestre, con lo que asegura unas oscilaciones térmicas poco contrastadas. Por otra parte, con sus notables contribuciones de humedad ambiental refuerza los aportes hídricos disponibles para el desarrollo vegetal en estos ámbitos, que, como ya dijimos, son también los más irrigados por las precipitaciones normales. La combinación de todas estas circunstancias redunda lógicamente también en una significativa reducción de los valores de evapotranspiración.



Fig. 97: Relación espacial del monteverde con el ámbito de influencia del mar de nubes. Monte de Aguas y Pasos (Teno).

¹ Höllermann, en relación con esto aporta un dato puntual pero significativo, según el cual: "De acuerdo con las medidas del promedio diario de radiación solar en julio, el aporte de energía captado por el piso con nubes es sólo la mitad del de las regiones por debajo o encima de las nubes." En HÖLLERMAN, P. (1981): "Estudios Microclimáticos en el bosque de laurel canario" *Mountain Research and Development*. Vol.1 N° 3-4. Pág. 193-207.

En relación con esas condiciones climáticas locales, las plantas de este monteverde, aunque pueden disponerse sobre clases edáficas variadas (suelos pardos, suelos fersialíticos, litosoles, etc.), en sus manifestaciones más características tienden a enraizarse sobre andosoles, que, en los casos más evolucionados, se presentan como suelos ferralíticos.

Estos cuentan a menudo con un importante mantillo, de potencia y recubrimiento variables según la pendiente, que por la rápida descomposición microbiana que experimenta -debido al estímulo de las favorables condiciones ambientales- da lugar a un rico horizonte húmico que se manifiesta como la fuente principal de nutrientes del bosque.



Fig. 98: Un ambiente interno sombrío y húmedo caracteriza el monte de laurisilva. El Caidero (Anaga).

Las condiciones microclimáticas de estos sustratos, inducidas por el ambiente generado por el propio monte, resultan también muy favorables para el arraigo vegetal. En general, en los medios sombríos producidos bajo la densa bóveda arbórea los niveles de enraizamiento de estos suelos suelen mantener unas temperaturas constantes y poco contrastadas a lo largo del año; y, por otra parte, sus balances hídricos también son positivos, incluso durante los períodos en los que se registran las invasiones de aires cálidos y secos saharianos, que desecan los horizontes más superficiales.

La inercia actual de estos sustratos denota el predominio de unas circunstancias ambientales biostásicas, en las que los procesos de alteración geoquímica se imponen a los morfogenéticos. Si bien, tal y como ya se comentó, esto no siempre ha sido así, y se han podido reconocer sustratos fosilizados en estos ámbitos que testimonian la existencia de fases paleoclimáticas de distinto significado morfológico.

2. LA IMPORTANCIA DE LAS VARIACIONES TOPOCLIMÁTICAS COMO PRINCIPAL FACTOR NATURAL DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL MONTEVERDE.

La aparente homogeneidad morfológica de esta formación enmascara, en realidad, la existencia de numerosas discontinuidades internas, que denotan la sutil sensibilidad de este bosque ante la pluralidad de combinaciones ambientales locales que en él pueden concurrir.

Esa multiplicidad de facetas del bosque se pone de manifiesto tanto por sus

rasgos estructurales, como por los diferentes tipos de sociabilidad entre sus numerosas especies. Las principales discontinuidades fisonómicas guardan relación, más que con el recubrimiento espacial, con los diferentes modelos de estructura vertical, que demuestran las relaciones competitivas que se dan entre los distintos estratos. De tal manera que, cualquier aclaramiento de los densos estratos superiores redundaría inmediatamente en un incremento de recubrimiento de los estratos más bajos, modificándose así la típica estructura en forma de "T" que caracteriza a las expresiones más representativas de esta formación. En este sentido, las unidades de fayal-breza arbustivo constituyen sin duda una de las manifestaciones estructurales más contrastadas con el patrón arbóreo típico de las unidades de laurisilva, con independencia de que sus niveles de recubrimiento espacial -casi siempre elevados- sean semejantes.

Por otro lado, dentro de la plurispecificidad de esta formación, se pueden también reconocer unidades internas dependiendo del predominio local de algunas especies con respecto a otras. Es posible, entonces, distinguir unas especies arbóreas "comunes", de presencia habitual en cualquier tipo de facetas de este bosque; de otras "diferenciales", por su mayor selectividad espacial. Entre las primeras, cabe referirse al laurel (*Laurus azorica*), la faya (*Myrica faya*), el acebiño (*Ilex canariensis*), el brezo (*Erica arborea*) o, en el estrato arborescente, el mismo follao (*Viburnum rigidum*). También en este caso, se individualizan las facies de fayal-breza, como uno de los ejemplos más sobresalientes de las discontinuidades florísticas reconocibles en esta formación. Pero, tal y como veremos, existen otras muchas más, aunque no tan evidentes.

La influencia del sustrato litoedáfico en la aparición de estas discontinuidades internas del bosque es en conjunto pequeña. Su incidencia tiene una repercusión espacial muy limitada, que en la mayoría de los casos tiene que ver con la escasa evolución del suelo, bien por la juventud geológica del sustrato - como sucede en las coladas del volcán de Garachico (1706); o por las fuertes pendientes dominantes en algunos escarpes rocosos. Estas circunstancias edáficas se significan con el desarrollo de enclaves rupícolas, entre los que se identifican también algunas de las leñosas más resistentes de esta formación, como ocurre con el brezo.

En consecuencia, las principales modificaciones estructurales y florísticas de esta formación forestal están condicionadas por las variaciones topoclimáticas, que se revelan como el factor natural más decisivo de la articulación geográfica del monteverde.

La diversidad de maticos de estos condicionantes lógicamente depende de la heterogeneidad topográfica de los ámbitos que alberguen este tipo de bosque. De ahí, que la mayor variedad de facies de monteverde se localice en nuestro ámbito en los abarrancados relieves de los macizos volcánicos antiguos. Es, entonces, en los profundos barrancos que se excavan en estas morfoestructuras dónde estos bosques se pueden presentar con mayor número de unidades internas diferenciadas. Es decir, estos elementos torrenciales se manifiestan, por tanto, como los ámbitos idóneos para desentrañar las diferentes repercusiones espaciales que los condicionantes topoclimáticos provocan en el monteverde.

Esas influencias topoclimáticas se reflejan sobre el territorio a diferentes

escalas. Así, a la escala más genérica, las variaciones climáticas altitudinales, sobre todo relacionadas con la regularidad de los aportes humectantes del manto de estratocúmulos -dependiendo de sus oscilaciones verticales y de potencia-, se acusan en los barrancos abiertos al Norte de esta vertiente con manifestaciones vegetales distintas, según que éstas se localicen en los lechos o en las laderas. Esto es, en el unificador ambiente sombrío y húmedo específico de los cauces se pueden escalonar a lo largo de su trazado varias facies diferentes de monteverde (Sauzales, Laurisilva con palo blanco, Laurisilva con viñátigo, etc...). Esas unidades son, a su vez, distintas a las que se identifican en las laderas conforme se avanza hacia las cabeceras, contra la que se acantonan a menudo las lenguas nubosas canalizadas por estos barrancos.

Por otro lado y a ese mismo nivel de análisis espacial, lo normal es que se registren también contrastes de exposición a la humedad entre las dos laderas generales de un barranco e, incluso, entre ellas y la cabecera. Por término medio, las laderas occidentales de los barrancos, en las que domina la componente Este, y las de las cabeceras, se comportan como laderas de barlovento. Esa ventajosa orientación a la trayectoria más habitual de los flujos de aire húmedo tiende a traducirse en manifestaciones de monteverde de rasgos florísticos y fisonómicos más selectivos que los de las unidades que se desarrollan en la ladera opuesta. Esta última, por su disposición relativa más a sotavento, es también más seca y soleada, y suele albergar facies de monteverde más "sufridas", más afines a las del fayal-brezal.



Fig. 99: Efecto de la precipitación de niebla en el monteverde. Nótese el sustrato húmedo al pie de los árboles. El Caidero (Anaga).

Por último en lo que hace referencia a este escala de aproximación, es posible constatar también discontinuidades espaciales de la vegetación escalonadas a lo largo de las laderas, desde el lecho hasta las cimas de los interfluvios que delimitan las cuencas. En esas cliseries se suele notar un progresivo empobrecimiento florístico y fisonómico, a medida que se va ascendiendo desde los enclaves ambientales más favorables para el emplazamiento de las expresiones más

exigentes y óptimas de la laurisilva hasta las cumbres, más soleadas, ventosas y con sustratos más rocosos. Entonces, esta sucesión vegetal también tiende a acabar en un fayal-brezal cacuminal, en el que son frecuentes los portes achaparrados y de bandera.

Dado que las laderas no se comportan como planos inclinados uniformes, sino que aparecen surcadas por toda una serie de torrentillos y barranqueras, todas las variaciones topoclimáticas referidas, compitiendo entre sí, se interfieren, además, con otras semejantes pero definidas a escalas mucho más concretas. Esto es, cada uno de los torrentillos excavados en las laderas introduce, a su vez, sus propias variaciones topoclimáticas que se combinan con las establecidas a escala de cada barranco. Por consiguiente, cada torrentera, dentro de las influencias medioambientales generales derivadas de la altitud o de la exposición general de la ladera del barranco en que se instala, introduce unos contrastes secundarios de exposición entre las dos laderillas que organiza la incisión de su lecho y, además, como sucedía a escala del barranco, modificaciones según la altura. Es decir, también a su escala, se establece una graduación de situaciones medioambientales conforme se asciende desde sus lechos hacia las lomas o desde el colector principal del barranco en el que desagua hacia su cabecera.

Nos encontramos, por tanto, con una serie de condicionantes topoclimáticos reguladores de la organización vegetal pero definidos a diferentes escalas de análisis. Entre todos ellos se establece un conjunto de interferencias dialécticas, de tal modo que cada faceta del monteverde hay que entenderla como resultado de una combinación concreta de los mismos. En ella, pueden ser decisivos uno

o varios condicionantes medioambientales generales o, incluso, locales, que han logrado imponerse a los anteriores.

La intervención espacial de todos estos factores de orden natural se encuentra, sin embargo, muy mediatizada por la actividad del hombre sobre estos paisajes vegetales.

Sus manifestaciones más evidentes son las que tienen que ver con la considerable reducción espacial de los dominios potenciales de esta formación. Tal y como hemos analizado en el capítulo anterior, ésta se ha traducido en un estrechamiento de este piso vegetal por un progresivo y secular ascenso de sus límites inferiores. Este proceso ha sido fundamentalmente motivado por la gran presión roturadora ejercida sobre estos medios, sobre todo durante los siglos XIII y XIX, y ya de forma más reciente por las repoblaciones forestales con coníferas (sobre todo con *Pinus radiata*) llevadas a cabo sobre los mismos en pleno siglo XX.

Esta constatable limitación territorial se agrava todavía más teniendo en cuenta las modalidades de intervención antrópicas que han dado lugar a un empobrecimiento del bosque por la desvirtuación de muchas de sus unidades. La desaparición de muchas de las facies más puras y exigentes del monteverde ha podido propiciar la expansión territorial de otras más austeras y resistentes. Es lo que ha sucedido con el fayal-brezal que, al soportar mejor las agresiones antrópicas, se ha podido expandir a costa de los dominios de la laurisilva. Este mismo tipo de secuelas de la actividad humana ha favorecido, en los casos más intensos, el desarrollo de los matorrales de sustitución.



Fig. 100: *La presión antrópica ha hecho retroceder de forma considerable los límites inferiores del monteverde. Bco. del Tomadero (Anaga).*

En cualquier caso, los efectos de estas intervenciones antrópicas, que han tenido ritmos y frecuencias temporales de intensidad diferentes, tampoco se han dejado sentir por igual en el espacio. A grandes rasgos, son también las morfoestructuras de relieves más accidentados las que conservan las mejores y más extensas expresiones del monteverde. De hecho, Teno y Anaga son los únicos ámbitos donde los bosques de laurisilva todavía presentan una entidad espacial destacada y en los que, por esa misma razón, sus facetas llegan a ser más variadas. Fuera de estos macizos volcánicos, las principales expresiones del monteverde vienen dadas por unidades de fayal-brezal. De la laurisilva, sólo quedan unos contadísimos enclaves puntuales, que se disponen en la mayoría de los casos al amparo de las especiales condiciones de humedad de algunos lechos

de barranco (Barrancos de Sta. Ursula, barrancos del Valle de La Orotava o ladera de La Furnia, en Icod de los Vinos).

De todas maneras, son notables las diferencias territoriales entre las manifestaciones de laurisilva de los dos macizos. Aunque, en conjunto sea en Anaga donde alcanzan una superior relevancia espacial, allí este tipo de monteverde ha quedado más constreñido a las empinadas laderas de las cabeceras de los barrancos; mientras que en Teno, la laurisilva del Monte de Aguas y Pasos logra descender más por las laderas de los cursos alto y medio de esos elementos torrenciales.

3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL MONTEVERDE

3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS.

3.1.1. La laurisilva de cabecera de barranco.

Las mejores representaciones de esta unidad del monteverde se localizan en Teno y Anaga. Se desarrollan en general sobre laderas de fuertes pendientes -desniveles medios que oscilan entre 35° y 50°- y enmarcadas en unos intervalos altitudinales comprendidos entre los 450/500 y los 1000/1100 m.

Por la componente Norte dominante en los trazados de los barrancos que drenan esta vertiente septentrional de la isla, las orientaciones más frecuentes en



Fig. 10I: Las cabeceras y los lechos torrenciales constituyen ámbitos ecológicos muy propicios para el desarrollo de la laurisilva. Monte de aguas y Pasos (Iéno).

las laderas de estas cuencas de recepción suelen estar incluidas en el arco cardinal encuadrado entre el NW y el NE. De ahí, que en la mayoría de las ocasiones las brumas de los alisios puedan quedar acantonadas en estos circos polilobulados y contribuyan de esa forma a generar el ambiente climático sombrío y saturado que resulta más adecuado para el desarrollo de las expresiones más selectas de este bosque. A estas apropiadas circunstancias hay que añadirles, además, la concentración de cauces de torrenteras propio de estos ámbitos.

En estas laderas, la influencia hegemónica de esas condiciones ambientales y la escasa incisión de los lechos torrenciales determinan que las principales discontinuidades vegetales sean las que se registren en sentido vertical -según la altitud y la pendiente-, quedando relegados a un segundo término los contrastes laterales de exposición.

En la mayoría de estas unidades, la acción antrópica constatable puede calificarse de escasa o muy limitada, lo que sin duda influye para evaluar su tendencia actual de conjunto como estable progresiva.

El patrón estructural de esta laurisilva está caracterizado por el predominio de los portes arborescentes y arbóreos, cuyos recubrimientos tienden casi siempre a superar el 50 % de la superficie. En concreto, los valores de recubrimiento más repetidos son los de grado 4 (entre el 50 y el 75 %). Se pueden, entonces, distinguir dos principales modelos, según predomine uno u otro estrato:

| | |
|-------------------|-------------------|
| Estrato 5.: 1 | Estrato 5.: 5 (4) |
| Estrato 4.: 4 (5) | Estrato 4.: 1 (2) |
| Estrato 3.: 2 | Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

La aparición de uno u otro tipo estructural, así como el grado de recubrimiento (4 o 5) que pueda alcanzar el estrato dominante, suelen estar condicionados con el grado de inclinación de las laderas y, en menor medida, por la mayor o menor exposición a vientos intensos de efectos achaparradores.

En determinadas ocasiones y, por lo tanto, ya sin ostentar carácter

representativo, esta laurisilva también puede presentarse con una estructura en la que el estrato dominante -normalmente el arborescente- no llega a superar un recubrimiento espacial del 50 % (ver pirámide nº 38). Lo habitual es que estas expresiones se asocien a situaciones de notable degradación. En estos casos, el modelo de estructura más repetido viene dado por:

Estrato 4.: 3

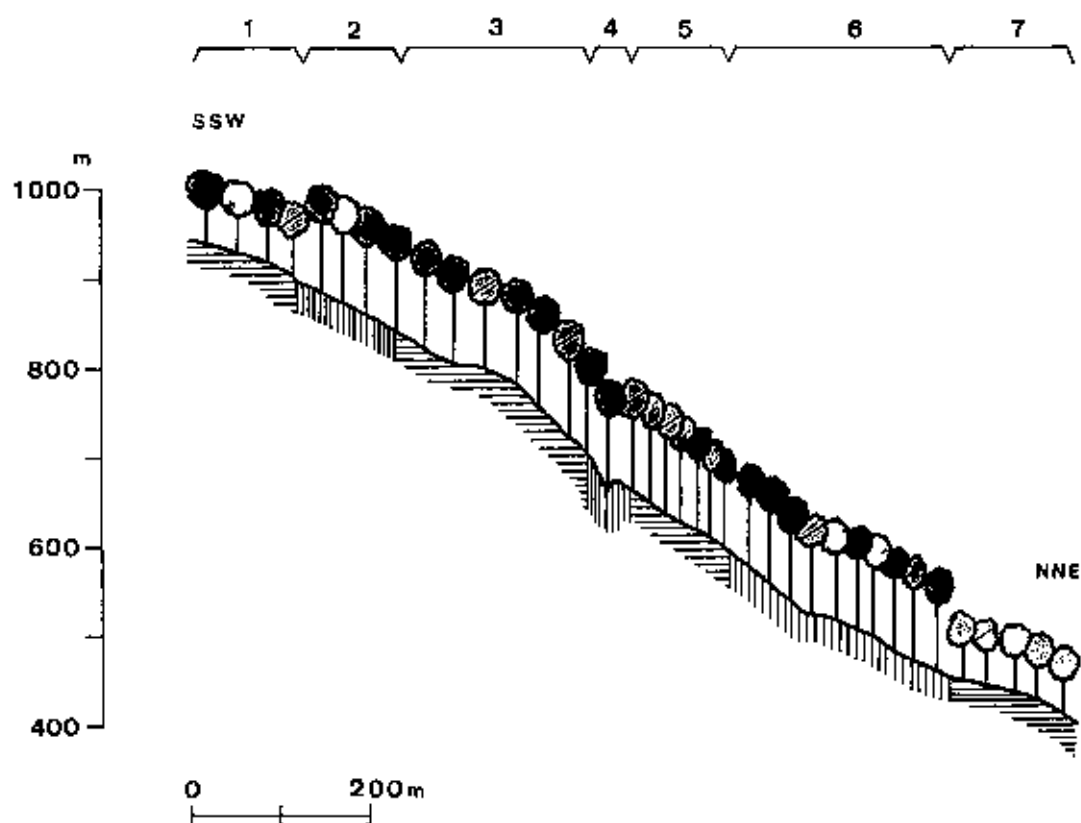
Estrato 3.: 2 (1)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Como se puede comprobar en los tres tipos estructurales expuestos, las posibilidades de que el estrato inferior al dominante consiga recubrimientos superiores al 10 % pasan siempre por el hecho de que este último no llegue a presentar valores de abundancia-dominancia del 75 al 100 % de la superficie.

En la composición florística de los estratos arbóreo y arborescente, más que destacar las especies que aparecen con mayor frecuencia y cobertura (*Laurus azorica*, *Myrica Faya*, *Ilex canariensis* y *Erica arborea*) -que son también las más comunes en casi todas las unidades del monteverde, llama la atención la variedad de árboles que pueden figurar en dicho espectro. Entre ellos, se identifican algunas especies que por su escasa difusión ya comienzan a ser raras. Así, se pueden distinguir ejemplares de: hija (*Prunus lusitanica*), palo blanco (*Picconia excelsa*), naranjero salvaje (*Ilex platyphylla*), follao (*Viburnum rigidum*), til (*Ocotea foetens*), viñátigo (*Persea indica*), adorno (*Ardisia bahamensis*), barbuzano (*Apollonias barbujana*) o tejo (*Erica scoparia*, únicamente en Anaga).



- 1.- Fayal-breza de tejos (*E. scoparia*) arbustivos
- 2.- Fayal-breza de tejos arborescentes
- 3.- Laurisilva de cabecera con abundancia local de hijas (*Prunus lusitanica*) y tejos
- 4.- Laurisilva de fondo de barranco con viñátigos (*Persea indica*)
- 5.- Laurisilva de cabecera con abundancia local de naranjos salvajes (*Ilex platyphylla*)
- 6.- Laurisilva de cabecera con abundancia local de paloblanco y barbusanos (*Picconia excelsa* y *Apollonias barbujana*)
- 7.- Fayal-breza arbustivo

| | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| | <i>Ilex canariensis</i> | | <i>Prunus lusitanica</i> |
| | <i>Viburnum rigidum</i> | | <i>Picconia excelsa</i> |
| | <i>Laurus azorica</i> | | <i>Ilex platyphylla</i> |
| | <i>Persea indica</i> | | <i>Apollonias barbujana</i> |
| | <i>Erica arborea</i> | | <i>Myrica faya</i> |
| | <i>Erica scoparia</i> | | Especies comunes en toda la cliserie de laurisilva |

Fig. 102: Organización interna de la laurisilva de cabecera del monte de Las Vueltas de Taganana (Anaga).

En las manifestaciones más degradadas, esta variedad obviamente se reduce y suele limitarse a la de las especies comunes del monteverde, con particular protagonismo del laurel. Junto a ellas también pueden encontrarse algunos árboles introducidos del género *Eucaliptus* o de la familia de las cupresáceas.

En la variedad florística del estrato arbustivo, que puede abarcar a casi todas las especies ya mencionadas, merecen destacarse por su abundancia los brezos y los follaos. Estos últimos, incluso, llegan a ser las especies más frecuentes en las expresiones más degradadas. Además, en Anaga también se reconocen ejemplares de sanguino (*Rhamnus glandulosa*), mocán (*Visnea mocanera*), coderno (*Pleiomeris canariensis*) y saúco (*Sambucus palmensis*) (ver pirámide nº 35).

La escasa cobertura de los estratos inferiores (subarbustivo y herbáceo) no impide que en ellos se reúna una gama florística relativamente amplia. En ella, además de retoños de las especies arbóreas, sobresalen especies como: los helcchos (*Pteridium aquilinum*, *Woodwardia radicans*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium hemionitis*, *Davallia canariensis*, *Adiantum reniforme*, *Adiantum capillus-veneris*, *Dryopteris oligodonta*), los verodes (*Aeonium* sp. y *Greenovia* sp.), la malfurada (*Hypericum grandifolium*), el granadillo (*H. canariense*), la morgallana (*Ranunculus cortusifolius*), la pata de gallo (*Geranium canariense*), el bicácaro (*Canarina canariensis*), las cerrajas (*Sonchus* sp.), el mato blanco (*Senecio appetincolatus*), la capitana (*Phyllis nobla*), la reina del monte (*Ixanthus viscosus*), la salvia blanca (*Sideritis* sp.), la cresta de gallo (*Isoplexis canariensis*),

las zarzas (*Rubus* sp.), las enredaderas (*Semele androgyna*, *Smilax aspera*, *Tamus edulis*), etc... En las manifestaciones donde la intervención antrópica es más evidente se constata también una mayor austeridad en la composición florística. En ésta, las especies más representativas pasan a ser los retoños de árboles como el laurel, el follao o el brezo, y otras plantas, como *Pteridium aquilinum* y *Rubus* sp.

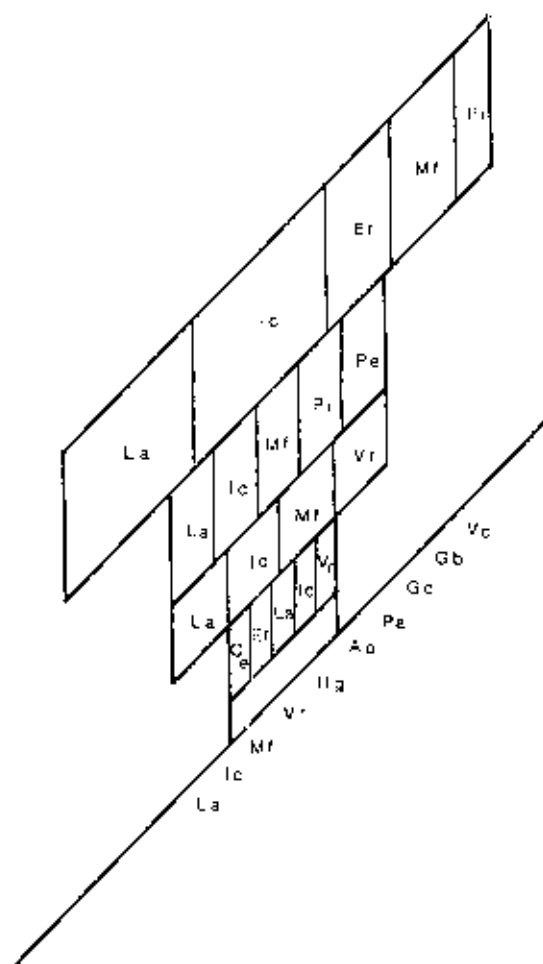


Fig. 103: PIRAMIDE N° 34 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de cabecera. ALTITUD: 930 m. PENDIENTE: 45° ORIENTACION: ESE MICROCLIMA: Cabecera nublada ROCA MADRE: Basalto SUELO: Andosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION

ANTROPICA: Limitada (proximidad de pistas y caminos) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Cabecera del hco. de los Cochinos.

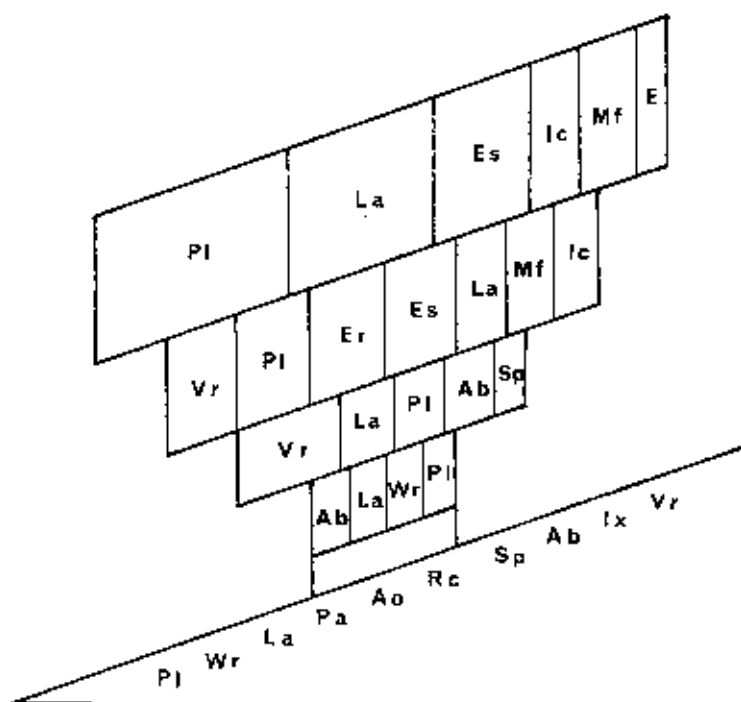


Fig. 104: PIRAMIDE N° 35 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de cabecera. ALTITUD: 810 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Rellano a media ladera de cabecera umbrosa ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. fersialítico/pardo ándico EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (proximidad de camino real) DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cno. de las Vueltas de Taganana.

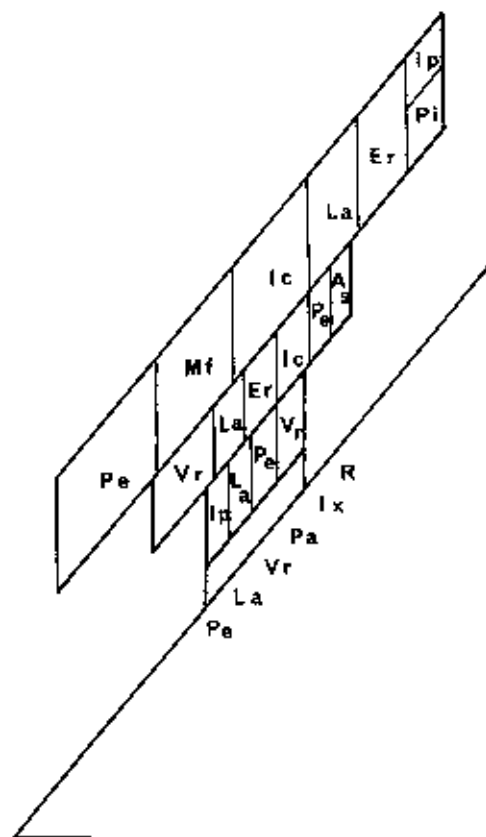


Fig. 106: PIRAMIDE N° 37 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de cabecera.
 ALTITUD: 780 m. PENDIENTE: 50° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Ladera de cabecera
 ventosa y húmeda ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. ferralítico/pardo ándico EROSION:
 Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (proximidad de senderos)
 DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):
 Macizo de Anaga, Bco. del Caídero.

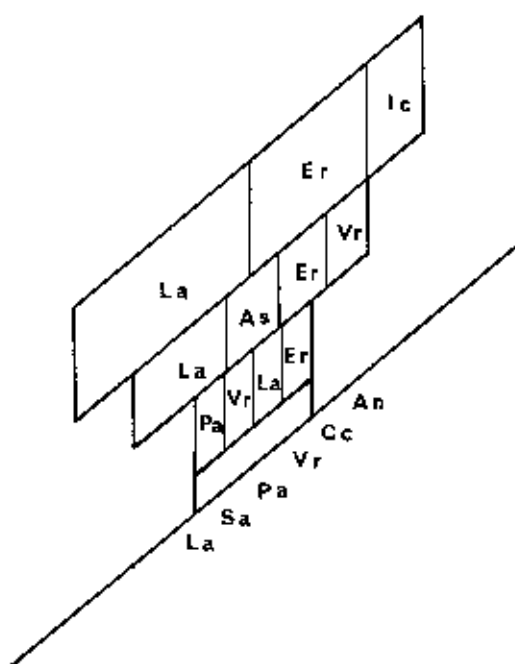


Fig. 107: PIRAMIDE Nº 38 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de cabecera degradada.

ALTITUD: 680 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Ladera de cabecera a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (antiguos banales recolonizados) DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Bco. del Tomadero.

3.1.2. La laurisilva de ladera de barlovento.

Se desarrolla en laderas empinadas -pendientes medias comprendidas entre 30° y 45°- que presentan una orientación preferente con respecto a las trayectorias seguidas por los flujos de aire húmedo más regulares que afectan al Archipiélago. Por la componente del primer cuadrante de esos vientos y la dirección Norte dominante en el trazado de los lechos de los barrancos de esta vertiente insular, la situación de barlovento suele coincidir con las laderas occidentales de esos

barrancos, que en general están expuestas al Este. Así ocurre en la mayor parte de las expresiones de este tipo de laurisilva, tal y como se puede observar en las localizadas en Teno o en la dorsal de Bilma. No obstante, hay excepciones a esta norma debido a las componentes particulares que los relieves locales pueden provocar en las direcciones de los vientos. Un buen ejemplo de esto nos lo proporciona el Bco. de Pedro Alvarez (extremo occidental del macizo de Anaga), que es tributario del Bco. Aguas de Dios que drena el Valle de Tegueste. El Barranco de P. Alvarez presenta la originalidad de que, por la alineación E-W dominante en el trazado de su cauce, los flujos de aire húmedo que penetran por el corredor del Valle de Tegueste adquieran al llegar a él una componente local del W. En esas circunstancias, las orientaciones de barlovento se disponen en las laderas abiertas al W. de una y otra ladera general del barranco (ver pirámides nº 40 y 41).

A grandes rasgos, las mejores manifestaciones de este tipo de laurisilva, así como de la de ladera de sotavento, se sitúan en el macizo de Teno (ver pirámide nº 39), pues en Anaga -como ya se señaló en un apartado anterior- la laurisilva ha quedado básicamente restringida a las unidades emplazadas sobre las abruptas laderas de las cabeceras de las cuencas.

La presión antrópica actual que soportan estas facies del monte verde es, por término medio, muy limitada, sobre todo en Teno, donde abundan las situaciones en las que la mano del hombre apenas se deja sentir. Las fórmulas de actividad antrópica que más se repiten vienen dadas por la proximidad a pistas forestales y por la existencia de testimonios de talas antiguas. Sin duda, esto

influye de manera decisiva en la tendencia evolutiva de estas unidades. De esta forma, la dinámica de conjunto más frecuente en la laurisilva de barlovento de Anaga tiende a la estabilidad. Mientras que en Teno, la inercia más habitual que presentan estas unidades suele ser progresiva, y sólo en algunos casos se limita a estable-progresiva.

Se pueden individualizar dos principales tipos de modelos estructurales que responden a los siguientes valores:

| | |
|---------------|-------------------|
| Estrato 5.: 4 | Estrato 5.: 1 (0) |
| Estrato 4.: 2 | Estrato 4.: 4 (5) |
| Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 1 (2) |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

Por lo general, en Teno se constata la existencia de un mayor número de ejemplos de la variante en la que predominan los portes arbóreos que en Anaga (ver pirámide nº 39).

La degradación de estas unidades de laurisilva se refleja en el recubrimiento de los estratos más elevados por valores de cobertura superficial no superiores al 50 % (ver pirámide nº 42).

La composición florística de los estratos superiores (arbóreo y arborescente) continua estando protagonizada por un cuarteto de especies ya clásico: laurel, faya, brezo y acbiño. Junto a ellas, y demostrando las favorables condiciones ambientales de estos emplazamientos, también pueden figurar ejemplares de: palo blanco, viñátigo, madroño (*Arbutus canariensis*, en Teno),

hija (en Anaga), mocán o follao. La distribución espacial de los viñáticos frente a los palos blancos evidencia las superiores exigencia de sombra y humedad de los primeros frente a los segundos. De tal manera que, mientras que las mayores concentraciones de palo blanco se suelen dar en las laderas de los cursos medios, las de los viñáticos se corresponden con las de los cursos superiores, próximos a las cabeceras.



Fig. 108: *La estructura interna "hueca" de la laurisilva puede volverse más intrincada con la presencia de lianas y bejucos. Bco. de Pedro Álvarez (Anaga).*

Por otra parte, el follao tiende a mostrar una particular protagonismo de

frecuencia y cobertura en el estrato arborescente, a la sombra de la tupida bóveda arbórea.

Mención especial merece la aparición del peralillo de monte (*Maytenus canariensis*), que tan solo lo hemos reconocido en una muestra puntual de esta laurisilva, que con carácter degradado y ecotónico se desarrolla al amparo de un nacimiento, a 440 m., en la ladera de La Furnia (Icod de los Vinos) (ver pirámide nº 42).

En el sotobosque, la variedad de helechos frecuentes se reduce al laurel, el brezo, el acebiño y el follao. Pero el espectro florístico de plantas bajas sigue siendo rico, destacando entre ellas: helechos como *Pteridium aquilinum* y *Asplenium hemionitis*; elementos de la familia del Hipérico, como la malfurada (*Hypericum grandifolium*) y el granadillo (*H. canariense*); o la reina del monte (*Ixanthus viscosus*).

En general y por lo que respecta a los dos principales ámbitos de distribución de esta unidad, se puede afirmar que la laurisilva de ladera de barlovento de Teno es más rica y compleja que la de Anaga, que, por otro lado y como se dijo, tiene también menor representación espacial.

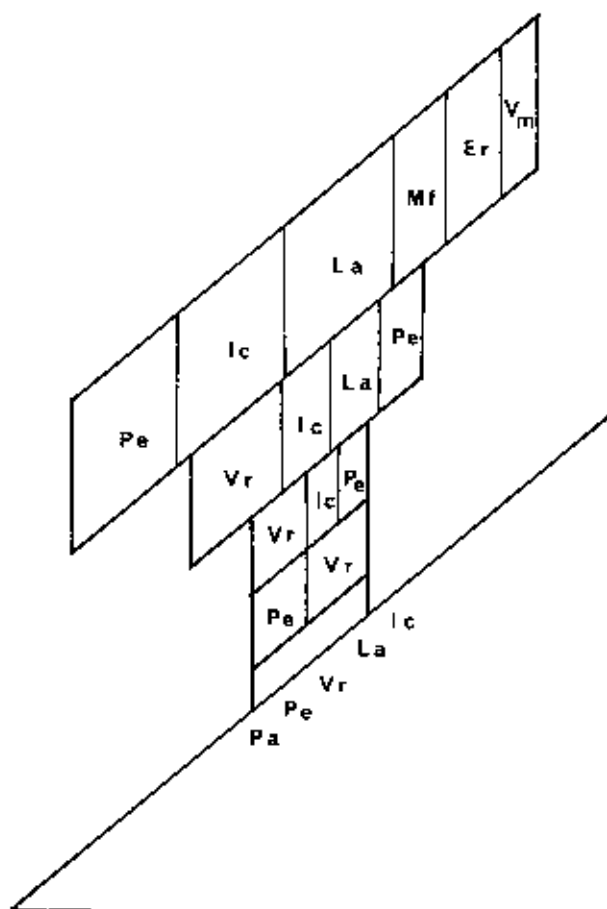


Fig. 109: PIRAMIDE N° 39 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de ladera de barlovento

ALTITUD: 800 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Medianía a barlovento ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (proximidad de pista forestal) DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Ladera occidental del Bco. de los Cochinos.

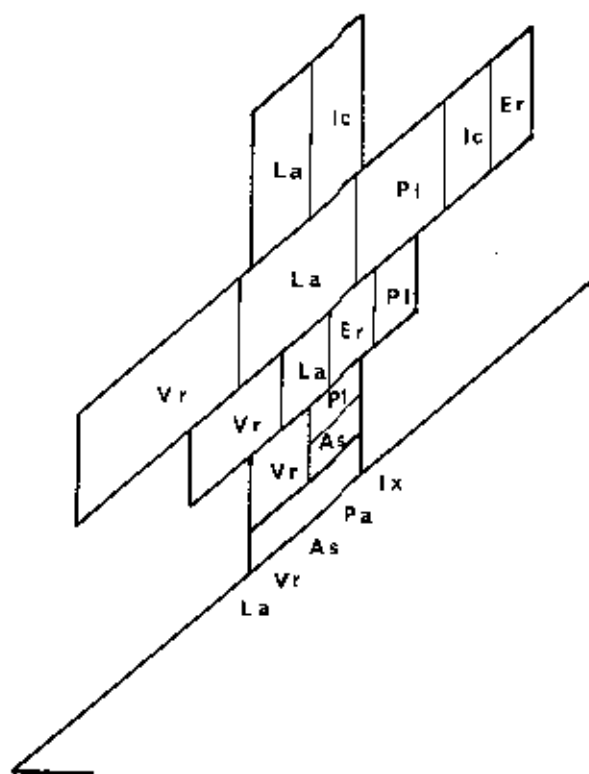


Fig. 111: PIRAMIDE N° 41 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de ladera de barlovento
ALTITUD: 780 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: SSW MICROCLIMA: Mediana a barlovento ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo/ S. ferralítico/ Litosol. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (proximidad de pista forestal y carretera) DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Bco. de Pedro Alvarez.

tiene un valor muy relativo dependiendo de las componentes locales con las que se presenten los flujos de aire húmedos canalizados por los barrancos. Tal es así, que, si bien en algunos casos logran identificarse las situaciones a resguardo a la incidencia de los vientos húmedos con toda la ladera general de un barranco; en otros, esas posiciones de abrigo se definen al nivel de los contrastes de exposiciones secundarias que organizan las incisiones de los lechos de los torrentillos que surcan las laderas.

Las circunstancias ambientales de estos emplazamientos vienen definidas, a grandes rasgos, por una mayor insolación y una menor humedad ambiental que la que presentan los enclaves más regular y directamente afectados por las nieblas de los alisios. Estas condiciones se traducen en la vegetación y suelen dar lugar a facies del monteverde algo más abiertas y bajas, pero sobre todo de composición florística más austera, que las que se disponen en las laderas de barlovento, en las cabeceras o en los lechos torrentiales.

Las muestras de actividad antrópica sobre este tipo de laurisilva son, por término medio, muy discretas e, incluso, son bastante los casos en los que éstas son tan débiles que pueden ser catalogadas como imperceptibles. Así, la dinámica de conjunto más constatada en estas unidades apunta a la estabilidad, aunque también se aprecian tendencias progresivas, sobre todo en Teno.

Resulta difícil individualizar un patrón estructural representativo de las variantes morfológicas con las que puede presentarse esta laurisilva. Todo lo más, y esquematizando mucho, se pueden diferenciar dos principales modelos que son los que más se repiten:

| | |
|---------------|-------------------|
| Estrato 5.: 4 | Estrato 5.: 0 |
| Estrato 4.: 2 | Estrato 4.: 4 (5) |
| Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 2 (1) |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

De ambos, el arbóreo es más característico de Teno que de Anaga, donde los portes de los árboles de esta unidad rara vez superan los 7 m.

En los árboles de talla superior a los 3 m. ya se acusa la sobriedad florística de esta laurisilva, pues su gama apenas incorpora alguna otra especie a las significadas como más comunes (laurel, faya, brezo y acebiño). Es el caso del follao, cuya mayor presencia sigue acusándose en el estrato arborescente; o del mocán, en las laderas bajas del monte en Teno, a cotas por lo general inferiores a los 800 m (ver pirámide nº 43). Lo dicho no excluye que se puedan reconocer además otros tipos de árboles, pero de aparición ya mucho más improbable y localizada. Es lo que sucede con el barbuzano y la hija, sobre todo en Anaga o en torno a los lechos torrenciales y siguiendo las pautas de distribución ya apuntadas, con el viñátigo y el palo blanco.

En el sotobosque, la gama florística vuelve a diversificarse, debido fundamentalmente a la variedad de plantas de tallas inferiores al metro de altura, que se añaden a los retoños de los árboles significados en los estratos superiores. Con todo, este enriquecimiento florístico es siempre inferior al que presentan los sotobosques de aquellas otras manifestaciones de este monte que se localizan en ámbitos más propicios para su desarrollo. Su composición, incluso, reúne ahora

a especies menos exigentes como: *Pteridium aquilinum*, *Ageratina adenophora*, *Rubus ulmifolius* o *Cistus monspeliensis*. De hecho, sólo en los cauces de los torrentes es donde su variedad de especies se aproxima más a la de las otras unidades de laurisilva.

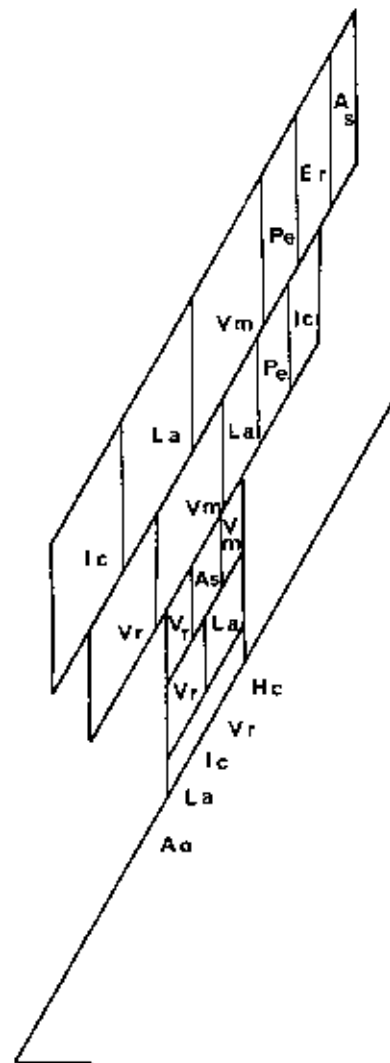


Fig. 113: PIRÁMIDE Nº 43 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de ladera de sotavento.

ALTITUD: 670 m. PENDIENTE: 60° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Medianía a sotavento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION

(Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Ladera oriental del Bco. de los Cochinos.

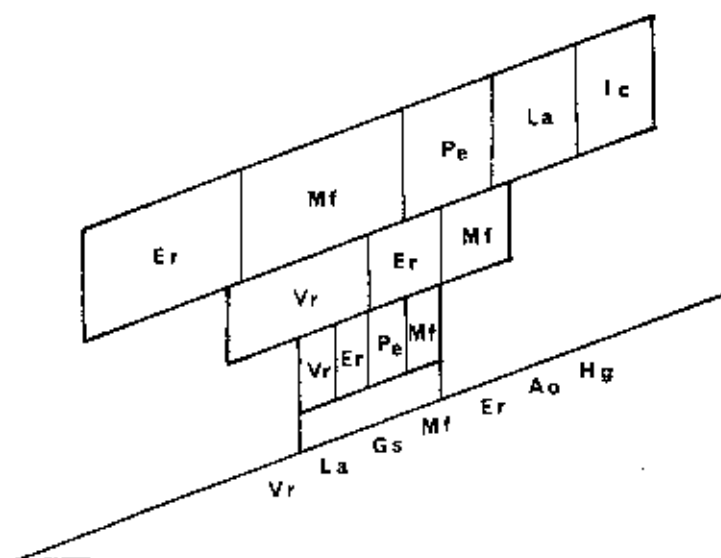


Fig. 114: PIRÁMIDE N° 44 FORMACIÓN: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de ladera de sotavento.

ALTITUD: 890 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Medianía a sotavento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Ladera oriental del Bco. de los Cochinos.

3.1.4. La laurisilva de fondo de barranco con viñátigo.

Las unidades de este tipo tienen también sus mejores expresiones en Anaga y Teno. Allí se disponen en torno a los lechos de los cursos altos y cabeceras de los barrancos que albergan laurisilva, a cotas que oscilan por término medio entre los 750 y los 900 m. y en sectores de pendientes poco pronunciadas, cuyos desniveles están comprendidos entre 10° y 20°.

La concurrencia que se produce en estos lugares de toda una serie de

circunstancias ambientales -abrigo topográfico, escasa insolación, elevada saturación del aire por el estancamiento regular de las brumas e importante humedad edáfica por la concentración lineal de las aguas de infiltración- favorece que en ellos se pueda desarrollar una de las manifestaciones más espléndidas y puras del monteverde.

A ello contribuye también la escasa actividad antrópica que, por término medio, soportan estas muestras de laurisiva. La conjunción de todos estos factores ayuda a comprender que las tendencias actuales más frecuentes de estas unidades sean de carácter estable o progresivas.

La estructura típica de esta unidad destaca por los altos porcentajes de recubrimiento superficial de los árboles de porte superior a los 7 m. de altura, en la mayoría de los casos por encima del 75 %. Las deficiencias de insolación que esto provoca se reflejan en las exigüas coberturas de los restantes estratos vegetales, que, salvo el arborescente y no siempre, casi nunca alcanzan valores de abundancia-dominancia mayores del 10 % del territorio. Por consiguiente el modelo estructural más reiterado es:

Estrato 5.: 5 (4)

Estrato 4.: 2 (1)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

En el estrato 5., las especies más abundantes y que ostentan los mayores recubrimientos son el laurel y el viñátigo. A ellas se unen, en los estratos

arborescente y arbustivo, el follao y, ya en menor proporción, otras, como la hija el acebiño o la faya.

En los estratos de plantas inferiores al metro, y en particular en el de los portes herbáceos, la diversidad florística puede llegar a ser muy notable, alcanzando niveles semejantes y hasta superiores a los de los sotobosques de las manifestaciones de laurisilva de cabecera. Es posible contabilizar hasta más de 20 especies distintas. No obstante, las más comunes suelen ser *Pteridium aquilinum*, *Rubus* sp. y, entre los retoños, los de follao, hija y laurel.

En este tipo de laurisilva merece reseñarse de manera particular el escaso protagonismo que presenta, a todos los niveles, una especie de gran valencia ecológica del monteverde como es el brezo.

Por otra parte, conviene asimismo destacar que los ambientes sombríos y húmedos propios de estos habitats tienden a facilitar el desarrollo de los briófitos, que, con elevadas concentraciones, suelen recubrir los sustratos y los troncos y ramas de los árboles. En menor medida, también aparecen líquenes. Los más espectaculares de ellos son los que colonizan las ramas más expuestas a los vientos húmedos.

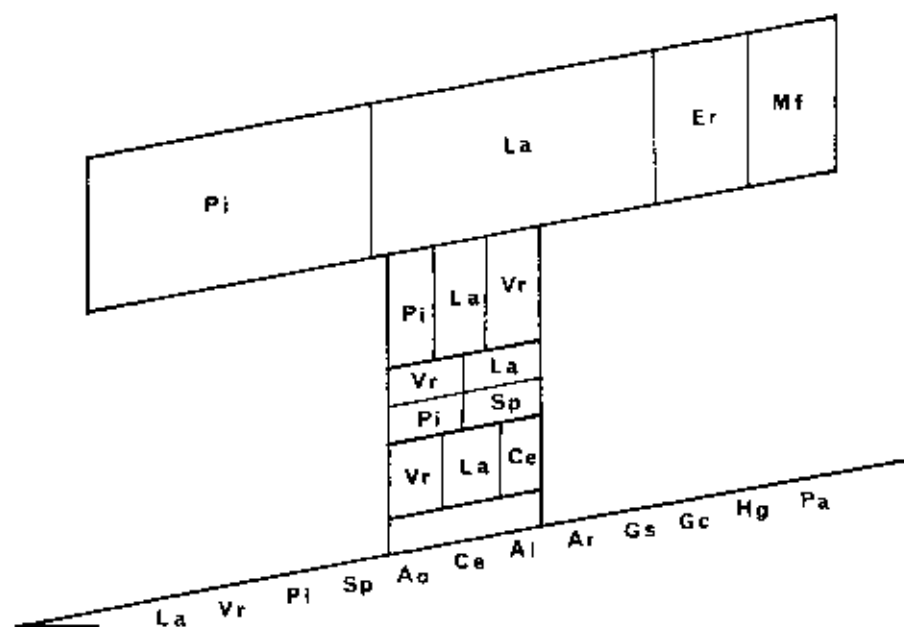


Fig. 115: **PIRAMIDE N° 45 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de fondo de barranco con viñátigo.**

ALTITUD: 850 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Lecho sombrío y húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. Depósitos mixtos aluviales y coluviales. EROSION: Esporádica escorrentía torrencial que puede arrastrar finos. ACCION ANTROPICA: Limitada. DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Lecho del Bco. de los Cochinos.

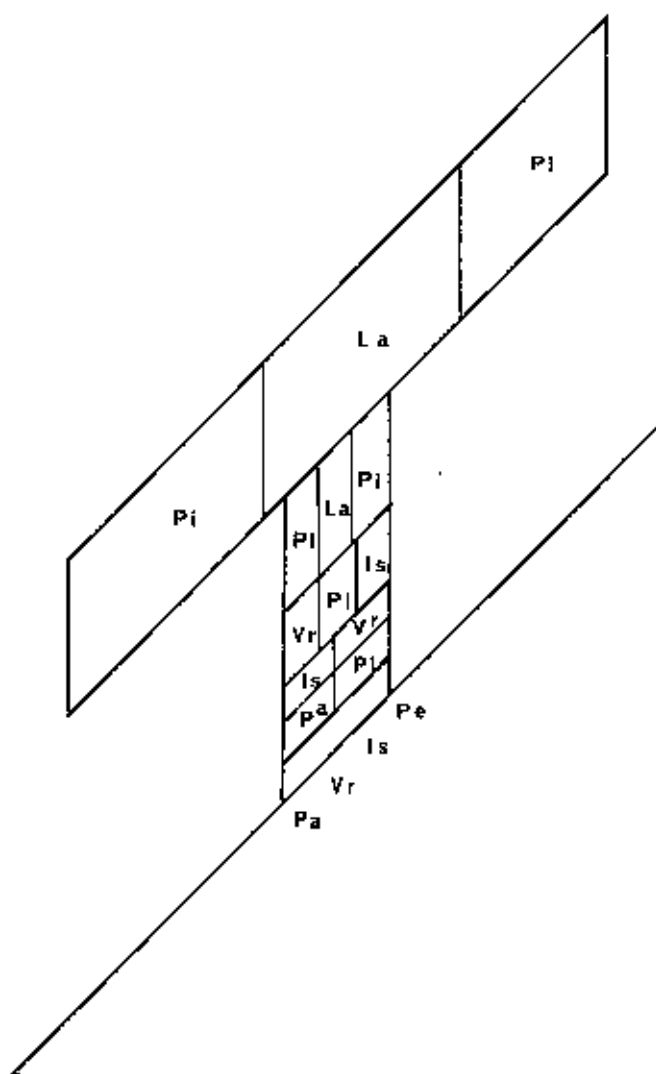


Fig. 116: **PIRAMIDE N° 46 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de fondo de barranco con viñátigo.**

ALTITUD: 830 m. **PENDIENTE:** 45° **ORIENTACION:** NW **MICROCLIMA:** Lecho sombrío y húmedo. **ROCA MADRE:** Basalto. **SUELO:** S. pardo ándico. **EROSION:** Esporádica escorrentía torrencial que puede arrastrar finos. **ACCION ANTROPICA:** Limitada (canalización de aguas por tuberías). **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable-progresiva. **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Macizo de Anaga, Lecho de cabecera del Bco. de Pedro Alvarez.

3.1.5. La laurisilva de fondo de barranco con palo blanco.

Esta laurisilva es propia de los entornos próximos a los tramos de lecho

de los cursos medios de los barrancos. En la vertiente norte de Tenerife, se presenta en áreas de escasa pendiente (50° - 10°) que se localizan a altitudes variables, pero que en general se encuentran por encima de los 600 m. y rara vez superan los 800 m.

En estos segmentos de los cauces, las condiciones ambientales pueden estar sutilmente matizadas con respecto a las que propician la concentración de los viñáticos. Suelen ser sectores más expuestos en los que las brumas canalizadas por los barrancos no se detienen y en los que los registros de temperatura -algo más elevados- y de humedad -normalmente más bajos- pueden acusar también mayores oscilaciones temporales.

En la mayoría de las unidades de este tipo estudiadas, la actividad antrópica que se aprecia es mínima e, incluso, se contabilizan bastantes ejemplos en los que puede ser considerada como inapreciable. Ello sirve para explicar en gran parte que la dinámica de conjunto de esta laurisilva manifieste en muchas ocasiones tendencias progresivas.

El patrón estructural más representativo de esta faceta del monteverde difiere muy poco del de la laurisilva con viñático. También aquí destacan los altos porcentajes de recubrimiento espacial que presenta el estrato formado por los árboles de más de 7 m. de altura. Entonces, el modelo, ahora, viene dado por los siguientes valores:

Estrato 5.: 5 (4)

Estrato 4.: 1 (2)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

En cuanto a la composición florística, las especies dominantes en todos los estratos van a ser el laurel y el palo blanco. A ellas se une el follao en los estratos de talla inferior a los 3 m. Como siempre, el estrato herbáceo es el más diversificado y en su gama, además de lo dicho, sobresale la presencia de varios tipos de helechos (*Pteridium aquilinum*, *Asplenium hemionitis*, *Asplenium onopteris*).

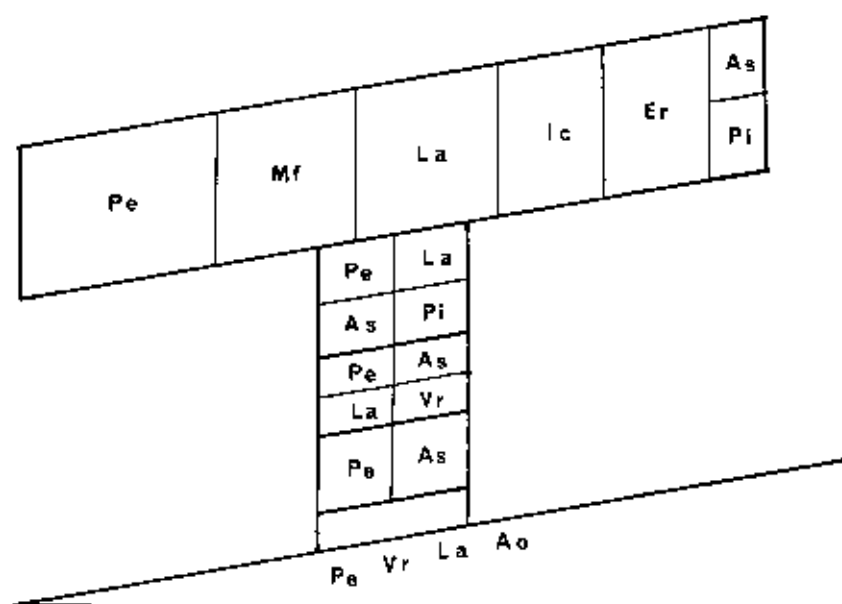


Fig. 117: PIRAMIDE N° 47 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva de fondo de barranco con palo blanco.

ALTITUD: 780 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: S MICROCLIMA: Fondo de vaguada sombría y húmeda. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Esporádica escorrentía torrencial con escasa capacidad de acarreo. ACCION ANTROPICA: Limitada. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cauce del Bco. del Caidero.

3.1.6. La laurisilva empobrecida de lecho de afluente.

Esta unidad se localiza preferentemente en los cauces de fuerte inclinación (entre 40° y 45°) de los torrentes subsidiarios que se inciden en las laderas de las cuencas. En estos ámbitos, las circunstancias de exposición a luz y vientos, unidas a las de la rápida escorrentía superficial, entre otras, generan unas condiciones ambientales ya no tan favorables como las que se dan en las áreas deprimidas de los colectores principales de los barrancos. Si bien en ellos también pueden aparecer estas manifestaciones vegetales, cuando las coyunturas ecológicas se vuelven más extremadas.

A este endurecimiento ambiental también puede colaborar la mano del hombre. De hecho, su intervención en los casos estudiados es muy variada y resulta difícil establecer una graduación generalizada de su intensidad. Sin embargo, lo que sí se comprueba es que ahora abundan más los ejemplos en los que el impacto antrópico ha sido más fuerte que lo que se observaba en las otras expresiones de laurisilva de fondo de barranco. Con todo, la inercia natural más constatada en estas unidades es la estable-progresiva.

En la estructura típica se nota un achaparramiento de los portes y los arborescentes pasan a ser los dominantes, con recubrimientos todavía superiores al 50 % del territorio.

Estrato 4.: 4 (5)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

En los dos estratos más altos la especie que acapara los mayores valores de cobertura es el laurel y a él le sigue la hija. Luego, ya en otro orden, el acebiño también se significa por su notable presencia en el estrato arborescente y lo mismo ocurre con el follao en el arbustivo.

Los retoños de este último, junto con los helechos (*Pteridium aquilinum*) y la malfurada, forman parte de las especies que, por su mayor frecuencia de aparición y recubrimiento, más destacan entre el rico espectro de plantas que se pueden reconocer en los estratos inferiores.

Como curiosidad botánica, merecen reseñarse la diversidad y rareza florística que albergan algunas unidades de laurisilva de este tipo situadas en el Monte del Pijaral (Anaga). Allí hemos podido reconocer ejemplares de saúco (*Sambucus palmensis*), aderno (*Ardisia bahamensis*), coderno (*Pleiomeris canariensis*), pero sobre todo de una especie tan excepcional como la tabaiba silvestre (*Euphorbia mellifera*).

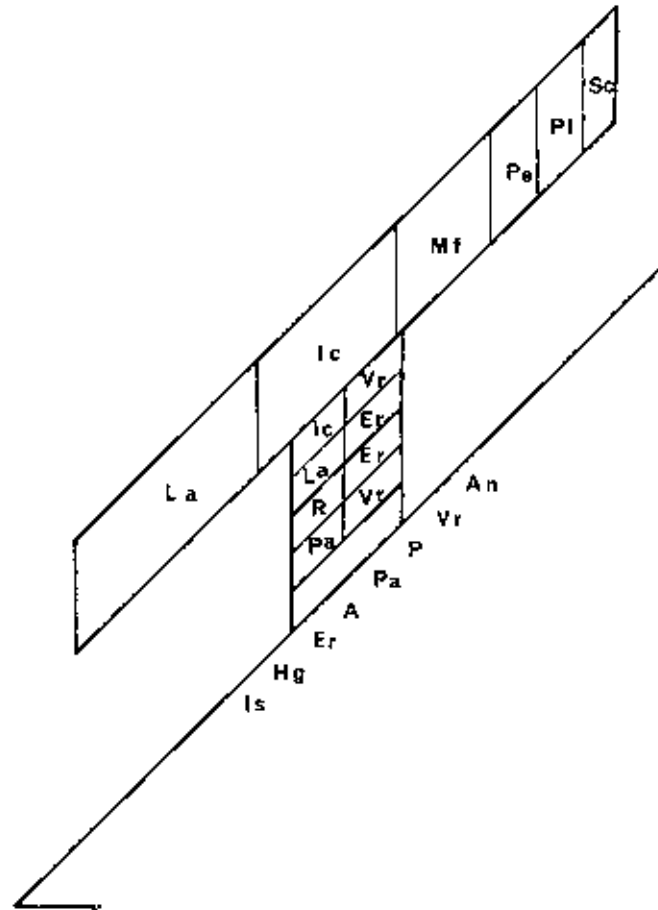


fig. 118: PIRAMIDE N° 48 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Laurisilva empobrecida de lecho de afluyente

ALTITUD: 630 m. PENDIENTE: 45° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Lecho de torrentillo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Escorrentía lineal esporádica de escasa capacidad de acarreo. ACCION ANTROPICA: Notable (proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Bco. de la Goleta.

3.1.7. Los sauzales de fondo de barranco.

Los sauzales presentan una disposición lineal siguiendo los lechos torrenciales en sus cursos bajos. Aparecen ocupando tramos de pendientes muy

suaves (entre 5° y 15°) que se pueden localizar a lo largo de un intervalo altitudinal variable, pero que por término medio queda acotado entre los 150 y los 750 m. de altitud. Las particulares condiciones de humedad de estos cauces permiten, por tanto, el descenso canalizado de ciertas especies del monteverde y su incursión en los dominios potenciales de otras formaciones más bajas de la cliserie insular.

Por otra parte, el desarrollo de estas unidades dentro del monteverde hay que relacionarlo, además de con la humedad edáfica proporcionada por la esporádica escorrentía de los lechos, con los incrementos de insolación producidos por aclaramientos locales del bosque. Tales aperturas de la bóveda forestal están vinculadas en muchos casos con el afloramiento de sustratos rocosos.

La notable presión antrópica ejercida sobre estos tramos inferiores de los barrancos ha determinado que las mejores expresiones de estos sauzales se encuentren confinadas en algunos elementos torrenciales de los macizos antiguos. Allí, aparecen hoy en día con niveles de degradación antrópica tan contrastados que pueden oscilar desde inapreciables hasta intensos. A pesar de lo cual, la tendencia que presentan con más frecuencia es la estable-progresiva.

No es fácil identificar un único modelo estructural válido para todas las manifestaciones de sauzales existentes. En general, se aprecia un cierto predominio de recubrimiento espacial por parte de las especies de talla arborescente. Aunque, en las unidades situadas a cotas muy bajas y afectadas por una apreciable degradación antrópica, la cobertura hegemónica puede pasar al estrato arbustivo. De igual modo, en los enclaves donde las circunstancias

ambientales llegan a ser más idóneas, los sauces (*Salix canariensis*) -coexistiendo con especies del monteverde- pueden desarrollar sus mayores recubrimientos en el estrato de los portes arbóreos. Entonces, puestos a elegir la estructura más típica, ésta podría ser:

Estrato 4.: 3

Estrato 3.: 2

Estrato 2.: 1 (2)

Estrato 1.: 1

El sauce es la especie más habitual y que a menudo alcanza los mayores grados de cobertura en casi todos los estratos. Este protagonismo puede llegar a ser compartido por la faya en los portes superiores al metro de altura. En las unidades antropizadas y situadas por debajo de los 400 m., a esa dos especies citadas como dominantes se añade la caña (*Arundo donax*) (ver pirámides nº 49 y 50). Por último, entre las plantas más abundantes de los estratos subarborescente y herbáceo, aparte de los sauces, sobresalen: *Pteridium aquilinum*, *Rubus* sp. y la misma caña.

Es de destacar que en el cortejo florístico de estos sauzales, y particularmente en la variada gama de plantas que forman parte de los dos estratos inferiores, se reconocen -conviviendo o no- especies características de diferentes formaciones. Así, aparecen: laureles, brezos, follaos, jazmines, mosqueras (*Globularia salicina*), tabaibas amargas, etc... Lo que pone de manifiesto que estas unidades también pueden tener un cierto carácter ecotónico.

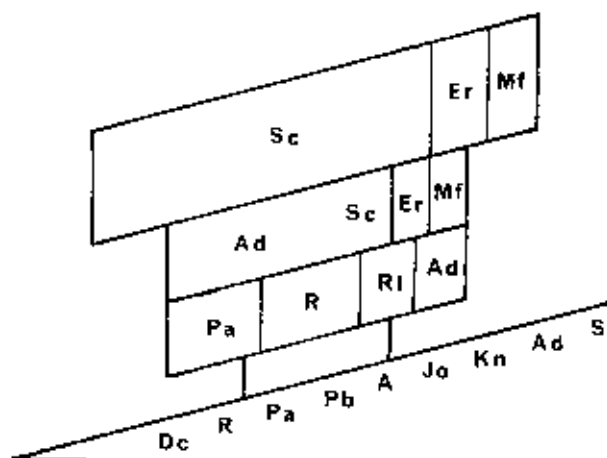


Fig. 119: PIRAMIDE N° 49 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Sauzal de fondo de barranco.

ALTITUD: 350 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Lecho de barranquillo húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Esporádica escorrentía con escasa capacidad de acarreo. ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Bco. de Rosa Alta.

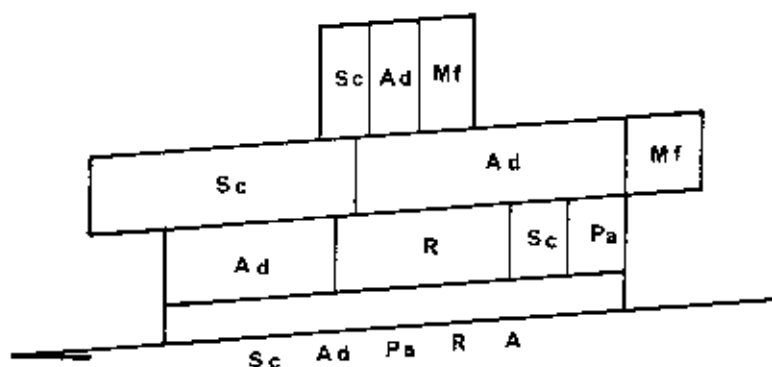


Fig. 120: PIRAMIDE N° 50 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Sauzal de fondo de barranco.

ALTITUD: 180 m. PENDIENTE: 5° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Lecho con circulación permanente. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Arroyada canalizada que puede arrastrar finos. ACCION ANTROPICA: notable (senderos y proximidad de bancales en explotación). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Bco. de Benijo.

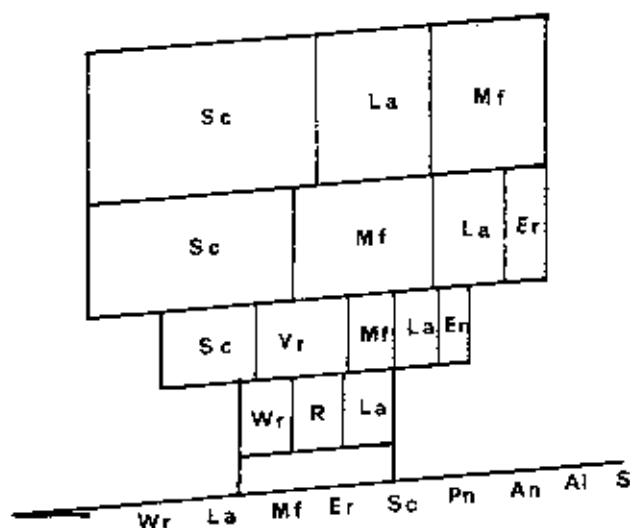


Fig. 121: PIRAMIDE N° 51 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Sauzal de fondo de barranco.

ALTITUD: 500 m. PENDIENTE: 5° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Lecho con circulación permanente. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Torrencial con arrastre de finos. ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaya, Bco. de Izama.

3.1.8. El fayal-brezal arbustivo.

Es la unidad de esta formación boscosa de mayor representación espacial en la vertiente norte. Tal y como ya se comentó, el desarrollo del fayal-brezal está siempre ligado a un recrudescimiento -natural o antrópico- de las condiciones ambientales que permiten la instalación del monteverde. Por consiguiente, entre esas circunstancias pueden tener cabida razones tales como: la menor incidencia de las nieblas humectantes; el incremento de la insolación; la exposición a vientos fuertes de efectos desecantes o arrasadores; la escasa evolución edáfica de los sustratos, en relación con la pendiente o con la juventud geológica del material

de origen; o las derivadas de las múltiples modalidades de la intervención humana.

De ahí, que, aunque se puedan reconocer ciertos ámbitos -límites inferior y superior del monteverde o lomas y crestas topográficas- como sectores habituales de concentración del fayal-brezal, sus dominios reales excedan los de esas acotaciones espaciales y con frecuencia puedan aparecer involucrados en los de la laurisilva, en la acepción más restringida de este término.

En esos lugares, la reacción del bosque, ante la referida acentuación de los condicionantes topoclimáticos, edáficos y zooantrópicos, se plasma en una reducción del porte de los elementos arbóreos, una apertura de la masa forestal, una sustitución de las especies de hojas anchas y frondosas por otras de menor superficie foliar y una restricción de la gama florística a las especies de mayor resistencia ecológica.

El fayal-brezal arbustivo de la vertiente norte de Tenerife se reconoce en todas las morfoestructuras y se dispone en una franja altitudinal cuyos límites pueden oscilar aproximadamente entre los 400 y los 1250/1350 m. Sin embargo, estas referencias altitudinales varían bastante en cada morfoestructura. En general, en las centrales -Pedro Gil, Teide-Cañadas y Bilma- estos límites suelen encontrarse a cotas más elevadas por causas antrópicas. Lo normal en estos ámbitos es que las mayores concentraciones espaciales de esta unidad se desarrollen por encima de los 1000 m. Aparecen, incluso, por encima de los 1350 m., pero en estos casos (hasta 1550/1600 m.) se trata de brezales arbustivos, que realizan incursiones lineales en el pinar aprovechando la humedad de los lechos

torrenciales (ver pirámide nº 60).



Fig. 122: *Fayal-breza rupícola*. Bco. de Rosa alta (Anaga)

Algo similar sucede con las pendientes de las laderas sobre las que se emplazan estas manifestaciones de fayal-breza. Las medias de los desniveles más pronunciados se dan en los macizos, en los que estos valores oscilan entre 30° y 45°; en las morfoestructuras centrales casi siempre están por debajo de los 30°.

Las orientaciones más comunes de esas laderas son las del primer cuadrante, apreciándose a grandes rasgos un cierto predominio de las exposiciones

abiertas al Norte.

Por último en lo que respecta a circunstancias ambientales de orden natural reseñables, cabe apuntar que entre las características climáticas locales abundan las propias de las laderas medias a barlovento y las de las cumbres soleadas y ventosas.

Las intensidades de degradación antrópica constatables en estas unidades pueden ser también muy heterogéneas, pero, en general, tienden a ser bastante notorias e, incluso, son numerosos los casos en los que éstas llegan a ser importantes. Esos altos niveles de degradación se ponen de manifiesto en la mayoría de las ocasiones por valores de recubrimiento del estrato arbustivo no superiores al 50 % del territorio (ver pirámides nº 53 y 57). No obstante, hay también ejemplos en los que se refleja en la composición florística. De tal forma que, los registros de densas coberturas de los estratos pueden ser aportados por pocas plantas de gran valencia ecológica y señalada aptitud colonizadora (heliófilas, nitrófilas, etc.), tales como: *Pteridium aquilinum*, *Ulex europaeus*, *Eucaliptus* sp., *Castanea sativa*, *Cistus* sp. o *Adenocarpus foliolosus* (ver pirámide nº 55).

Las tendencias más usuales que presentan las expresiones de este fayalbrezal son las estables y las estable-progresivas. Las inercias al mantenimiento son más corrientes en las unidades en las que los valores de recubrimiento del estrato arbustivo son inferiores al 50 % del territorio. Las que denotan síntomas de progresión se corresponden en un elevado porcentaje de casos con áreas de monte aclaradas por prácticas de entresaca, con bancales de cultivo abandonados o con

parcelas en las que se han erradicado los pinares de repoblación que las ocupaban.

Se distinguen tres principales modelos estructurales que responden a los siguientes tipos:

| A | B | C |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| Estrato 5.: (1) | Estrato 5.: (1) | Estrato 5.: (1) |
| Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 |
| Estrato 3.: 3 (2) | Estrato 3.: 4 | Estrato 3.: 5 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 (2) |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

El estrato arbóreo está muy poco representado en los macizos antiguos. Entre otras razones, debido a que en un buen número de ocasiones su existencia guarda relación con la presencia de pinos dispersos (ver pirámides nº 55 y 59). El modelo A, que es el más repetido en Teno y Anaga, se localiza con mayor regularidad coincidiendo con los entornos más difíciles para el desarrollo de esta faceta del monte verde. Se trata, a menudo, de los sectores de pendientes más abruptas, de condiciones climáticas altitudinales muy marginales -anormalmente bajas (ver pirámide nº 52) o altas-, o de aquellos otros donde el impacto antrópico ha sido más acentuado. De ahí que sea también el modelo en el que, dominando la tendencia evolutiva hacia la estabilidad, mayores muestras de indicios regresivos se constatan (sobre todo en Anaga).

Estas adversidades ambientales se traducen en una composición florística que, por una parte, es más sobria que la de otras expresiones de fayal-brezal; pero que, por otro lado, también puede ser más variada, al incluir especies

asiduas de los matorrales de sustitución o de las más resistentes de otras formaciones (*Teline canariensis*, *E. obtusifolia*, *Globularia salicina*, *Artemisia canariensis*, *Opuntia ficus-indica*, *Chamaecytisus proliferus*, etc...).



Fig. 123: *Fayal-brezal rastrero y con porte de bandera debido a la acción de vientos fuertes cacuminales. Teno Alto.*

Además de los modelos mencionados pueden reconocerse otros, pero ya no tan representativos. Entre ellos merecen reseñarse aquéllos en los que los mayores recubrimientos los suelen ostentar los estratos subarborescente o herbáceo. Su aparición más habitual en las cumbres se debe a menudo al azote semiconstante de vientos veloces de efectos achaparradores (ver pirámide nº 56). Cuando estos tipos estructurales se localizan en las laderas medias, su desarrollo puede coincidir con la existencia de sustratos rocosos en laderas escarpadas o con una intensa degradación antrópica (ver pirámide nº 57). Finalmente, cuando se

encuentran a cotas inferiores por término medio a los 400 m., a las razones hasta ahora apuntadas habría que añadir las adversidades climáticas para el arraigo de esta vegetación -en particular, la escasez hídrica- propias de los dominios xerófilos (ver pirámide nº 58).

En cuanto a la composición florística, las especies de portes arbóreos más frecuentes son los pinos (*Pinus canariensis* y *Pinus radiata*) y los eucaliptos (*Eucaliptus* sp.). Las coníferas dominan normalmente a partir de los 1000/1100 m. y su presencia guarda relación casi siempre con antiguos pinares quemados o talados. En los restantes estratos, el brezo -siempre- y la faya -en menor proporción- se contabilizan entre las especies dominantes. En el estrato arborescente lo normal es que a esas dos se añadan, como árboles destacados, el acebiño, el laurel y, en morfoestructuras concretas como la del complejo central Teide-Cañadas, los pinos de las especies citadas con anterioridad.

El mismo cuarteto clásico sobresale por su asiduidad y cobertura entre las especies de talla comprendida entre 1 y 3 m. A ellas se pueden añadir otras con protagonismos locales, como: *Erica scoparia* (sólo en Anaga y a partir de los 550 m. aproximadamente, ver pirámide nº 54); *Viburnum rigidum* (en Anaga y en la dorsal de P. Gil); o *Pteridium aquilinum*, *Pinus canariensis*, *Ulex europaeus*, *Cistus symphytifolius*, *C. monspeliensis*, *Chamaecytisus proliferus* (ver pirámide nº 53) o *Adenocarpus foliolosus* (en las morfoestructuras centrales). Por último, en el variado cortejo florístico de los dos estratos inferiores, además de la mayoría de las plantas citadas hasta ahora, también pueden pasar a ser frecuentes: *Hypericum grandifolium*, *H. canariense*, *Davallia canariensis*, *Micromeria* sp.,

Daphne gnidium, *Teline canariensis*, *Globularia salicina*, *Sonchus* sp., o *Isoplexis canariensis*.

En líneas generales, se ha podido comprobar que, cuando las condiciones ambientales para el desarrollo de estas unidades se vuelven muy críticas, la variedad florística tiende a reducirse a las especies más resistentes y estas facetas del monteverde pasan a convertirse en brezales. Esto es lo que se puede observar en las expresiones rastreras de esta unidad que se localizan en las ventosas cumbres de Teno Alto, o en las que remontan los 1200/1300 m. en las morfoestructuras centrales (ver pirámides nº 59 y nº 60).

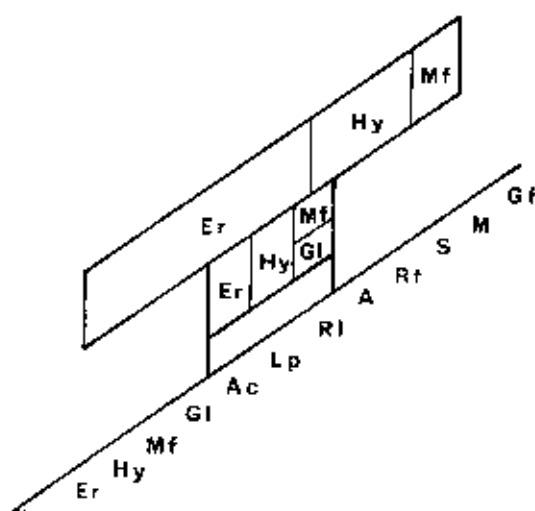


Fig. 124: PIRAMIDE Nº 52 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal arbustivo. ALTITUD: 350 m. PENDIENTE: 35º ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja a bariuento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (senderos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Ladera izquierda del bco. de Izama.

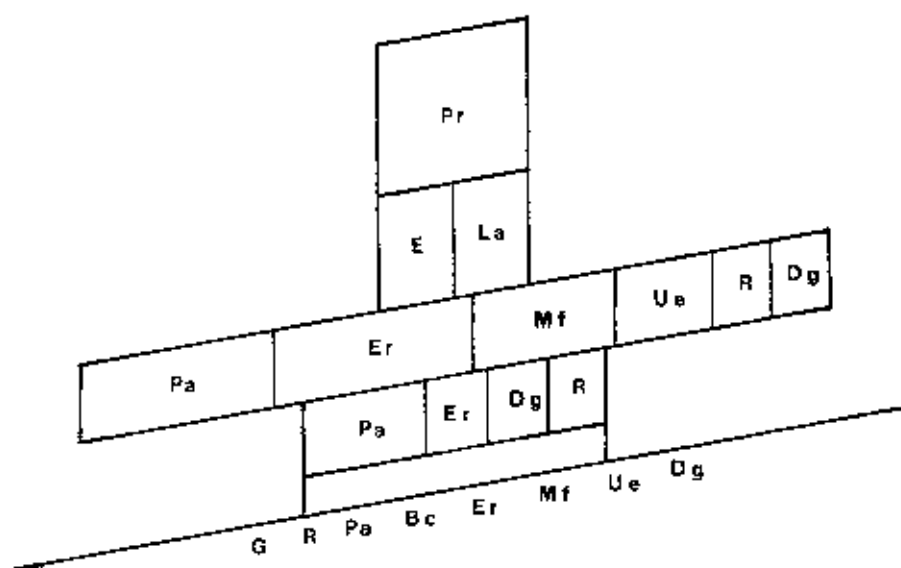


Fig. 127: PIRAMIDE N° 55 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-breza arbustivo. ALTITUD: 1045 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Medianía alta. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Repoblación, talas, podas actuales, especies foráneas, proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Tigaiga.

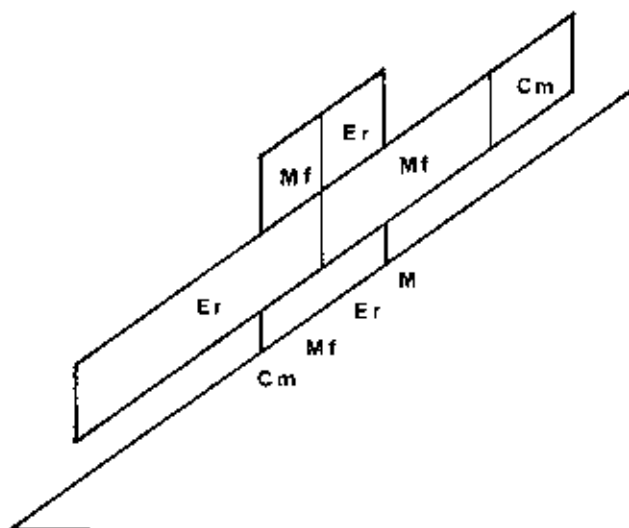


Fig. 128: PIRAMIDE N° 56 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal arbustivo. ALTITUD: 980 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Cumbre ventosa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Talas, senderos, bancales). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Cumbres de Teno Alto.

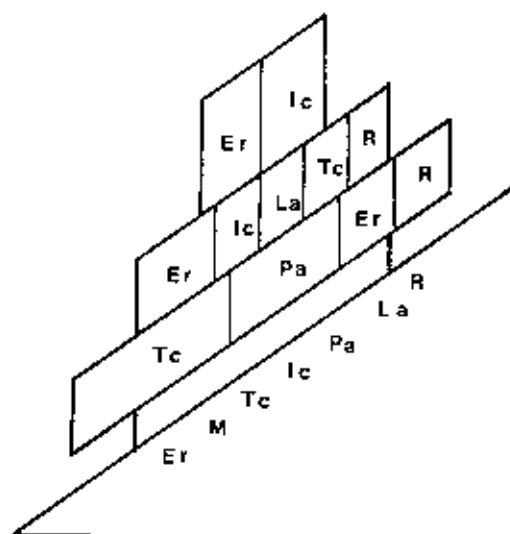


Fig. 129: PIRAMIDE N° 57 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brejal arbustivo. ALTITUD: 610 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Mediana a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (pastoreo de cabras, bancales, senderos). DINAMICA DE CONJUNTO: Regresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Auaga, Cabecera del bco. de Afur.

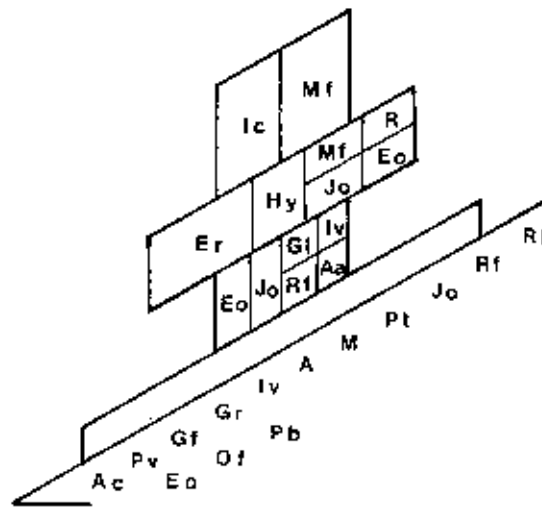


Fig. 130: PIRAMIDE N° 58 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-breza arbustivo. ALTITUD: 280 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Transición de costas a medianías. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (senderos transitados). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Volcán de Las Rosas.

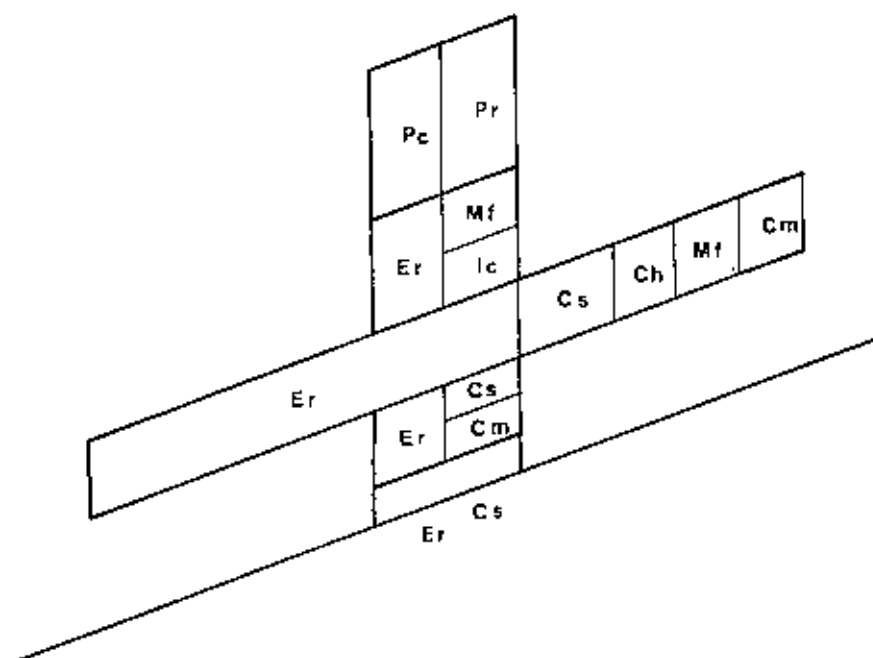


Fig. 131: PIRAMIDE N° 59 FORMACIÓN: Monteverde UNIDAD: Fayal-breza arbustivo. ALTITUD: 1230 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía alta afectada por nieblas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (antigua repoblación). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Crtra La Orotava- El Portillo, entre los Kms 18 y 19.

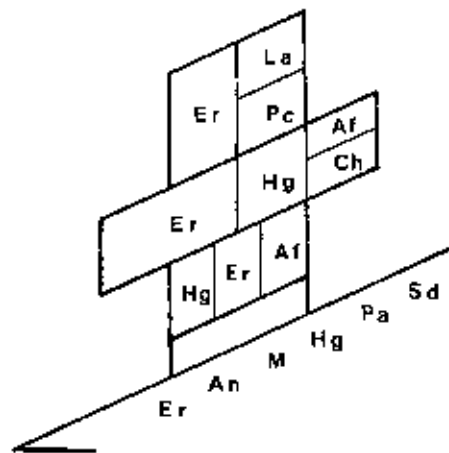


Fig. 132: *PIRAMIDE N° 60 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-breza arbustivo. ALTITUD: 1450 m. PENDIENTE: 25° ORIENTACION: N. MICROCLIMA: Lecha sombrío y húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Débil y esporádica escorrentía canalizada. ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Barrancos de Sta. Ursula.*

3.1.9. El fayal-breza arborescente y arbóreo.

Muestras de este tipo de monte verde se han reconocido en casi todas las morfoestructuras² repartidas de manera dispersa y salpicada entre las manifestaciones de faya-breza arbustivo. Aunque se localizan a lo ancho de una franja altitudinal de cotas variables, sus mayores concentraciones se encuentran en el intervalo comprendido entre los 600 y los 1200 m. aproximadamente.

El desarrollo espacial de estas unidades está condicionado por toda una serie de factores, ninguno de los cuales tiene, por sí sólo, por que ser decisivo y determinante para su aparición.

² Tan sólo no las hemos encontrado en la dorsal de Bilma.

De esta forma, hemos podido comprobar que un buen número de estas expresiones forestales tiende a situarse en sectores de pendientes poco pronunciadas, inferiores por término medio a los 20°/30°. Por otra parte, la orientación también parece influir y, sin ser exclusivas, predominan las exposiciones del primer cuadrante. Se constata igualmente una cierta preferencia por el emplazamiento de este tipo de fayal-brezal en enclaves abrigados y a resguardo de los vientos fuertes. En este sentido, es frecuente su ubicación en vaguadas de cabeceras de cuencas e, incluso, en las proximidades de lechos torrenciales, aprovechando su potencial concentración de humedad.

En cuanto a la antropización, se puede afirmar que en términos generales estas unidades coinciden con las manifestaciones menos degradadas del fayal-brezal. No obstante, conviene indicar que un cierto aclareo antrópico, no muy intenso, de las masas forestales también puede propiciar el desarrollo de estos portes. De hecho, esto es lo que se observa en los márgenes de las pistas forestales, en los cortafuegos abandonados, en los montes aclarados por prácticas de talas selectivas (entresaca), o en las áreas de pinares de repoblación con sotobosque de fayal-brezal de las que se han eliminado los pinos.

En definitiva, estas facetas del monteverde tienden a disponerse en los enclaves que cuentan con las condiciones ambientales más óptimas dentro de las que imperan y determinan los dominios espaciales del fayal-brezal. Esas adecuadas circunstancias no tienen por que concurrir simultáneamente en esos espacios, pues los favorables efectos de algunas de ellas pueden contrarrestar las influencias menos idóneas de otras.

En términos generales, la dinámica de conjunto más representativa de la tendencia que presentan estas unidades viene dada por los términos de estable-progresiva.



Fig. 133: Estructura interna del fayal-brezal. Bco. de Hinchires (Anaga).

Entre los rasgos fisionómicos de este fayal-brezal, podemos destacar como modelo de estructura el que viene dado por los siguientes valores:

Estrato 5.: (1)

Estrato 4.: 4 (5)

Estrato 3.: 1 (2)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Normalmente, los recubrimientos superiores al 75 % del estrato arborescente se dan cuando se reúnen un mayor número de circunstancias ambientales propicias y, en particular, cuando los efectos de la antropización son muy reducidos o inapreciables.

En el extremo opuesto a esas coyunturas favorables, la reacción morfológica más frecuente se traduce en una apertura del estrato arbóreo, que rebaja su cobertura a porcentajes comprendidos en la mayoría de los casos entre el 25 y el 50 % del espacio (ver pirámide nº 63).

El brezo, la faya, el laurel y el acebiño, por ese orden, figuran siempre como especies dominantes en todos los estratos. El follao se une a ellas en los portes inferiores a los 7 m. Ya en los siempre diversificados cortejos de los estratos subarbustivo y herbáceo, además, se añaden como especies frecuentes: *Isoplexis canariensis*, *Hypericum grandifolium*, *Phyllis nobla*, *Sonchus* sp., *Galium* sp., *Ixanthus viscosus* y helechos, tales como *Pteridium aquilinum* o *Asplenium onopteris*.

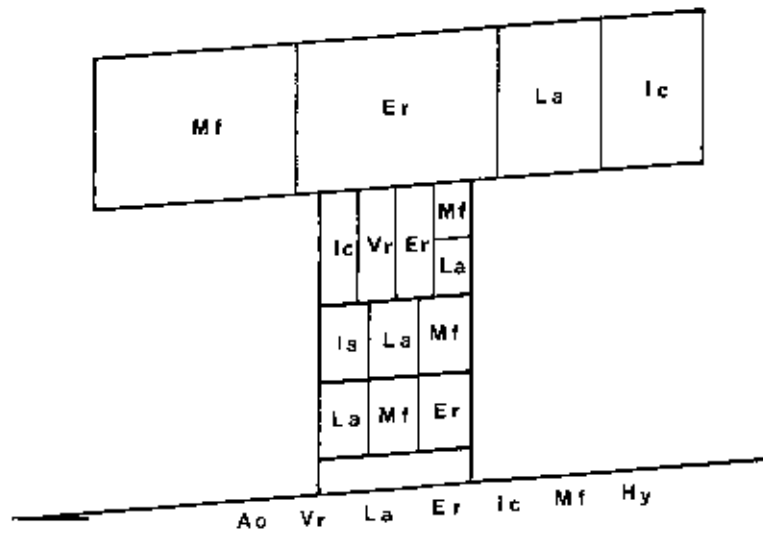


Fig. 134: PIRAMIDE N° 61 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal arborescente. ALTITUD: 880 m. PENDIENTE: 5° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Collado por el que se cuejan las nieblas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (antiguas talas y caminos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Teno, Bco. de Los Cochinos.

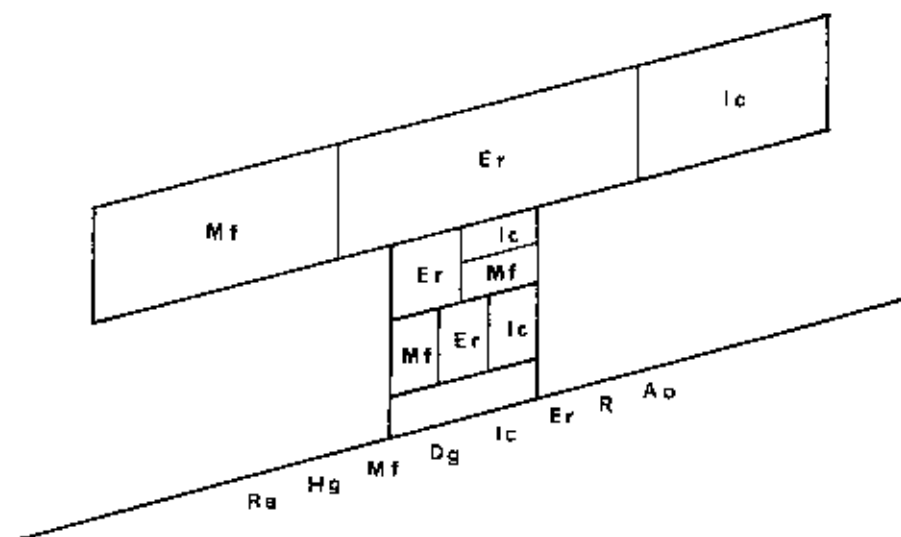


Fig. 135: PIRAMIDE N° 62 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal arborescente. ALTITUD: 1060 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Mediana a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (antigua repoblación, entresaca actual y proximidad a pista y senderos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Pista forestal de la piscifactoría (Valle de La Orotava).

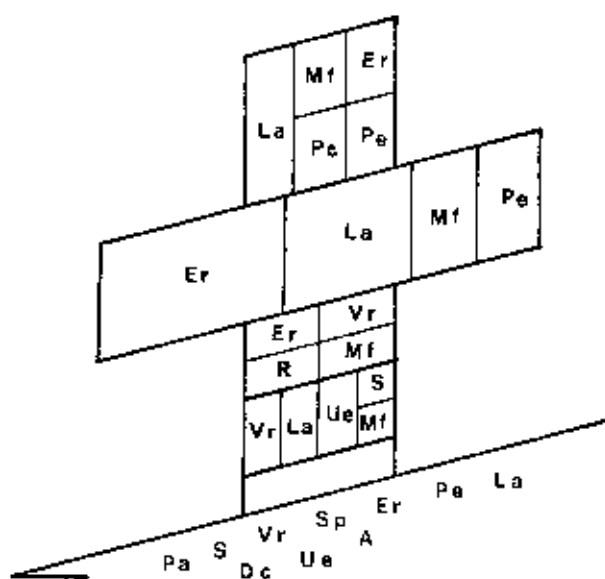


Fig. 136: PIRAMIDE N° 63 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal arborescente. ALTITUD: 660 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: N. MICROCLIMA: Lecho sombrío y húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Pista canalizada por el lecho, proximidad de caserío). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Afluente de la izquierda del bco. Rambla de Ruiz.

3.1.10. El fayal-brezal de tejos (*Erica scoparia*) arbustivo.

El fayal-brezal de tejos tan sólo se desarrolla en las cumbres de Anaga. Las expresiones de esta unidad, en concreto, se disponen como una orla cacuminal que recorre de manera semicontinua el principal eje orográfico de este macizo -desde Cabezo del Tejo (879 m) al NE hasta La Estercolada (890 m.) al SW- y se prolonga por dos ramales secundarios del mismo -la divisoria subsidiaria de orientación N, Taborno (1020 m.) - Tenejías (815 m.) y el cordal de componente W, Cabezo de Zapata (983 m.) - Mesa de Tejina (686 m.).

En las laderas altas de esas alineaciones montañosas, esta variedad de fayal-brezal se instala a lo ancho de una franja, cuyo límite inferior medio podemos situar en torno a los 700 m.³ y cuyos techos altitudinales difieren mucho dependiendo de las cotas de las cimas.



Fig. 137: *Fayal-brezal de tejos en las cumbres de La Estercolada (Anaga).*

Las pendientes que más se repiten en estos dominios oscilan entre 25° y 35° y la mayor concentración de orientaciones locales de las laderas se enmarcan en el arco cardinal NW-NE, acusándose un cierto predominio de las claramente expuestas al N. En cualquier caso, este dato no parece muy relevante por lo que respecta a la articulación interna de esta unidad, ya que no se aprecian diferencias florísticas ni fisonómicas sustanciales debidas a los contrastes de exposiciones

³ Hay excepciones que llegan a descender hasta los 630 m.

secundarias.

La altitud media de esas divisorias orográficas de Anaga (850/900 m.), unida a su favorable disposición como pantalla insular más adelantada a la trayectoria de los alisios, determina que sus crestas se encuentren con frecuencia afectadas por nieblas desbordantes empujadas por vientos muy veloces. Pues bien, en esos ambientes cacuminales muy ventosos y húmedos es donde se desarrollan los bosques de tejo (*Erica scoparia*). Especie que representa, por tanto, un nivel de especialización ecológica muy particular dentro del propio de las ericáceas canarias.

El grado de antropización que suelen mostrar estas unidades varía mucho y esas diferencias tienden a reflejarse bastante bien en los porcentajes de cobertura espacial del estrato arbustivo. Por término medio, en los casos en los que el impacto antrópico es más acusado el recubrimiento de las plantas con portes de 1 a 3 m. de altura es casi siempre inferior al 50 % del territorio (ver pirámide nº 64). Sin embargo, se registran también excepciones a esta relación, ya sea por que la degradación se manifieste principalmente en la composición florística; o bien, porque esos aclaramientos forestales sean causados por otros condicionantes de orden natural (fuertes pendientes, sustratos esqueléticos con muchos afloramientos rocosos, etc...).

En estrecha dependencia con las distintas intensidades de intervención humana sobre estas unidades, sus tendencias varían a menudo entre las dinámicas estables y las estable-progresivas.

Atendiendo a la cobertura de las plantas de porte arbustivo, se han

diferenciado tres modelos estructurales principales, cuyo reparto espacial depende de la mayor o menor idoneidad con la que actúen los diferentes condicionantes ambientales en cada emplazamiento:

| | | |
|---------------|---------------|-------------------|
| Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 (0) |
| Estrato 3.: 3 | Estrato 3.: 4 | Estrato 3.: 5 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

De ellos, el de la última columna es el más improbable. Aparte de estos tres tipos de estructura, también se reconocen, normalmente por encima de los 800 m. de altitud, algunos ejemplos excepcionales en los que la virulencia de los vientos impide que las plantas superen el metro de altura.

Las especies más asiduas y de mayores recubrimientos en los estratos conformados por plantas de talla arbustiva y arborescente son el tejo, el brezo, el acebiño y la faya. A ellos les siguen, con menores proporciones: el laurel -que tiende a concentrarse en las situaciones más abrigadas y de pendientes más suaves-, la hija (*Prunus lusitanica*) y el follao -en el estrato arbustivo.

Los retoños de esas mismas especies leñosas forman parte también de los elementos vegetales más frecuentes de los dos estratos inferiores. Junto a ellos, sobresalen por igual ejemplares de *Pteridium aquilinum* e *Hypericum grandifolium*.

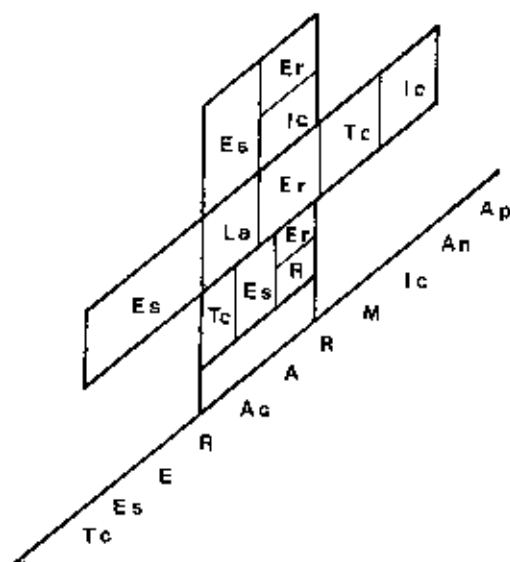


Fig. 130: PIRAMIDE Nº 64 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arhustivo.

ALTITUD: 715 m. PENDIENTE: 45° ORIENTACION: WSW MICROCLIMA: Medianía a sotavento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Talas recientes y pastoreo). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Laderu izquierda del Roque Negro.

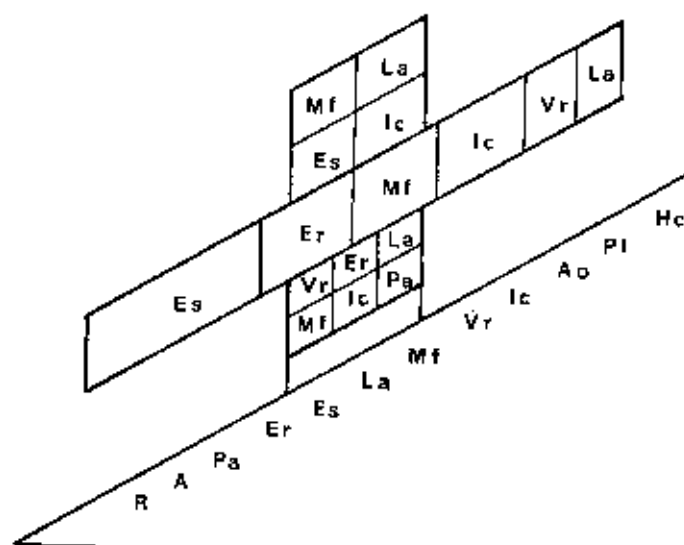


Fig. 139: PIRAMIDE N° 65 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arbustivo.

ALTITUD: 840 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Cumbres muy ventosas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico/Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cumbres de la cabecera del bco. de Benijo.

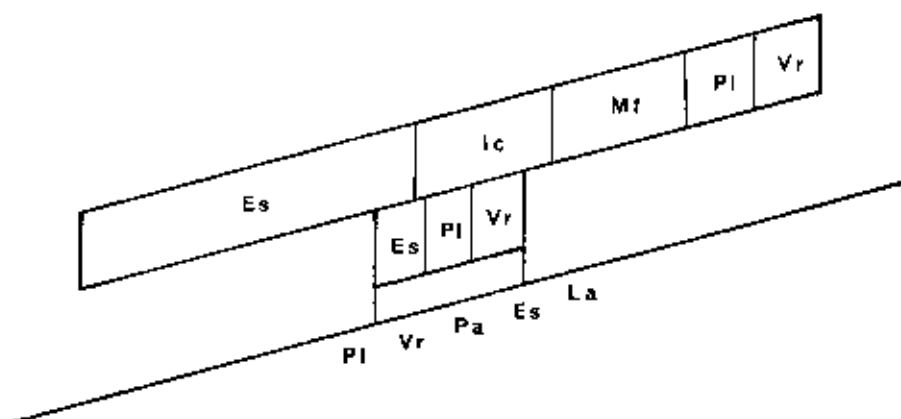


Fig. 140: PIRAMIDE N° 66 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arbustivo.

ALTITUD: 890 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: SSE MICROCLIMA: Cumbres ventosas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada

ACCION ANTROPICA: Limitada (proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cumbres de la cabecera del bco. de Pedro Alvarez.

3.1.11. El fayal-brezaal de tejos arborescente.

Este tipo de fayal-brezaal, exclusivo también de Anaga, se dispone de manera dispersa ocupando las laderas altas -el intervalo altitudinal de mayor concentración fluctua entre los 700 y los 900 m.- y empinadas -las pendientes más frecuentes están comprendidas entre 35° y 45°- de las cabeceras de los barrancos⁴ abiertas a los flujos de aire húmedo del NE.

En esos ámbitos -en general, nublados y ventosos por su proximidad a las cumbres-, estas unidades tienden a instalarse en las situaciones topográficas más deprimidas y relativamente menos expuestas, donde se puede dar también un mayor remansamiento de las nieblas. Es, por tanto, el caso de vaguadas, rellanos, collados o cabeceras de afluentes.

La presión antrópica experimentada sobre estos emplazamientos no suele ser reciente y en la actualidad se manifiesta en la mayoría de los ocasiones como una intervención moderada-baja. En gran parte por ello, la tendencia más común de estas unidades es al mantenimiento pero con muestras de progresión.

La estructura más normal de estas facetas del monteverde es la representada por:

Estrato 4.: 4

Estrato 3.: 1

⁴ Las mejores expresiones de estos bosques de tejo se encuentran agrupadas en las cabeceras de los barrancos subsidiarios del Bco. de Tamadite y del Bco. del Tomadero, y en la ladera izquierda del Bco. de la Gofeta.

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Este modelo puede cambiarse por otro en el que el recubrimiento espacial del estrato arborescente alcance valores del 75 al 100 % del territorio, cuando la actividad antrópica es muy limitada y sus expresiones más evidentes a menudo se traducen en la aparición de senderos o pistas poco transitadas (ver pirámide nº 68). Pero, también se pueden dar esas densas coberturas cuando los efectos más notables de la mano del hombre están contrarrestados por otras circunstancias naturales más propicias, como pueden ser las derivadas de una atenuación local de la pendiente.

Por último, donde la intervención antrópica ha provocado niveles de degradación más notables -producidos por modalidades tales como proximidad de banales en explotación o talas recientes-, el tipo estructural más habitual pasa a ser:

Estrato 5.: 1

Estrato 4.: 3

Estrato 3.: 2

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

En cuanto a la composición florística, la del estrato 5., que sólo aparece en el modelo de estructura degradada, esta protagonizada por laureles, fayas e hijas (ver pirámide nº 69).

En el estrato arborescente siguen dominando las especies citadas, más el

acebiño, el brezo y el tejo. Este último, presenta con frecuencia los mayores recubrimientos.

El mismo espectro florístico, pero con la incorporación del follao, se significa en el nivel que reúne a las especies de portes comprendidos entre 1 y 3 m. de altura. Conviene señalar que en el tipo de estructura más degradada, además de poderse reducir la variedad de leñosas, el tejo es el que casi siempre aporta el recubrimiento del 10 al 25 % al estrato. Por otra parte, en ciertos ejemplos de los modelos estructurales más puros, localmente se pueden unir a las especies ya referidas otras, destacadas sobre todo por su frecuencia de aparición, tales como: el aderno, el naranjero salvaje o la malfurada (ver pirámide nº 67).

Por último, entre las plantas más frecuentes del rico cortejo vegetal de los estratos subarbustivo y herbáceo, además de retoños de las leñosas citadas, se pueden incluir también: *Hypericum grandifolium*, *Phyllis nobla*, *Isoplexis canariensis*, *Aeonium* sp., *Sonchus* sp. o helechos de los géneros *Pteridium*, *Asplenium* y *Woodwardia*.

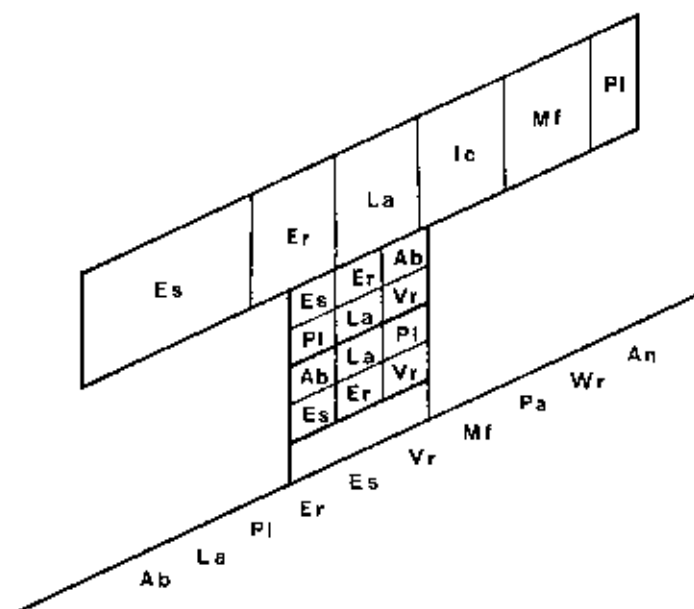


Fig. 141: PIRAMIDE N° 67 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arborescente.

ALTITUD: 820 m. PENDIENTE: 25° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Cumbres abrigadas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Escasa. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Vaguada en las inmediaciones de Chinobre.

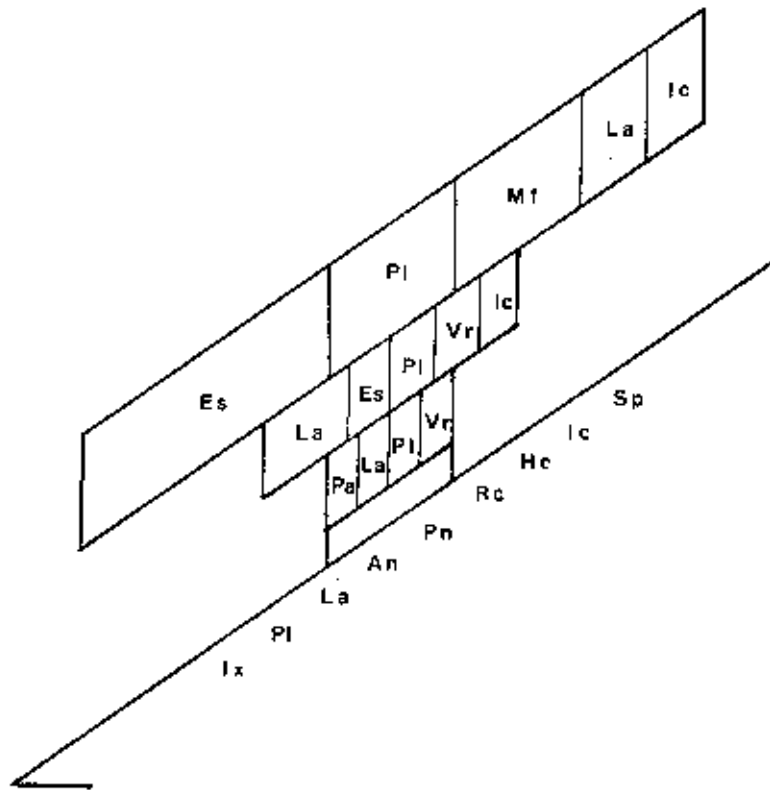


Fig. 142: PIRAMIDE N° 68 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arborecente.

ALTITUD: 900 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Cumbre ventosa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. Fersialítico/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (sendero poco transitado). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cabecera del bco. del Tomadero.

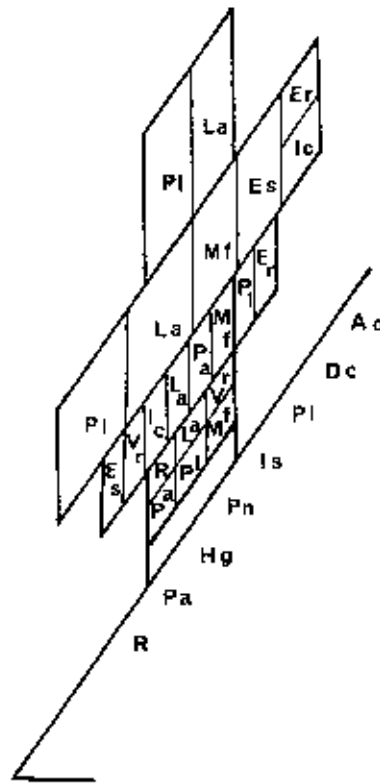


Fig. 143: *PIRAMIDE Nº 69 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Fayal-brezal de tejos arborescente.*

ALTITUD: 650 m. PENDIENTE: 55º ORIENTACION: N MICROCLIMA: Clarea próxima a lecho torrencial. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (proximidad a bancales en explotación). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Cabecera del bco. del Agua.

3.1.12. El matorral de sustitución higrófilo.

Se reconoce en todas las morfoestructuras, aunque su reparto y representación espacial pueden variar bastante de unas a otras. Los emplazamientos más habituales de este matorral se agrupan en las cotas más bajas de los

dominios ambientales del monteverde e invadiendo también el ámbito territorial propio de la formación de transición. Sin embargo, también puede disponerse a altitudes más elevadas que estén plenamente inmersas en las áreas ambientales más favorables para el desarrollo de las unidades más exigentes del monteverde.

En Anaga es donde esta unidad tiene una mayor representación territorial y sus expresiones se pueden reconocer a altitudes que fluctúan desde los 200 hasta los 750 m. aproximadamente. Si bien, su mayor concentración espacial se produce entre los 350 y los 650 m.

La presencia de este matorral en la dorsal de Pedro Gil es mucho más reducida y discontinua. Sus principales manifestaciones se localizan en el extremo nororiental de esta morfoestructura y se instalan sobre las laderas de la alineación montañosa Púlpito (770 m.) - Mesa Mota (734 m.) y en las que enmarcan el valle del Boquerón. Allí, se dispone a cotas que por término medio oscilan entre los 300/400 y los 700 m. Lo que no excluye que se den excepciones altitudinales, como sucede en la Mña Fagundo, donde este matorral se sitúa en torno a los 1000 m. de altitud.

En el complejo central Teide-Cañadas, las muestras más destacadas de esta unidad aparecen ocupando las laderas de los barrancos del Dornajo, Rambla de Ruiz y Castro, y pueden encontrarse a cotas que desde los 350 m. llegan a rondar hasta los 900 m.

Las escasas manchas de este matorral reconocidas en la dorsal de Bilma, se desarrollan entre las cotas 350/400 y 600 m. aproximadamente y se localizan en los sectores más elevados de las laderas que separan las amplias rampas de

cumbres de las estrechas plataformas costeras dispuestas a sus pies.

Por último, las principales manifestaciones de esta unidad cartografiadas en Teno se instalan en las laderas altas de la estribación montañosa que delimita el macizo por el E y en las exposiciones secundarias de sotavento de las laderas que enmarcan el Valle del Palmar. En este caso, sus límites altitudinales están casi siempre comprendidos entre los 350/400 m. y los 1285 m. de la cima de Gala.

Lo normal en todos estos medios es que el matorral se implante en laderas de pendientes no muy acentuadas, por término medio inferiores a 30°. Aunque, Anaga y Teno se significan en esta cuestión y sus desniveles son normalmente más pronunciados que los de las restantes morfoestructuras. Esta circunstancia hay que ponerla en relación con el tipo de modalidad antrópica que haya operado en cada ámbito. Es evidente, por ejemplo, que la pendiente es mucho menos limitante para el pastoreo de caprinos que para otros tipos de actividad humana sobre el espacio.

Como es lógico suponer, el condicionante más decisivo para la aparición de esta unidad es la antropización que, en estos casos, siempre reviste caracteres importantes. En cuanto a las modalidades de intervención humana que más se repiten para determinar esos sobresalientes niveles de degradación vegetal destaca el mencionado pastoreo de cabras, seguido de la proximidad a bancales en explotación.

No es posible individualizar una única tendencia que resulte válida y generalizable para todas las expresiones de este matorral. Se reconocen desde

dinámicas regresivas -que suelen coincidir con territorios sujetos en la actualidad a prácticas pastoriles-, hasta progresivas -que se registran sobre todo cuando se están produciendo procesos de recolonización en campos de cultivo de abandono reciente.

Distinguimos dos modelos estructurales principales por su frecuencia de aparición:

| | |
|---------------|-------------------|
| Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 4 | Estrato 1.: 3 (2) |

A estos dos tipos herbáceos, se les puede unir un tercero, mucho menos representado, en el que dominan los recubrimientos del estrato subarborescente (ver pirámide nº 72). En tal caso, aunque los grados de cobertura de los estratos pueden variar bastante, el patrón estructural más expresivo podría ser:

| |
|---------------|
| Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 3 |
| Estrato 1.: 2 |

Tal y como se comprueba, los estratos arborescente y arbóreo no acostumbran a estar representados en este matorral. Sin embargo, en ocasiones excepcionales, árboles dispersos pueden justificar su existencia. En estas situaciones, la especie que más veces se contabiliza es el eucalipto (ver pirámide nº 71).

Los ejemplares vegetales de talla arbustiva más abundantes suelen ser los brezos, las fayas y los acebiños. A ellos se une con cierta regularidad la tunera

(*Opuntia ficus-indica*) y, ya tan sólo en determinadas morfoestructuras -dorsal de Pedro Gil, dorsal de Bilma y macizo de Teno-, el tojo (*Ulex europaeus*).

En los dos estratos inferiores es donde la composición florística más a menudo está integrada por especies de amplia valencia ecológica. Entre las más habituales de ellas merecen citarse: *Teline canariensis*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus* sp., *Agave americana*, *Opuntia ficus-indica*, *Artemisia canariensis*, *Rumex lunaria*, *Psoralea bituminosa*, gramíneas silvestres, etc...

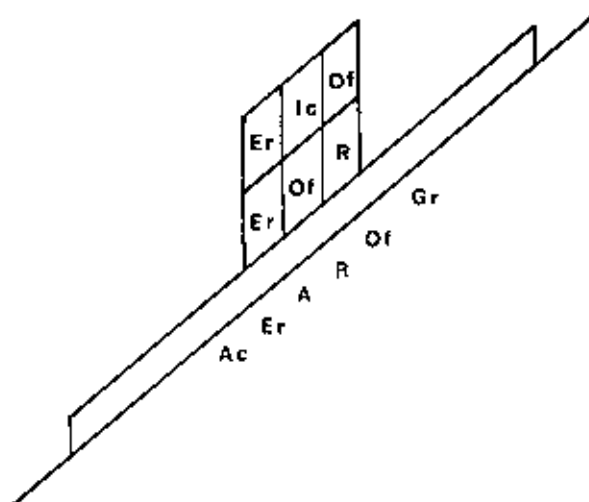


Fig. 144: PIRAMIDE Nº 70 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Matorral de sustitución higrófilo.

ALTITUD: 500 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACIÓN: NNW MICROCLIMA: Mediana baja a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (pastoreo, proximidad de bancales en explotación). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Valle de Afur.

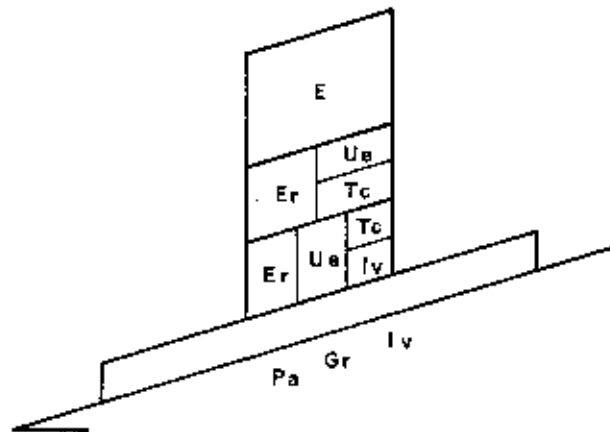


Fig. 145: PIRAMIDE N° 71 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Matorral de sustitución higrófilo.

ALTITUD: 740 m. PENDIENTE: 17° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Ladera alta a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Talas, pistas, proximidad a viviendas). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Montaña Atalaya.

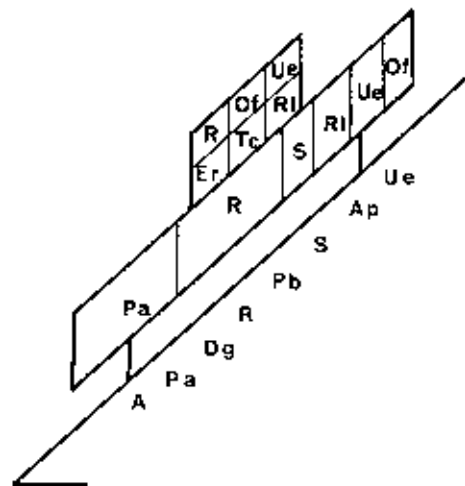


Fig. 146: PIRAMIDE N° 72 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Matorral de sustitución higrófilo.

ALTITUD: 580 m. PENDIENTE: 42° ORIENTACION: WNW y ESE MICROCLIMA: Medianía baja. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (proximidad de caserios y cultivos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Barranco del Dornajo.

3.1.13. Los bosquetes de eucaliptos arbóreos y arborescentes.

Estas unidades se presentan como rodales dispersos, que en su mayoría han sido plantados en los dominios territoriales del monteverde. Por lo general, se acotan entre los 400 y los 1300/1400 m. de altitud.

Aunque se pueden reconocer en todas las morfoestructuras, sus mayores concentraciones se localizan en: las estribaciones occidentales de Anaga (laderas del valle de Tegueste); el tramo más nororiental del eje orográfico de la dorsal de Pedro Gil (desde Mña. Cabeza de Toro (1507 m.) hasta la Mesa Mota) y en los sectores de contacto entre Teno y la dorsal de Bilma (inmediaciones del caserío de Erjos).

La intervención antrópica en todas las manifestaciones de estos bosquetes es más que evidente y en la mayor parte de los casos puede ser considerada como muy importante o intensa. A pesar de ello, la tendencia evolutiva más constatada es la de la estabilidad.

Atendiendo a los rasgos fisonómicos, diferenciamos dos principales modelos de estructura:

| | |
|-------------------|-------------------|
| Estrato 5.: 2 (3) | Estrato 5.: 1 |
| Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 2 |
| Estrato 3.: 1 (2) | Estrato 3.: 1 (2) |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 (2) | Estrato 1.: 1 (2) |

De ambos, el que aparece en mayor número de ocasiones es aquél en el que los mayores recubrimientos de los estratos superiores los consiguen las

especies de portes arbóreos.

En los estratos que incluyen los árboles superiores a 3 m. de altura, el eucalipto es siempre la especie más abundante y de mayor cobertura. A ella le siguen en importancia los pinos y ciertos ejemplares de la familia de las cupresáceas. En el estrato arborescente, además, pueden figurar como elementos dispersos algunos de los árboles más comunes del monteverde (brezo, faya, acebiño y laurel).

El protagonismo del eucalipto es disputado por el brezo en el estrato arbustivo, llegando, incluso, a superarlo con cierta frecuencia. De hecho, los recubrimientos superiores al 10 % que puede ostentar este estrato son siempre aportados por la ericácea.

Finalmente, las plantas más abundantes en los estratos inferiores, como en la unidad anterior, siguen siendo especies de escasa especialización ambiental. Así, además del brezo, entre ellas se pueden citar: el eucalipto, el tojo, la torvisca (*Daphne gnidium*), la zarza, el incienso (*Artemisia thuscula*), la gildana (*Teline canariensis*), la cerraja (*Sonchus* sp.), el helecho (*Pteridium aquilinum*), ciertas gramíneas silvestres, etc...

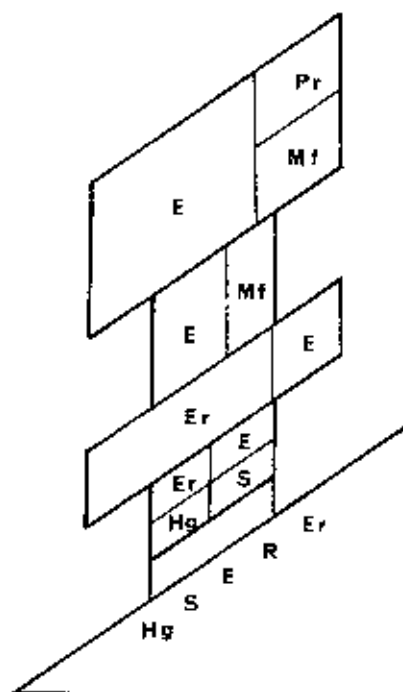


Fig. 147: PIRAMIDE N° 73 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Bosquetes de eucaliptos arbóreos y arborescentes.

ALTITUD: 620 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Medianía u barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: S. purdo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Plantación, talas, proximidad de cultivos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, El Portezuelo.

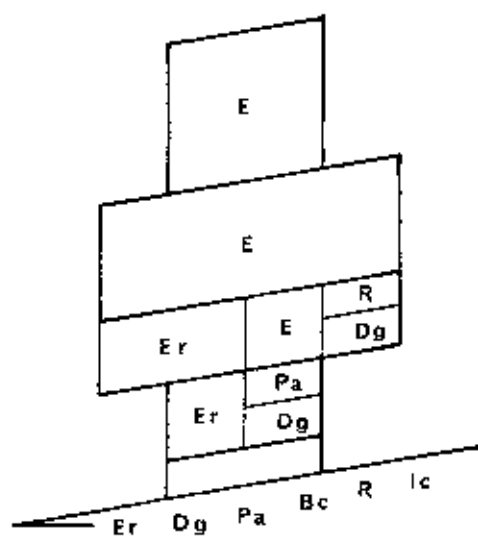


Fig. 148: PIRAMIDE Nº 74 FORMACION: Monteverde UNIDAD: Bosquetes de eucaliptos arbóreos y arborescentes.

ALTITUD: 1130 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Plantación y talas actuales). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, La Montañeta.

4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

El monteverde de la vertiente norte de Tenerife es, sin duda, la formación forestal que mayor reducción espacial ha experimentado con respecto a sus dominios potenciales. De haber podido conformar una franja altitudinal continua, su representación territorial actual viene dada por manchones dispersos que se encuentran interrumpidos en el mejor de los casos por pinares de repoblación.

También en esta ocasión, las mejores y más extensas expresiones de este bosque se encuentran confinadas en los abarrancados relieves de los macizos de

Teno y Anaga. Precisamente en esas dos morfoestructuras es donde se concentran las principales manifestaciones residuales de laurisilva. Estas unidades, entendidas como las más puras y exigentes del monteverde, se hallan hoy en día replegadas sobre las laderas de los cursos superiores de algunos barrancos.

Esta variedad de monteverde se articula en Anaga en numerosos enclaves que, en conjunto, pueden alcanzar una importancia espacial superior a las existentes en el otro macizo. Sin embargo, la laurisilva del Monte de Aguas y Pasos de Teno se presenta con tal variedad de contrastes y matices internos que haya que considerarla con seguridad como el modelo cualitativamente más complejo y completo de este tipo de bosques en la vertiente norte y quizás, incluso, de todo Tenerife.

Las expresiones actuales más extensas del monteverde corresponden, sin duda, a las ocupadas por las unidades de fayal-brozal. Este monteverde, por su mayor resistencia a los condicionantes naturales y a las agresiones antrópica, ha podido incluso ampliar sus dominios originales a costa de los de las manifestaciones de laurisilva. Esas mismas razones son las que explican que sean sus unidades las que constituyan las muestras más importantes de esta formación forestal, reconocibles en las tan antropizadas morfoestructuras centrales.

El generalizado ambiente templado y húmedo que el manto de estratocúmulos de los alisios proporciona a este piso vegetal no impide su articulación espacial en una gran variedad de facetas internas, diferenciadas sobre todo por los rasgos de su estructura vertical y su composición florística. Estas aparecen fundamentalmente como respuesta a un gran número de combinaciones

locales y a distintas escalas de los condicionantes topoclimáticos.

A esa diversidad del paisaje vegetal ha contribuido también el hombre. Su intervención en los casos más intensos y evidentes ha dado lugar a la incorporación de unidades tales como el matorral de sustitución higrófilo o los bosquetes de eucaliptos.

Correspondencia de la abreviaturas utilizadas en las pirámides de vegetación

del monteverde

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| A: Aeonium sp. | Gs: Galium scabrum |
| Aa: Agave americana | Hc: Hedera canariensis |
| Ab: Ardisia bahamensis | Hg: Hypericum gradifolium |
| Ac: Artemisia canariensis | Hy: Hypericum canariense |
| Ad: Arundo donax | Ic: Ilex canariensis |
| Af: Adenocarpus foliolosus | Ip: Ilex platyphylla |
| Al: Aichryson laxum | Is: Isoplexis canariensis |
| An: Asplenium sp. | Iv: Inula viscosa |
| Ao: Asplenium onopteris | Ix: Ixanthus viscosus |
| Ap: Andryala pinnatifida | Ja: Jasminum odoratissimum |
| Ar: Adiantum reniforme | Kn: Kleinia nerifolia |
| As: Apollonia barbusana | La: Leurus azoricus |
| Av: Adiantum capillus-veneris | Lp: Lavandula pinnata |
| Bc: Bystropogon canariensis | M: Micromeria sp. |
| Cc: Cedronella canariensis | Mc: Maytenus canariensis |
| Ce: Canarina canariensis | Mf: Myrica faya |
| Ch: Chamaecristis proliferus | Of: Opuntia ficus-indica |
| Cm: Cistus monspeliensis | Pa: Pteridium aquilinum |
| Cs: Cistus symphytifolius | Pb: Psoralea bituminosa |
| De: Davallia canariensis | Pc: Pinus canariensis |
| Dg: Daphne genkium | Pe: Picconia excelsa |
| E: Eucaliptus sp. | Ph: Phoenix canariensis |
| Eo: Euphorbia obtusifolia | Pi: Persea indica |
| Er: Erica arborea | PJ: Prunus lusitanica |
| Es: Erica scoparia | Pn: Phyllis nobilis |
| G: Galium sp. | Pp: Plocama pendula |
| Gh: Galium scabrum | Pr: Pinus radiata |
| Gc: Geranium canariense | Pt: Pistacia atlantica |
| Gf: Gonospermum fruticosum | Pv: Periploca laevigata |
| Gl: Globularia salicina | R: Rubus sp. |
| Gr: Gramineas | Ra: Rubia angustifolia |

Re: *Ranunculus cortusifolius*

Rf: *Rubia fruticosa*

Rl: *Rumex lunaria*

S: *Sonchus* sp.

Sa: *Senecio androgyna*

Sb: *Sambucus palmensis*

Sc: *Salix canariensis*

Sd: *Sideritis* sp.

Sp: *Senecio appendiculatus*

Tc: *Teline canariensis*

Ue: *Olex europaeus*

Vin: *Visnea mocanera*

Vc: *Viola canina*

Vr: *Viburnum rigidum*

Wr: *Woodwardia radicans*

CAPÍTULO 4

EL PINAR.

1. ASPECTOS GENERALES.

Este bosque de coníferas, que en la cliserie de la vertiente norte insular se superpone al monte verde, se presenta en la actualidad con una distribución espacial muy alterada con respecto a sus dominios naturales, debido fundamentalmente a las repoblaciones llevadas a cabo, tal y como ya se comentó, a partir de la década de los cuarenta del presente siglo. El interesado celo con el que se acometieron tales repoblaciones y la frugalidad de requerimientos ecológicos de los pinos determinaron que no sólo se consiguiera restablecer su implantación territorial en la mayor parte de los ámbitos que les eran propios, sino que éstos se ampliaron de manera notable transgrediendo los de otras formaciones vegetales. Este proceso de expansión antrópica del pinar llegaría a alcanzar tal nivel que hoy se puede considerar que probablemente sea la única formación vegetal que, al contrario de las demás, ha logrado aumentar sus dominios espaciales.

Los límites altitudinales de este bosque, que en su estado natural debiera disponerse como una banda más o menos continua acotada por término medio

entre los 1200/1400 y los 2000 m. aproximadamente, han experimentado, entonces, considerables desfases y, por otra parte, su distribución también se ha visto modificada. De este modo, el techo actual de esta formación, que es el que menos ha variado, se sitúa a cotas que por lo general oscilan entre los 1950 y los 2100 m. Pero, por abajo, los pinares de repoblación han rebasado a menudo sus límites originales, incursionando casi siempre en los dominios del monteverde.



Fig. 149: Pinar de repoblación del Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).

Así, en las tres morfoestructuras centrales - que es donde este bosque tiene mayor extensión y conserva su carácter espacial de franja continua-, el límite inferior medio de esta formación se puede concretar en torno a los 1000 m. La excepción viene dada por las manifestaciones de pinar natural que, canalizándose por las coladas domáticas procedentes del estratovolcán Teide-Pico Viejo,

descienden hasta casi los 300 m.; y por las de los pinares plantados sobre las coladas del volcán de Garachico, que también bajan hasta casi rondar esas cotas.

Fuera de estas morfocstructuras, la única representación del pinar natural corresponde al enclave puntual del Roque de los Pinos, en el macizo de Anaga. Sin embargo, hoy en día, los dos macizos cuentan también con algunos manchones dispersos de pinar de repoblación. Uno de ellos, el bosque arbustivo de *Pinus halepensis* que se localiza en la ladera izquierda del barranco de Vargas (Bajamar, Anaga), incluso, llega a significarse por las cotas tan bajas a las que se dispone, entre los 150 y los 300 m.



Fig. 150: Gran parte del pinar queda por encima del ámbito de influencia regular del mar de nubes. Altos de Icod y La Guancha (Complejo central Teide-Cañadas).

El desarrollo del pinar en sus dominios hay que ponerlo en relación con un recrudescimiento general de las condiciones climáticas con respecto a las

reinantes en el piso inferior. Ese recrudescimiento responde tanto a la evolución normal de los gradientes de los distintos elementos climáticos con la altitud, como a la accentuación de sus contrastes temporales, al quedar ya la mayor parte de estos ámbitos por encima de los sujetos a los efectos reguladores y compensatorios del manto de estratocúmulos de los alisios.

Por lo que se refiere a las precipitaciones, estos bosques, aunque todavía pueden recibir totales pluviométricos notables, sufren, sin embargo, las consecuencias de una marcada y larga estación seca. Además, la humedad ambiental también desciende y, sobre todo, ya no contrarresta la pronunciada sequía estival. De igual modo, se incrementan los valores de insolación e irradiación y, con ellos, se acentúan los contrastes térmicos. Se registran ya temperaturas negativas, con lo que estos ámbitos tampoco son ajenos a la aparición del hielo.

Esta formación boscosa se instala normalmente sobre rampas de pendientes medias inferiores a 30°, elaboradas sobre productos volcánicos recientes y que suelen albergar una red torrencial de escasa incisión. La alteración edáfica de esos sustratos tiende a materializarse en suelos de limitada evolución, entre los que, en relación también con los desniveles locales, son frecuentes los afloramientos rocosos masivos de coladas y los de piroclastos móviles. No obstante, las clases edáficas más representativas se corresponden con los andosoles y los suelos pardos. Las características más comunes de estos suelos, a menudo esqueléticos, van a estar definidas por: predominio de las texturas areno-limosas, consistencia tixotrópica, reacción neutra o ligeramente ácida, relativa abundancia de humus de



Fig. 151: El pinar es capaz de soportar unas condiciones climáticas muy rigurosas. Dorsal de Pedro Gil.

tipo mor en el horizonte superficial y facilidad para el lavado de bases.

El pinar de estos ámbitos se presenta como una formación arbórea cuyas densidades de recubrimiento son muy desiguales, predominando las situaciones no muy cerradas e incluso abiertas. Normalmente, el grado de cobertura guarda relación con el tipo de origen -natural o antrópico- de los pinares. Como regla general, los pinares naturales son mucho más abiertos que los de repoblación y sus porcentajes de recubrimiento superficial rara vez superan el 50 % del territorio.

En la composición florística natural de estos bosques, la especie arbórea más característica es el pino canario (*Pinus canariensis*). Pero, como consecuencia de las mencionadas repoblaciones, este espectro se ha diversificado con la

introducción de variantes foráneas del mismo género. De entre ellas, la especie más difundida es el pino insigne (*Pinus radiata*); pero, además, también se encuentran ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*Pinus pinea*).

Al pie de estos árboles, lo habitual es que se disponga un sotobosque poco desarrollado. Esto se explica, además de por circunstancias ambientales limitantes para la implantación de otras plantas inducidas por los propios pinos -acidificación de los suelos y competencia por la luz y el agua-, por la gran capacidad colonizadora de estos árboles sobre terrenos que pueden resultar excluyentes para el arraigo vegetal de las posibles especies acompañantes. En este aspecto, es frecuente observar como el pino, dada su austeridad ecológica, es capaz de colonizar, prácticamente en solitario, amplias superficies de materiales volcánicos recientes. Incluso, llega a prosperar sobre sustratos lávicos de fecha histórica sin apenas alteración, tal y como sucede en el volcán de Garachico. Si bien es cierto que en tal caso se trata de pinos canarios de repoblación.

A estos adversos condicionantes de orden natural hay que añadir, además, otros derivados de las prácticas zooantrópicas que de forma tradicional ha soportado este bosque, tales como el pastoreo, la extracción de pinocha o el aprovechamiento forrajero del escobón (*Chamaecytisus proliferus*). Por último, los incendios también han desempeñado un papel importante en el empobrecimiento florístico de estos sotobosques. Sin duda, la relativa frecuencia con la que estos montes han arvido ha favorecido el desarrollo espacial de especies como las jaras (*Cistus* sp.).

Entonces, la escasa cobertura general de estos estratos inferiores suele ir acompañada por una diversidad florística también limitada. Entre estas especies destacan, además de las ya señaladas, el codeso de monte (*Adenocarpus foliolosus*) y plantas pertenecientes a las formaciones colindantes, como el brezo y la faya, del monteverde; o la retama (*Spartocytisus supranubius*) y el codeso de cumbres (*Adenocarpus viscosus*), del matorral de leguminosas de alta montaña.

A pesar de lo dicho, estos sotobosques tienen una gran relevancia cualitativa dentro de esta formación, pues, por la gran homogeneidad que presentan los estratos arbóreos dominantes, se erigen en los exponentes más palpables de las principales discontinuidades internas del pinar.

2. LAS VARIACIONES CLIMÁTICAS ALTITUDINALES Y LOS CARACTERES FÍSICOS DEL SUSTRATO COMO CONDICIONANTES NATURALES MÁS DESTACADOS EN LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL PINAR

Resulta evidente que el pinar, por su carácter de piso fitoclimático, tiene una distribución espacial ligada a los rasgos climáticos dominantes en la franja altitudinal que ocupa. Sólo teniendo en cuenta las peculiaridades climáticas de ese escalón, es como se puede entender que allí prospere este bosque de árboles dotados de gruesa corteza y hojas aciculares, capaces de soportar unas condiciones ambientales relativamente xéricas y que, unidas a los acusados contrastes térmicos que se dan, resultan excluyentes para el desarrollo de cualquier otro tipo de manifestación forestal de las propias de la vegetación canaria.

Esas condiciones climáticas, sin embargo, no se mantienen uniformes a lo ancho de este piso. Por el contrario, registran variaciones, que fundamentalmente se acusan en sentido altitudinal. Esto es lo que cabe deducir al comprobar que las tres principales unidades internas del pinar -puestas de manifiesto por los tipos de sotobosque- se disponen sobre el territorio ocupando franjas escalonadas. De ellas, la inferior y la superior son las que, por las especies dominantes en sus sotobosques, denotan el predominio de unas condiciones climáticas ecotónicas hacia las reinantes en los pisos situados por encima y por debajo del pinar.

La presencia de especies del monteverde en las áreas de pinar situadas por debajo de los 1600 m. aproximadamente, al margen de las situaciones producidas por las repoblaciones, hay que achacarla sobre todo a la influencia humectante que a esos niveles todavía consigue aportar un manto de estratocúmulos marginal y cuya frecuencia de aparición es bastante más irregular que a cotas inferiores. Ese mismo ambiente húmedo y sombrío propio de los ámbitos afectados por estas nieblas, es el que justifica la importancia que en ellos adquieren las comunidades epifíticas brio-liquénicas, desarrolladas tanto sobre las ramas y troncos de los árboles como en los afloramientos rocosos del sustrato. De entre ellas, resultan muy espectaculares los largos ejemplares de líquenes de los géneros *Usnea* y *Bryoria* que, a modo de barbas, cuelgan de las ramas de los árboles más expuestos.

De igual modo, la incorporación a los sotobosques del pinar situado por encima de los 1800 m. de especies como *Spartocytisus supranubius*, *Adenocarpus viscosus* o *Pterocephalus lasiospermus*, es indicativa de una progresiva evolución

de las condiciones ambientales de este bosque hacia las más rigurosas y limitantes para el arraigo vegetal que se dan en los paisajes que se localizan por encima de los 2000 m.

Frente a estas variaciones altitudinales, las modificaciones topoclimáticas laterales derivadas de los contrastes de exposición apenas tienen relevancia y, en esa medida, su reflejo vegetal es prácticamente imperceptible. La explicación de esta circunstancia pasa por considerar la gran uniformidad morfológica de detalle que en conjunto presentan estos medios. Tal y como se señaló, la mayor parte de ellos, por su localización en las laderas altas de las morfoestructuras centrales de la isla, tienen una morfología de rampas poco empinadas que aparecen mordidas por una red de incipientes barranqueras. Esta escasa incisión torrencial guarda relación con la juventud geológica de esos relieves volcánicos, dada su proximidad a las áreas de mayor concentración de la actividad eruptiva cuaternaria.

En relación con esto último, el desarrollo del pinar se encuentra también condicionado por las características del sustrato. El pino, como comentamos, denota una gran aptitud para colonizar los territorios volcánicos recientes en los que el grado de alteración edáfica puede ser elemental. Esta capacidad es precisamente la que parece justificar el anormal descenso altitudinal que registran las manifestaciones naturales de este bosque en la dorsal de Bilma y en el complejo central Teide-Cañadas.



Fig. 152: Pinar colonizando un malpais. Cuchillos Marcados (Complejo central Teide-Cañadas).

La circunstancia de que en esos ámbitos los materiales volcánicos recientes sobre los que se desarrollan esos bosques sean de naturaleza sálica, ha llevado a numerosos botánicos¹ a defender la teoría de que los pinos en la vertiente norte de Tenerife muestran una particular predisposición a instalarse en los territorios en los que afloran sustratos de ese quimismo. Esos mismos autores, basándose en esa relación pinar-materiales sálicos, incluso proponen un mapa de distribución potencial del pinar en la isla de Tenerife según el cual este bosque no estaría

¹ DEL ARCO, M; ARDEVOL, J.F. Y PÉREZ DE PAZ, P.L. (1990): "Contribución al conocimiento de la vegetación de Icod de los Vinos. Tenerife (Islas Canarias)". *Vieraea*, 19: 63-93, Pág. 78.

DEL ARCO, M; PÉREZ DE PAZ, P.L.; RODRÍGUEZ DELGADO, O.; SALAS PASCUAL, M. Y WILDPRET DE LA TORRE, W. (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios. II. Tenerife*. Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 25.

representado -todo lo más, existirían algunos pinos dispersos- en el Valle de La Orotava, en donde predominan los productos volcánicos basálticos. A su juicio:

*"El resto de dicha vertiente, que actualmente está cubierta de pinos a partir de los 1000 m.s.m., correspondería a una gran mancha de monte-verde, que alcanzaría a los 1500 m.s.m.; a partir de esta altitud y hasta los 2000 m.s.m., los elementos más agresivos de dicha formación (brezos y fayas), junto con escobones y otras plantas del escobonal, caracterizarían el paisaje, y solo en cotas superiores a los 1500 m.s.m. podrían existir algunos pinos dispersos entre escobones y brezos."*²

La ausencia del pinar en el Valle de La Orotava es, por otra parte, también argumentada por las referencias aportadas por fuentes documentales históricas (descripciones de viajeros, inventarios, etc...)

Admitiendo que en efecto se aprecia una notable correspondencia entre las actuales áreas de distribución del pinar natural y los principales afloramientos de materiales sálicos de la vertiente norte, creemos, sin embargo, que todavía hoy no son suficientes los datos aportados para poder sostener categóricamente la existencia de dicha vinculación. En la distribución de los pinares canarios hay numerosas e importantes excepciones a esa relación para aceptarla como criterio incuestionable.

Así, si esa correlación fuera real ¿ por qué tan solo se verifica en la vertiente norte de Tenerife ?. El que los pinares no desciendan tanto de cota en la vertiente Sur de esta isla, donde dominan los productos sálicos y llegan casi

² DEL ARCO, M. y otros (1992): *Atlas cartográfico...* Opus cit. Pág. 25.

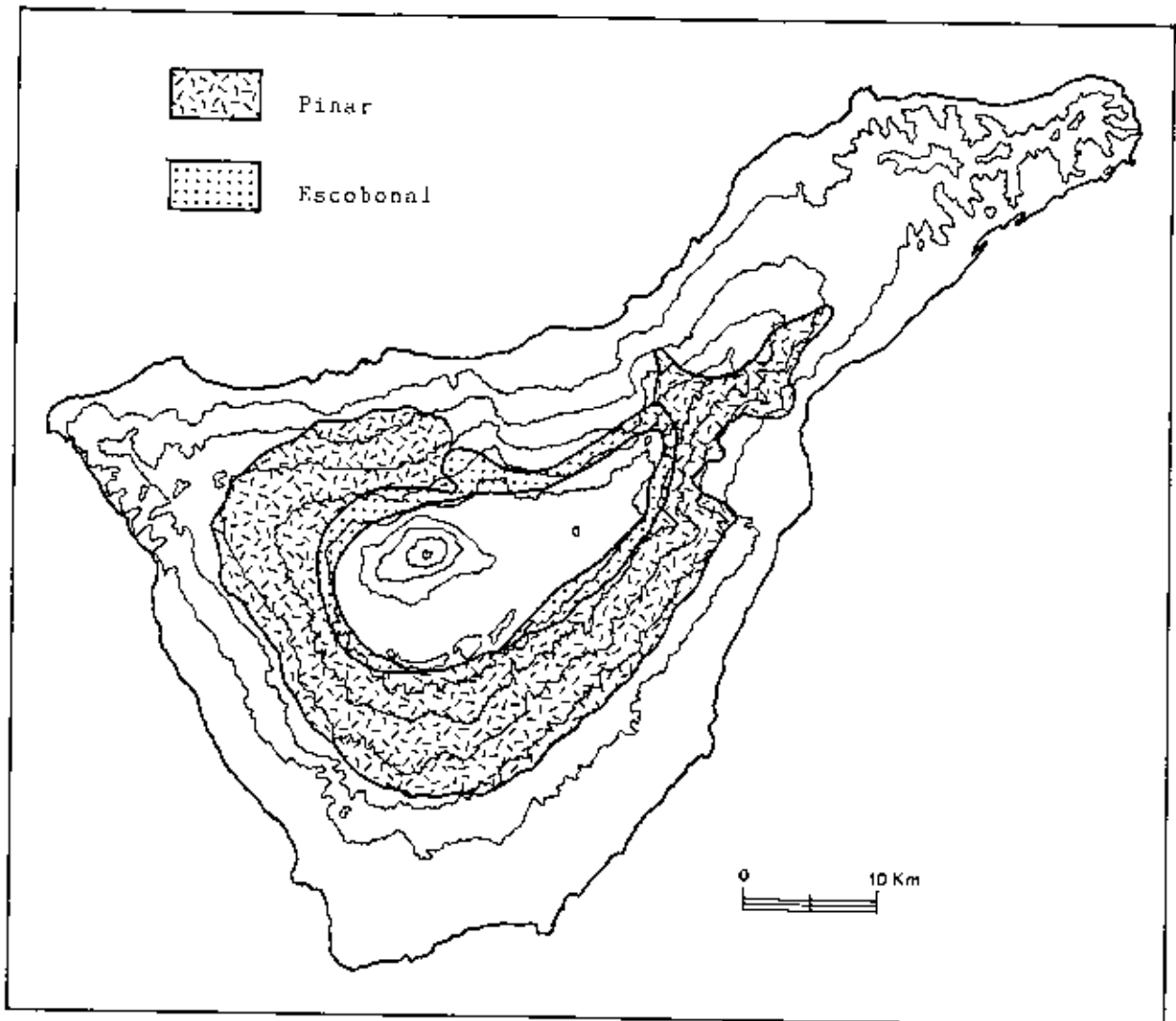


Fig. 153: Distribución potencial del pinar y del escobonal en la isla de Tenerife, según Del Arco, M.J. y otros, 1992.

hasta la línea de costa, se podría contestar teniendo en cuenta que los rasgos más xéricos de la misma limitan el descenso de las formaciones forestales. Pero, ¿por qué en otras islas, como La Palma, existen pinares naturales en exposiciones de barlovento que se instalan a cotas muy bajas sobre materiales basálticos? O ¿por qué sobre las coladas históricas de naturaleza basáltica del volcán de

Garachico los pinos canarios -aunque sean plantados- prosperan hasta altitudes que rondan los 400 m. ?

Por otra parte, consideramos que tampoco hay aún pruebas contundentes que permitan descartar la presencia de pinares naturales en el Valle de La Orotava. Por el contrario, son bastantes las referencias históricas que permiten suponer que esta formación forestal estaba representada en este ámbito. Aunque, no es menos cierto que en gran número de ellas se alude a la importante degradación que afectaba a esos pinares³.

³ Algunos ejemplos de esto podrían ser:

"Sobre los grandes daños en las montañas del término de Taoro de La Orotava y del Reatejo, hasta la entrada del malpaís de Icode, donde se cortan muchas maderas (...) mandaron no se corte pino ni palo blanco, ni bergasco, ni otra madera, de la bajada de la cuesta de Taoro hasta el malpaís de Icode ..." 24-XI-1515.

SERRA RÁFOLS, E. y DE LA ROSA OLIVERA, L. (1965): *Acuerdos del Cabildo de Tenerife (1514-1515)*. Instituto de Estudios Canarios, vol. III, col. Fontes Rerum Canariarum XIII, La Laguna, Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 53.

"En el deslinde de los montes de La Orotava llevado a cabo en el año 1678 se denunciaba como causa de su deforestación la existencia de tres aserraderos en el barrio de El Farrobo, donde muchas de las familias de jornaleros vivían de la extracción de madera de tea que luego vendían a los vecinos de la Villa."

NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): *Opus cit.* Pág. 145. A partir de: Archivo Municipal de La Laguna, M-V, N° 6 (22-IV-1678).

"En la representación elevada al Cabildo en el año 1782 por el síndico personero de La Orotava, el capitán don Bernardo Ascanio y Larena, se indicaba que el pastoreo de cabras en los montes impedía la regeneración del pinar, señalando que "... el monte menos malo que tiene este pueblo ha quedado hecho una helechera...". Y más adelante se transcribe: "Esto es, aquellos ganaderos o cabreros especialmente que con las cabras extendidas por el monte principalmente ni queda arbolito que no roan sus creencias, ni pinocho, ni pinito tierno que no lo coman de modo que jamás crese, siendo esta la peste mayor de nuestro pinal que vemos con el dolor de no verse un pino quasi en tres leguas de terreno que hay desde las cordilleras o Cerro Alto de Los Realexos, hasta la Aguamansa o Montaña Nuestra ..." A.M.L.L., E-XX, N° 38 (30-XII- 1782).

"En la misma línea se manifiesta el alcalde del Reatejo de Arriba:

"El principal objeto debe ser el pinal, que sin embargo de hallarse talado enteramente por estas Partes del Norte por los cortes de madera para fábricas de casas y barcos; en el día también lo está por las Partes del Sur. Y aunque se hallaría, por los muchísimos pinos que nasen, reproducido, no acontece por que las cabras de los criadores

A otra escala de análisis, las características físicas del sustrato también se dejan sentir en la articulación de algunas unidades internas del pinar. En concreto, la aparición del escobón en los sotobosques está casi siempre vinculada a los afloramientos rocosos de las coladas menos alteradas, que a menudo se encuentran canalizadas por barranqueras poco incididas y en las que el bosque se aclara. Esa correspondencia del escobón con los flujos lávicos recientes propicia descensos lineales de estos sotobosques y su introgresión en las áreas de pinar con fayalbrezal.

Algo similar ocurre con el codeso, principalmente con la variedad de cumbres (*A. viscosus*), que muestra una particular propensión a concentrarse en

de las Vandas del Sur (...). De no atajar las cabras es ocioso todo cuanto se arbitrare para que el pinal se reproduzca, pues los comidos, rosados y quemados no vuelven. Prohíbanse las rosas y cortes de pinocho (...) y no se permita rozar dichos pinochos y habrá montes ...". A.M.L.L., R-I.VI, Nº 7 (2ª Parte), (31-V-1798).

NÚÑEZ PESTANO, J.R. (1989): *Ibidem*, pág. 176.

"Cuando en 1724 el Padre Feuillet pudo medir la altura del Pico de Tenerife, la región de los pinos se extendía por encima de la Orotava desde 3193 piés hasta el portillo de la Villa (cosa de 6010 piés): casi toda esta zona de árboles ha sido destruida."

BERTHELOT, S. (1879): "Arboles y bosques. (Páginas de un libro inédito). Región Florestal de las Islas Canarias." *Revista de Canarias*, Nº 21. Año I, Octubre 8 de 1879. Pág. 329.

En la subida al Teide que en 1761 realizó George Glas partiendo de La Orotava, describe los paisajes de ese itinerario con los siguientes términos:

"Todo el terreno fértil hasta una legua del mar, está cubierto de viñas; el terreno que sigue a esta legua produce maíz; y el tercero, algún maíz, bosque de castaños y otras clases distintas de árboles, en particular, brezos, que los habitantes utilizan como combustible. Por encima de estos bosques se encuentran las nubes (...). A aquella altura de la isla, donde se quedan durante el día (las nubes) había antiguamente una gran cantidad de imponentes pinos; pero como eran fácilmente accesibles, fueron casi por completo cortados por los habitantes de los pueblos vecinos, por lo que quedan ahora muy pocos en esta parte que estoy describiendo; ..."

GLAS, G. (1982): *Descripción de las Islas Canarias, 1764*. 2ª Edición. Instituto de Estudios Canarios, col. *Fontes Rerum Canariarum* XX. La Laguna, Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 80.

llanos y lomas recubiertos por mantos de piroclastos pumfíticos y coincidiendo con clareas del pinar.

El hecho de que los escobones aparezcan en la actualidad siempre ligados a los pinares -como un tipo de sotobosque-, con una distribución fragmentada -ligada al desarrollo espacial de los sustratos de menor alteración edáfica-, dentro de una unidad cuyo techo altitudinal se situa en torno a los 1800 m., nos obliga a cuestionar también su posible organización potencial como una orla vegetal entre el pinar y el matorral de alta montaña, tal y como plantean los botánicos.

No creemos que ese posible reparto anular de los escobones pueda sustentarse con la información proporcionada por fuentes históricas, en general, imprecisa y contradictoria en muchos casos. No obstante, a tenor de la misma, todo lo más que llegamos a suponer es que en el pasado los escobones pudieron tener una mayor implantación territorial, como consecuencia de la intensa deforestación a la que estuvo sometido el pinar. Ese mayor desarrollo espacial podría tener entonces las características de una etapa serial de sustitución, pero no hay datos como para identificarlo con una franja fitoclimática continua.

Por consiguiente, opinamos que, con la información disponible, parece difícil suponer que los escobones pudieran tener en la vertiente norte de Tenerife una implantación espacial diferenciada de la del pinar. En este sentido, coincidimos bastante con lo que apuntaba F. Esteve Chueca en 1969:

"Así como la orla de "faya-brezo" rodea los núcleos de laurisilva y se adueña de las zonas aclaradas en ésta, una franja de "codesos" y "escobones" de muy variable amplitud circunda el contorno del pinar en

muchos lugares, pero estas leguminosas arbustivas se ofrecen climáticamente ligadas al mismo, forman parte de su sotobosque y se extienden profusamente en todo su dominio,..."⁴

La incidencia de estos factores de orden natural está, sin embargo, muy mediatizada por el secular impacto antrópico que ha experimentado y que experimenta aún hoy este bosque. En este sentido, se puede señalar, por ejemplo, que es el bosque que mayor densidad de pistas forestales que lo recorren en todos los sentidos soporta, que es el que alberga un mayor número de zonas recreativas, que es también el que más afectado se ha visto por los incendios forestales en los últimos tiempos, que es en el que mayor importancia han tenido las repoblaciones, o que es en el que todavía pervive uno de los tipos más importante de explotación forestal de los que se dan en Canarias, como es la extracción de la pinocha.

Todas estas modalidades de intervención humana, como es lógico, se dejan sentir en el reparto, la fisonomía y la composición florística de este piso forestal de coníferas. Así, las tallas "a matarrasa" han determinado la aparición de calveros en los que prosperan los matorrales; o, en el extremo opuesto, las densas repoblaciones que no han sido seguidas por faenas de tala selectiva, han dado lugar a pinares tupidísimos, carentes por completo de sotobosque y en los que los árboles, que solo conservan verde sus copas más elevadas, agonizan por la falta de luz de los estratos inferiores.

Por otro lado, la degradación de los pinares ha propiciado también en muchos casos el enrarecimiento florístico de sus sotobosques, que se pone de

⁴ ESTEVE CHUECA, F. (1969): "Estudio de las alianzas y asociaciones del orden *Cytisopinetalia* en las Canarias Orientales". *Bol. R. Soc. Española His. Nat. (Biol.)*, 67, Pág. 77.

manifiesto por el protagonismo que alcanzan especies de temperamento heliófilo, nitrófilo o pirófilo como el codeso de monte, la jara *monspeliensis* o el corazoncillo (*Lotus campylocladus*).

En definitiva, la manipulación antrópica de este bosque ha sido siempre tan intensa que no parece excesivo el calificarlo como la formación vegetal más "domesticada".

3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL PINAR

3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS

3.1.1. El pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal.

Esta unidad, que es el exponente espacial de las condiciones climáticas ecotónicas que se dan entre las del monteverde y las propias del pinar, se presenta en las morfoestructuras centrales como una banda altitudinal continua, pero en cuyo trazado se constatan notables desplazamientos de sus límites que en muchos casos obedecen a rectificaciones antrópicas.

Su límite inferior medio, sensiblemente rebajado por las repoblaciones efectuadas con pino insigne, se sitúa en la dorsal de Pedro Gil en torno a los 1000 m., mientras que el superior fluctúa entre los 1600 y los 1700 m. La primera referencia altitudinal es más o menos válida para delimitar la base de sus manifestaciones en el complejo central Teide-Cañadas y en la dorsal de Bilma; con la diferencia de que en estos casos se trata de pinar natural y que, además y



Fig. 154: La influencia húmeda del manto de estratocúmulos en las áreas bajas del pinar favorece el desarrollo de un sotobosque de fayal-brezal. Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).

como comentamos, consigue prolongarse hacia cotas más bajas a través de ramales desarrollados sobre los sustratos rocosos de las coladas menos alteradas (ver pirámide nº 75).

Sin embargo, el límite superior de esta unidad en esas dos morfoestructuras se alcanza, por lo general, a cotas bastante más bajas que en la dorsal de Pedro Gil, con la excepción de en el macizo de Tigaiga donde sus altitudes se mantienen. Salvo en ese caso, la referencia altitudinal del techo de esta unidad en estas morfoestructuras varía por lo general entre los 1250 y los 1350 m.

No es fácil saber con certeza la causa que justifica tal desfase, máxime si se tienen en cuenta las notables interferencias que la intervención del hombre ha provocado en la dinámica natural de estos bosques. Esas razones antrópicas

podrían, incluso, justificar hasta un descenso altitudinal de la facies de pinar que se sitúa por encima de ésta.

Dejando al margen esa posibilidad, el hecho de que ese límite se desarrolle a altitudes bastante regulares nos lleva a pensar que puede responder a causas climáticas. Estas podrían estar relacionadas con las peculiaridades que los aportes humectantes de los alisios podrían tener en estos ámbitos -en relación con su topografía de rampas elevadas-, frente a la que manifiestan en otros sectores menos vigorosos pero más accidentados (rampas de Acentejo y Sta. Ursula) e, incluso, hasta deprimidos como el Valle de La Orotava.

En este sentido, podría suceder que, por esa morfología de rampas elevadas que se escalonan abruptamente en las proximidades de la línea de costa, los registros altos de humedad de las masas de aire del Norte se alcanzasen sobre ellas a menor distancia del litoral y que, por otro lado, las nieblas, además, penetrasen menos hacia el interior que en otros sectores donde la topografía es más favorable para su encauzamiento.

Estas circunstancias climáticas podrían también, por otra parte, combinarse con los efectos derivados de la escasa alteración edáfica de los sustratos.

En Teno y Anaga, las representaciones de este pinar vienen dadas por pequeños enclaves discontinuos debidos a repoblaciones en su mayoría efectuadas con pino insigne. En concreto, estas plantaciones en Anaga se disponen a cotas que fluctúan por término medio entre los 500 y los 850 m. aproximadamente; mientras que en Teno, los límites altitudinales entre los que se desarrollan van desde los 400 hasta los 1100 m.

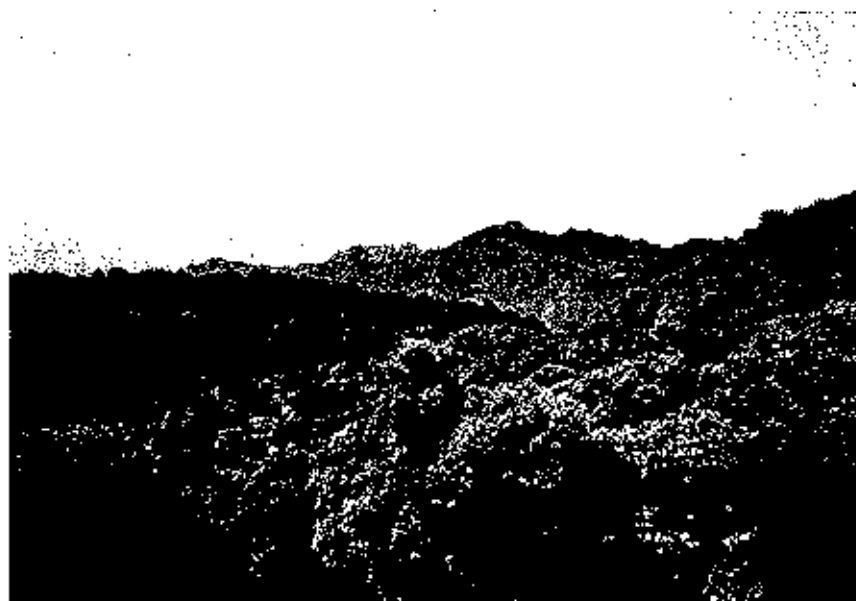


Fig. 155: Rodal de pinos de repoblación en los dominios ecológicos del monteverde. Cuadras de don Benito (Anaga).

A escala de toda la vertiente, lo habitual es que esta unidad se instale sobre laderas de pendientes medias comprendidas entre 10° y 30°. Eso desniveles, sin embargo, se vuelven más empinados en los dos macizos y en algunos sectores de la dorsal de Pedro Gil (rampas de Acentejo y escarpes de Sta. Ursula y Tigaiga).

Los atenuados contrastes de exposición secundaria que determina la uniforme morfología apenas se significan en la composición florística de los sotobosques, por la apreciación de un sutil empobrecimiento del mismo en la manifestaciones de este pinar dispuestas en laderas orientadas al Sur y al Oeste. En esas situaciones, la diversidad florística de los estratos inferiores tiende a

reducirse a las especies de temperamento más resistentes, como pueden ser: el brezo, el codeso de monte, el escobón y las jaras.

El impacto antrópico que acusan las expresiones de esta variedad de pinar alcanza por lo general niveles considerables. Lógicamente, esa intensidad es casi siempre más elevada en los pinares de repoblación -que suelen ser más densos-, que en los pinares naturales. No obstante, tampoco se ha de considerar esto como una regla fija, pues los pinares naturales también pueden presentar altos niveles de degradación, sobre todo cuando se han visto afectados por incendios recientes. Ya que estos siniestros, aparte de sus propios efectos, comportan por lo general la apertura de pistas forestales o la tala de los troncos quemados. Al margen de estas prácticas, las modalidades de intervención antrópica más constatables vienen dadas por la entresaca selectiva de especies del monteverde y el rastillaje de los suelos para la extracción de la pinocha.

La propensión natural más manifiesta es hacia la estabilidad. Esta tendencia, sin embargo, reviste tintes progresivos o, incluso, llega a ser progresiva en los pinares de este tipo que aún conservan indicios de haber sido chamuscados o quemados. De ahí, que el mayor número de ejemplos de estas variedades de dinámica progresiva se localicen en el complejo central Teide-Cañadas y en la dorsal de Bilma, al ser éstas las morfoestructuras que albergan a los pinares que más se han visto asolados por el fuego en los últimos tiempos.

Atendiendo a los recubrimientos por estratos, hemos diferenciado tres tipos de estructuras principales:

| A | B | C |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| Estrato 5.: 2 (3) | Estrato 5.: 4 | Estrato 5.: 5 |
| Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 (0/2) | Estrato 4.: 1 (0) |
| Estrato 3.: 2 (3) | Estrato 3.: 1 (2) | Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

De ellas, la menos frecuente es la del modelo C. La estructura B es la más representada en Anaga, Teno y la dorsal de Pedro Gil. Mientras que la A, que es la más variable, es el patrón morfológico dominante en las morfoestructuras donde se registra la mayor concentración de pinares naturales, esto es, en el complejo central Teide-Cañadas y en la dorsal de Bilma.

A estos tres tipos de estructura se les podrían añadir otros dos, que son particularmente representativos de las facies de pinar plantado que colonizan las coladas de la erupción histórica del volcán de Garachico. Estos corresponderían a:

| | |
|---------------|-------------------|
| Estrato 5.: 1 | Estrato 5.: 2 |
| Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 |
| Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 1 (2) |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

El modelo de la columna de la izquierda es propio de las expresiones más xéricas que se localizan por debajo de los 1200 m. aproximadamente. En cambio, el más denso aparece sobre todo en las que se sitúan por encima de esa cota y

hasta el volcán.

Los pinares de porte arbóreo y recubrimientos superiores al 50 % del territorio dominantes en todas las morfoestructuras son casi siempre de repoblación. En las morfoestructuras centrales, lo normal es que esos pinares sean de *Pinus radiata* en las cotas más inferiores y que a partir de los 1300/1400 m. su hegemonía pase a los *Pinus canariensis* de repoblación (ver pirámides nº 76 y 77).

El pino canario, sobre todo natural, es el que más abunda en los bosques de este tipo cuando los grados de cobertura se encuentran por debajo del 50 %. Estos pinares naturales tienen sus mejores y mayores representaciones espaciales en el Complejo Central y en la dorsal de Bilma. Fuera de estos ámbitos, también se distingue un importante enclave de los mismos colonizando las escarpadas laderas que cierran el Valle de La Orotava por su flanco oriental.

Acompañando de manera eventual a los pinos y siempre con coberturas inferiores al 10 %, pueden también reconocerse ejemplares arbóreos de especies del monteverde (laurel, acebiño, palo blanco, hija, viñátigo), de la familia de las cupresáceas o del género *Eucaliptus*.

La variedad florística del estrato arborescente se va reduciendo de forma progresiva a medida que se avanza hacia el W, desde Anaga hasta Teno. Así, mientras que en Anaga, junto a los pinos insignes pueden aparecer árboles como el follao, el tejo, la hija, el barbuzano, el palo blanco o el viñátigo, en la dorsal de Pedro Gil, las especies más frecuentes por debajo de los 1350/1400 m. ya sólo son el laurel, el brezo, el acebiño y la faya. Este espectro todavía se reduce más



Fig. 156: *Pinar arbóreo con fayal-brezal. Montes de La Victoria (Dorsal de Pedro Gil).*

por encima de esa referencia altitudinal, quedando limitado al pino canario de repoblación y al brezo, a los que se puede añadir el escobón.

El mismo cuarteto de especies del monteverde (laurel, faya, brezo y acebiño) se encuentra en las expresiones más ricas de este estrato de los pinares de este tipo que existen en el Complejo Central y en la dorsal de Bilma. Sin embargo, en estas dos morfoestructuras resulta más llamativo constatar la frecuencia con la que este nivel vegetal no está presente. Por encima de los 1000

m., los únicos árboles de estos portes que suelen figurar son los pinos canarios, naturales o de repoblación. Por último, este estrato en Teno suele estar constituido por pinos -radiata y canario- de repoblación.

Los sotobosque de mayor riqueza florística de este pinar se localizan por término medio a altitudes inferiores a 1400 m. En ellos, como especies más características se pueden destacar: el brezo, la faya, el acebiño, la jara (*C. symphytifolius*), el helecho (*Pteridium aquilinum*), el pino canario o la malfurada (ver pirámide nº 78). Esta variedad suele ampliarse en Anaga con otras muchas especies más exigentes de las propias del monteverde (ver pirámide nº 79).

En los sotobosques de los pinares más aclarados o en los que la degradación es mayor, la diversidad ya suele ser algo menor y, junto a los citados brezo, helecho, malfurada y jara *symphytifolius*, se incorporan, como especies más representativas, otras de mayor tolerancia ambiental, como: *Cistus monspeliensis*, *Chamaecytisus proliferus*, *Adenocapus foliolosus* o *Daphne gnidium* (ver pirámide nº 75). A ellas se puede unir el tojo (*Ulex europaeus*), con un destacado protagonismo local en la dorsal de Bilma y en el Complejo Central.

Precisamente en esas morfoestructuras es donde mejor se pueden analizar las secuelas de los incendios sobre estas unidades de pinar (ver pirámide nº 80). Lo normal en las mismas es que los grados de cobertura sean muy bajos en todos los estratos; de ahí, que sus patrones estructurales sean en el mejor de los casos asimilables al representado por el modelo A de los anteriormente citados. En los sotobosques suelen dominar las plantas de talla arbustiva.

Aunque en el espectro florístico de estos estratos inferiores puedan

distinguirse la mayor parte de las especies mencionadas como características, suelen presentarse formando combinaciones de todo lo más dos o tres plantas. En esas combinaciones uno de los elementos que más se repiten son las jaras.



Fig. 157: *Repoblación de pinos en el volcán de Garachico (1706). Dorsal de Bilma.*

Dejando aparte estas expresiones quemadas para volver con los rasgos más comunes de la constitución florística de los sotobosques, se puede comprobar también como con la altitud se reduce la variedad de especies que, además, está a menudo acompañada de un aclaramiento general de los recubrimientos. En efecto, a partir de unas cotas bastante variables, pero que por término medio se establecen en torno a los 1500 m., las especies que con mayor frecuencia figuran en los estratos inferiores quedan limitadas a dos: el pino y el brezo. Esta pareja casi constante puede ocasionalmente contar con la compañía de otras plantas entre

las que destacan: el codeso, el escobón, las jaras, el helecho o el poleo (*Bystropogon sp.*) (ver pirámide nº 77).

Mención especial merece la composición florística del pinar que se desarrolla sobre los materiales de la erupción histórica del volcán de Garachico.

Este pinar, por su notable desarrollo altitudinal -desde los 450 m. hasta los 1400 m.-, es susceptible de descomponerse en varias subunidades atendiendo fundamentalmente a la diversidad de especies presentes en el sotobosque, en relación con los pisos fitoclimáticos que atraviesa. Sin embargo, a la escala de análisis que trabajamos, hemos considerado que ésta era la unidad en la que conjuntamente mejor podía encuadrarse⁵.

Los árboles dominantes en los estratos superiores son el pino canario y el insigne, ambos de repoblación, y con predominio del primero.

La diversidad florística del sotobosque la hemos estructurado en tres escalones altitudinales: desde los 450 m. hasta los 700/800 m., desde los 800 m. hasta los 1200 m. y desde esta última cota hasta los 1400 m.

En el primer escalón destacan como especies más frecuentes *Rumex lunaria* y *Ulex europaeus*, a las que se suman en el estrato herbáceo otras como: *Rumex maderensis*, *Davalia canariensis*, *Argyranthemum frutescens*, *Kleinia nerliifolia*, *Rubia fruticosa*, *Sonchus sp.* o *Pinus canariensis* (ver pirámide nº 81).

A partir de los 800 m. aproximadamente, en consonancia con las condiciones de mayor humedad, desaparecen plantas como el verode (*Kleinia*

⁵ Para mayor información consultar: BELTRÁN YANES, E. (1991): *Los volcanes de Garachico y Arafo como unidades de paisaje de la isla de Tenerife*. Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna. Memoria de Licenciatura. 400 pp. Inédita.

neriifolia) o la margarita; adquieren mayor protagonismo en el estrato herbáceo especies como *Davalia canariensis* y *Rumex maderensis*; y se incorporan elementos como *Erica arborea*, *Hypericum grandifolium*, *Scrophularia glabrata* o *Aeonium* sp. (ver pirámide nº 82).

Por último, por encima de los 1200 m., sobresalen entre las especies más representativas el pino canario, el brezo, la jara (*Cistus symphitifolius*) o el codeso. Además se pueden reconocer ejemplares de escobón, malfurada, *Pteridium aquilinum* o *Scrophularia glabrata* (ver pirámide nº 83).

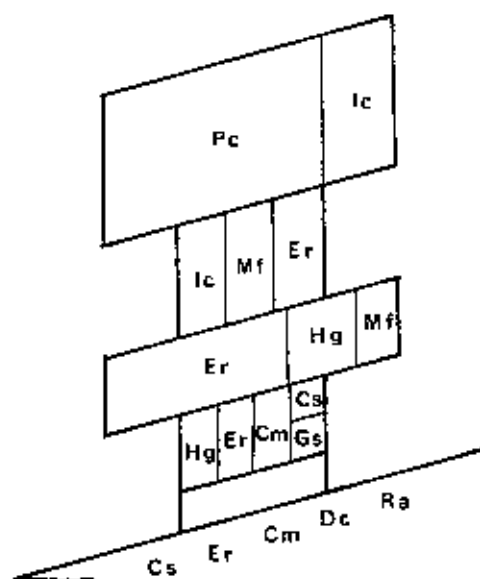


Fig. 158: PIRAMIDE Nº 75 FORMACIÓN: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 410 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja a barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Proximidad a zona recreativa, galería, talas y podas recientes, antiguos bancales). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Llano de Méndez.

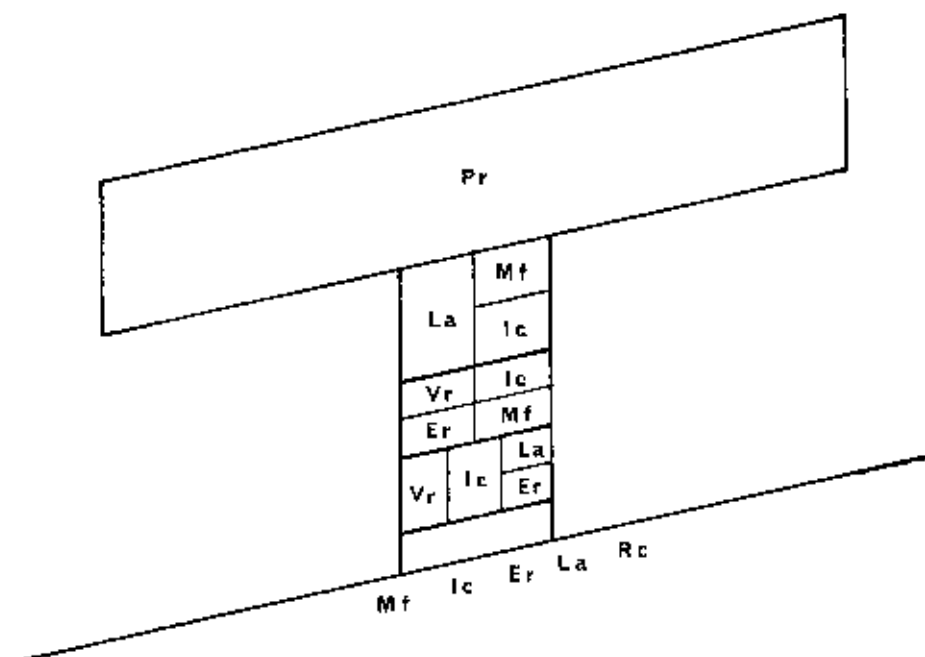


Fig.159: PIRAMIDE N° 76 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 1020 m. PENDIENTE: 12° ORIENTACION: NW MICROCLIMA: Medianía a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a pista rodada, entresaca del sotobosque). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Cueva Labrada.

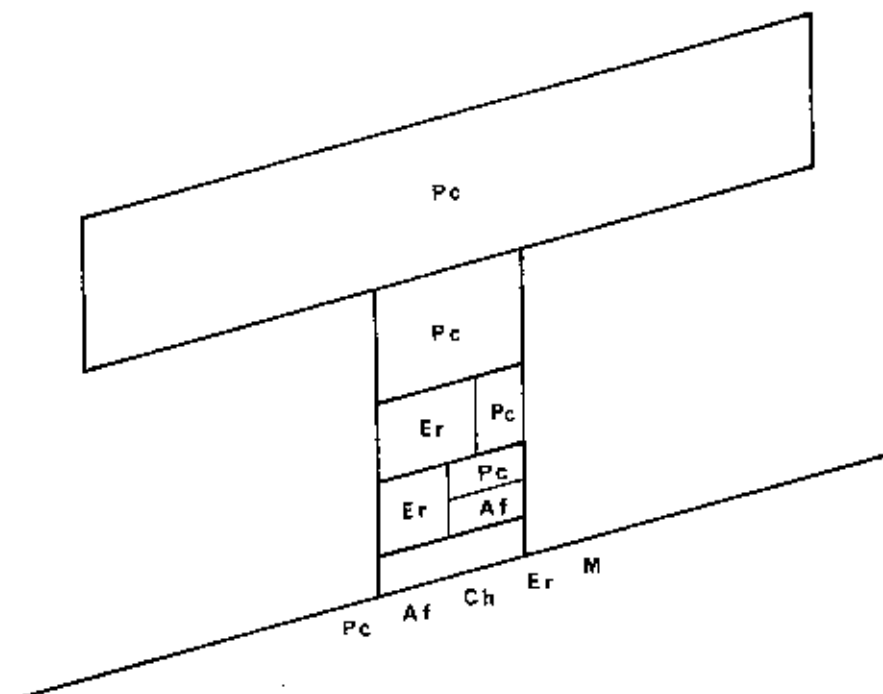


Fig. 160: PIRAMIDE N° 77 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 1500 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía afectada por las nieblas del altsio. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Entresaca del sotobosque, extracción de pinocha, sendero turístico). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Valle de La Orotava, a la altura del Km. 22 de la carretera al Portillo de la Villa.

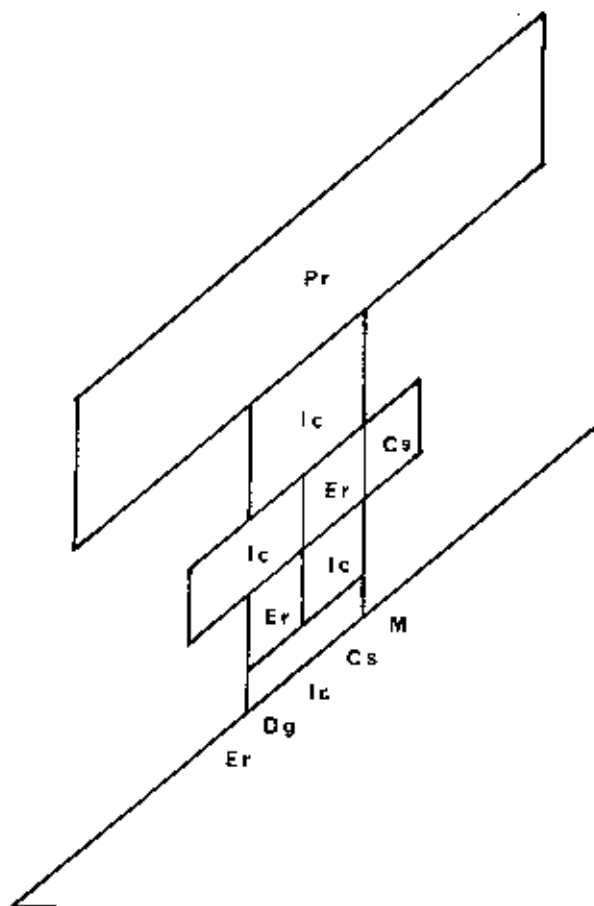


Fig. 161: PIRAMIDE N° 78 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 1250 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Medianía a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol/Litosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a pista forestal transitada, antiguas talas). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Valle de La Orotava, pista forestal Aguamansa-Los Realejos.

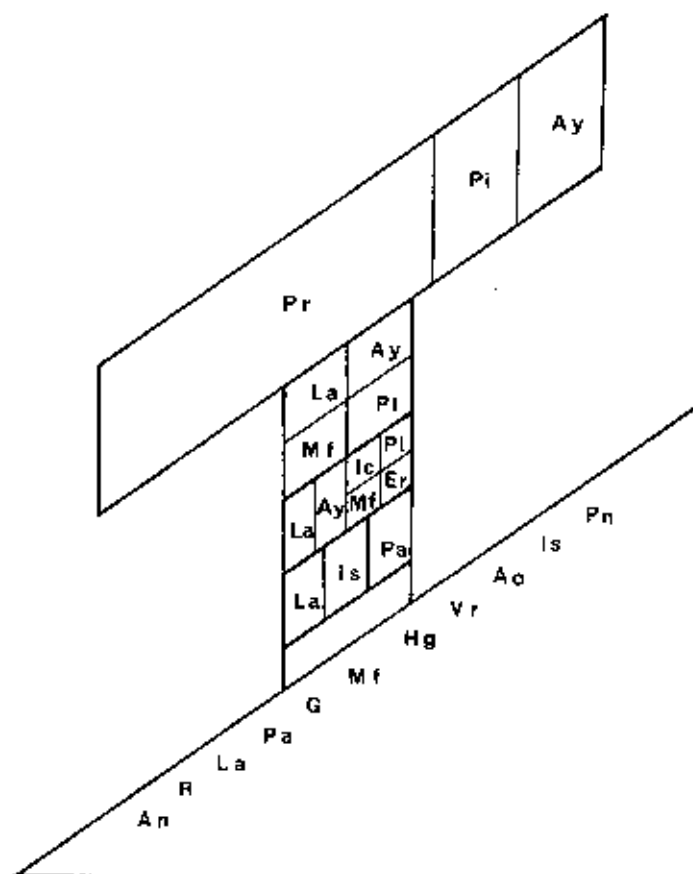


Fig. 162: PIRAMIDE N° 79 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 780 m. PENDIENTE: 35° ORIENTACION: WNW MICROCLIMA: Cumbres a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Ferralítico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Proximidad a zona recreativa, galería, talas y podas recientes, antiguas bancales). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Laderas de la cabecera de Bco. Seco, Cuadras de Don Benito.

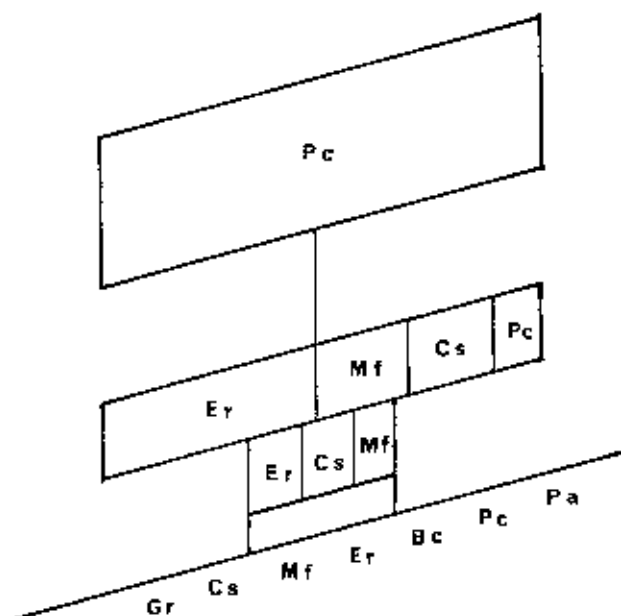


Fig. 163: PIRAMIDE N° 80 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo residual de incendio con sotobosque de fayal-brezal.

ALTITUD: 1220 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Mediana a barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (Incendio, talas y proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Bilma, Pista forestal desde El Lagar a S. José de los LLanos.

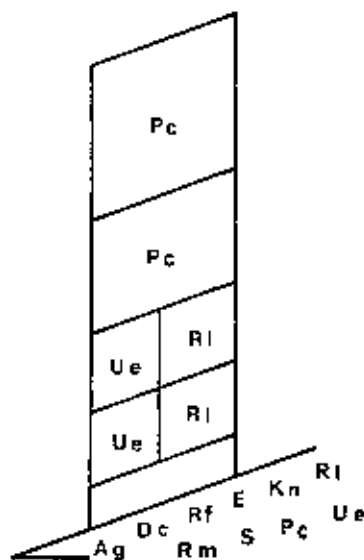


Fig. 164: PIRAMIDE N° 81 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación sobre colada histórica.

ALTITUD: 480 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a banales y a carretera). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Bilma, Carretera de El Tanque a S. Juan del Reparo, coladas del volcán de Garachico.

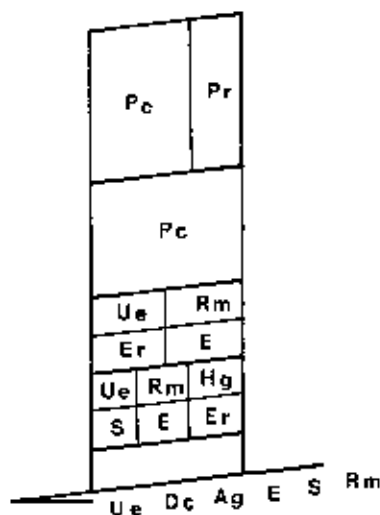


Fig. 165: PIRAMIDE N° 82 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal sobre colada histórica.

ALTITUD: 810 m. PENDIENTE: 7° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja a barlovento. ROCA MADRE: Basalto SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Proximidad a pista, antigua galería y a cultivos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Rilma, Coladas del volcán de Garachico.

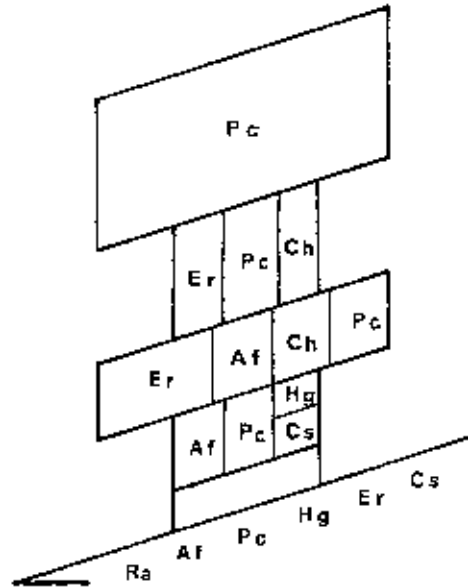


Fig. 166: *PIRAMIDE N° 83 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de fayal-brezal.*

ALTITUD: 1260 m. PENDIENTE: 18° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Medianía afectada por las nieblas del alisio. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Proximidad a zona recreativa). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Bilna, Pista forestal a La Montañeta.

3.1.2. El pinar arbóreo con sotobosque de jaras, codesos y escobones.

Este tipo de pinar puede ser considerado como el más representativo de la formación fitoclimática, en función de las características ambientales que concurren en su ámbito de distribución. Estas, incluso, se ponen de manifiesto por la mayor exclusividad que presentan las especies que definen su sotobosque en comparación con las de las otras unidades, en las que dichas especies

corresponden a otros pisos de vegetación.

Su dominio territorial viene dado por una franja altitudinal que recorre las tres morfoestructuras centrales y que, desde su contacto con el Pinar con fayalbrezal, se remonta hasta unas cotas que oscilan entre 1750 y 1850 m. Estos límites, sin embargo, no excluyen que ciertas manifestaciones de este pinar, al disponerse sobre las coladas menos alteradas que se canalizan por las torrenteras, realicen incursiones lineales en la unidad que le precede altitudinalmente. Esto se aprecia muy bien en el Valle de La Orotava, donde la base de este pinar se sitúa por término medio alrededor de los 1600 m. y, sin embargo, los escobones -a través de esos pasillos- logran descender hasta los 1200/1250 m.

Por consiguiente, esta faceta del pinar se desarrolla ya en su mayor parte por encima del nivel de inversión medio que aparece en la estructura vertical de los alisios, con lo que ello comporta desde el punto de vista climático (menor humedad ambiental, exageración de los contrastes térmicos, pronunciada sequía estival, aparición del hielo, etc...).

Por lo común, se emplaza en laderas de pendientes inferiores a 30°, en las que dominan las orientaciones comprendidas entre el NW y el N y sobre sustratos -con abundantes afloramientos rocosos- en los que el quimismo de la roca madre puede ser tanto basáltico como sálico. Esta última naturaleza sólo llega a ser exclusiva en el Complejo Central.

Casi todas las expresiones de esta unidad denotan secuelas de intervención antrópica pero sus niveles de intensidad son muy variados. Las causas de degradación son las habituales y, por tanto, en ellas se incluyen incendios,

entresaca del sotobosque, extracción de pinocha, talas, etc...

La inercias naturales que con mayor frecuencia se aprecian son las de mantenimiento o las de estabilidad con muestras de progresión. Estos últimos indicios donde más y mejor se constatan es en aquellas manifestaciones que han sufrido los efectos del fuego en fechas no muy lejanas.

Hemos individualizado tres grandes modelos estructurales, que vienen dados por los siguientes valores de cobertura por estrato:

| A | B | C |
|---------------------|---------------|---------------|
| Estrato 5.: 3 (2,1) | Estrato 5.: 4 | Estrato 5.: 5 |
| Estrato 4.: 1 (2) | Estrato 4.: 1 | Estrato 4.: 1 |
| Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 1 | Estrato 3.: 1 |
| Estrato 2.: 1 (2) | Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 (2) | Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

El modelo A es el dominante en el Complejo Central y en la dorsal de Bilma, en tanto que en la dorsal de Pedro Gil, lo es el modelo B. Por su parte la estructura C (ver pirámide nº 84) es la más rara y puede decirse que casi es exclusiva de los pinares de repoblación. La variante del modelo A en la que todos los estratos tienen un valor de 1, en la dorsal de Pedro Gil se asocia en la mayoría de los casos a lechos de torrenteras (ver pirámide nº 85).

En la composición florística de los estratos arborescente y arbóreo impera el pino canario, que es siempre de repoblación en la dorsal de Pedro Gil y puede también serlo en los emplazamientos orientales del Complejo Central. En estas morfoestructuras, los recubrimientos superiores al 50 % están casi siempre

protagonizados por ese tipo de pino plantado. El pino insigne, por su parte, sólo se encuentra en ciertos enclaves poco extensos de la dorsal de Pedro Gil y normalmente a cotas inferiores a los 1500 m.

Las especies más abundantes en el sotobosque son el pino canario -que sobre todo es de repoblación en la dorsal de Pedro Gil-, el codeso (*A. viscosus* y *A. foliolosus*), el escobón y la jara (*Cistus symphytifolius*).



Fig. 167: Pinar arbóreo con codeso. Llanos del Hospital (Complejo central Teide-Cañadas).

Los codesos y los escobones se reparten por todo el ámbito espacial de esta unidad, si bien sus mayores concentraciones se corresponden con las clarcas del pinar. En esas circunstancias, los escobones se instalan preferentemente sobre los sustratos más rocosos y pedregosos (ver pirámide nº 86), que pueden serlo por su juventud geológica o por la presencia local de fuertes pendientes. Su

emplazamiento coincidente muchas veces con los lechos torrenciales no depende, entonces, tanto de las condiciones ambientales sombrías y húmedas de éstos, como del encauzamiento a través de los mismos de coladas de incipiente alteración edáfica.

En cambio, los codesos manifiestan una cierta predilección a implantarse en áreas llanas con recubrimientos pumíticos (ver pirámide nº 87). Estos llanos de pumitas se localizan fundamentalmente en las laderas inmediatas a la base del estratovolcán Teide-Pico Viejo.

En cuanto a las jaras, su desarrollo espacial muestra una clara relación con las áreas incendiadas (ver pirámides nº 87 y 88). Esto no significa que solo aparezcan en zonas incendiadas, pero sí es constatable que todos los sectores con cicatrices de incendios cuentan siempre con su presencia. Por esta razón, las mayores concentraciones de esta especie se dan en los dominios territoriales correspondientes al Complejo Central.

Junto a estas plantas, también se pueden reconocer como acompañantes otras especies como el brezo, cuya mayor frecuencia de aparición se registra en las cotas dispuestas por debajo de los 1600 m. A partir de los 1650/1700 m, y aunque todavía se le puede identificar hasta casi los 1850 m., su presencia ya es meramente testimonial y se manifiesta por ejemplares dispersos.

De igual manera, no es extraño reconocer entre las plantas subarbustivas y herbáceas de estos sotobosques en la dorsal de Pedro Gil especies de apetencias higrófilas algo mayores, como *Davallia canariensis*, *Hypericum grandifolium* o algunas variedades del género *Aeonium*.

Asimismo, también pueden formar parte de esta gama florística algunas especies propias del matorral de alta montaña como *Pterocephalus lasiospermus*, *Descourainia bourgaeana* o *Erysimum scoparium*, por citar algunas (ver pirámide nº 88). La mayoría de estos ejemplares descienden de cota aprovechando los corredores naturales que representan los cauces de las barranqueras.

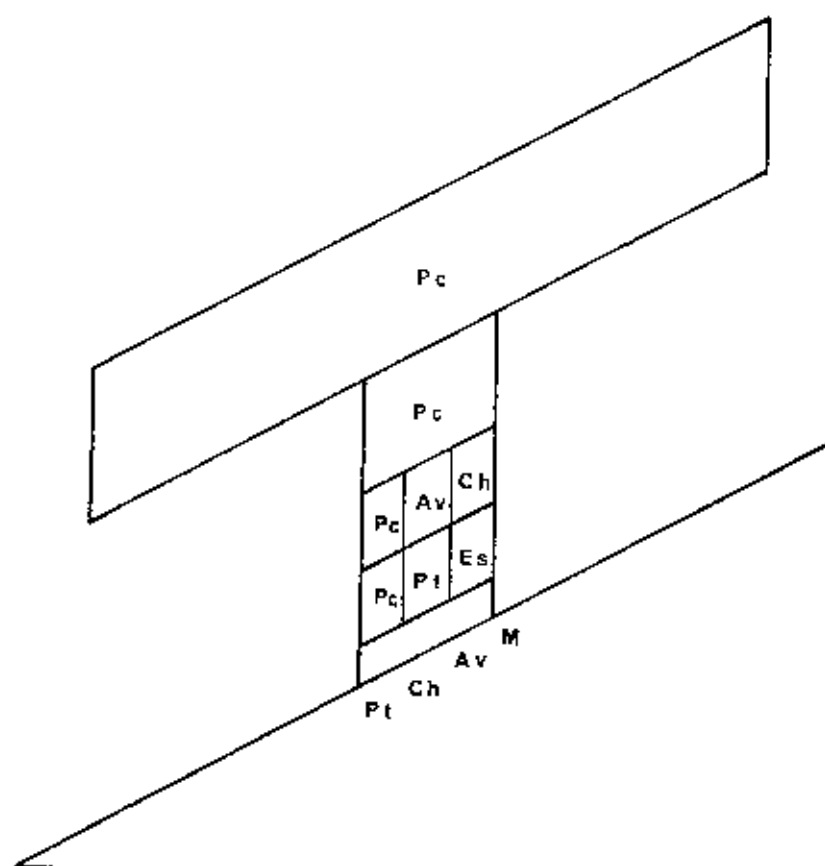


Fig. 168: PIRAMIDE Nº 84 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de jaras, codesas y escobones.

ALTITUD: 1635 m. PENDIENTE: 28° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a pista forestal, entresaca y extracción de pinocha). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Pista forestal Arco de Chimoche.

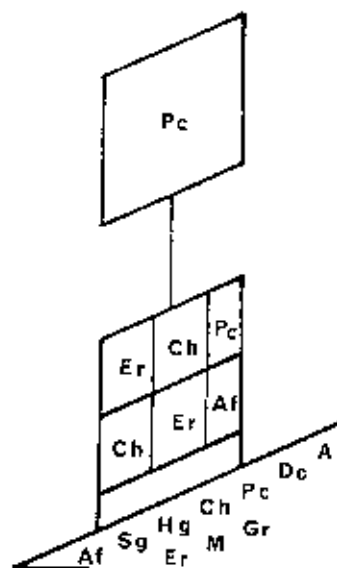


Fig. 169: PIRAMIDE N° 85 FORMACION: Pinar **UNIDAD:** Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de jaras, codesos y escobones, sobre colada reciente canalizada por una barranquera. **ALTITUD:** 1520 m. **PENDIENTE:** 25° **ORIENTACION:** NW **MICROCLIMA:** Medianía a barlovento. Particular concentración de humedad en el lecho. **ROCA MADRE:** Basalto. **SUELO:** Litosuelo **EROSION:** Esporádica y débil escorrentía de escasa capacidad de acarreo. **ACCION ANTROPICA:** Inapreciable. **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable. **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Dorsal de Pedro Gil, Valle de La Orotava, pista forestal a Los Realejos.

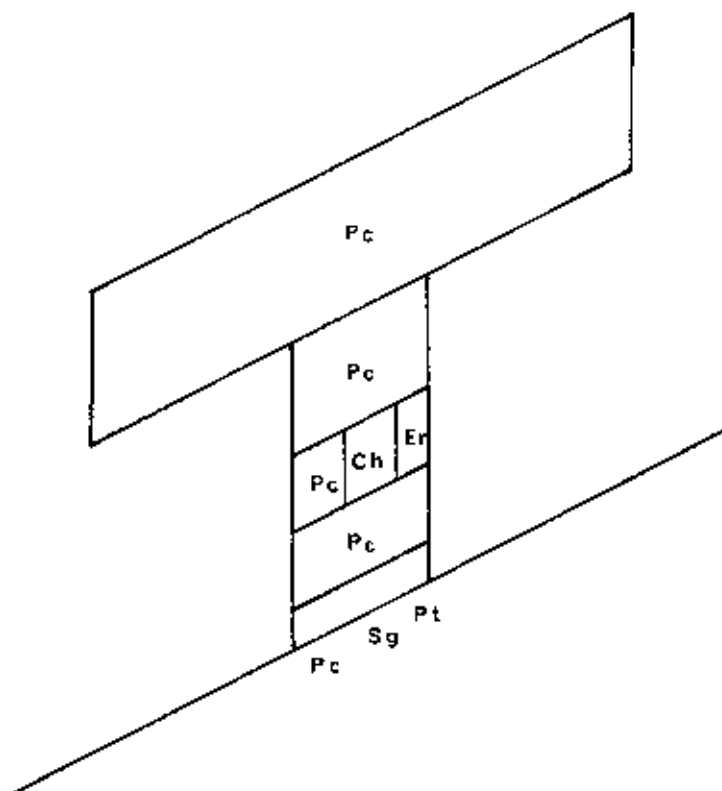


Fig. 170: PIRAMIDE N° 86 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque jaras, codesos y escobones.

ALTITUD: 1720 m. PENDIENTE: 27° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Medianía alta a harlovento. ROCA MADRE: Basalto y emisiones traquíticas del estratovolcán. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (Pista forestal rodada y talas). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Pista forestal a la galería de Las Cumbres.

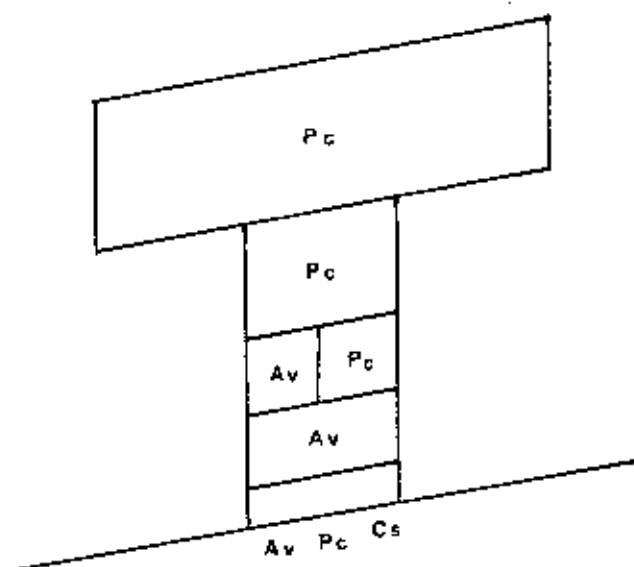


Fig. 171: PIRAMIDE N° 87 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo con sotobosque jaras, codesos y escobones, residual de incendio.

ALTITUD: 1660 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Medianía altas soleadas. ROCA MADRE: Piroclastos sálicos (pumitas). SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Incendio, proximidad de pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Pista forestal de Los Areneros.



Fig. 173: Pinar arbóreo con matorral de montaña sobre colada canalizada por una barranquera. Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).

Se trata de una unidad que se dispone sobre laderas de pendientes muy variables, pero que, en general, no suelen sobrepasar desniveles mayores de 35° y que se desarrolla sobre sustratos cuya evolución edáfica se ha visto con frecuencia interferida por el volcanismo de las Series Recientes. Son así frecuentes los litosuelos, que se combinan con los suelos pardos y, ya en menor medida, hasta con andosoles.

Los testimonios de la acción humana sobre este bosque son muy heterogéneos, pero rara vez alcanzan niveles de intensidad importantes. Ello explica en buena medida que la dinámica de conjunto más habitual sea la estable, aunque hay casos en los que se acusan indicios de recuperación.

Las difíciles condiciones ambientales para la prosperidad del bosque que

ya comienzan a notarse en estas cotas se reflejan en los grados de cobertura vegetal e influyen en que la estructura más representativa de esta unidad venga dada por los siguientes valores:

Estrato 5.: 3 (2)

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 1 (2)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1 (2)

Esto, sin embargo, no impide que de forma excepcional, en ciertos enclaves más propicios, pueda aparecer también otro modelo, definido por unos porcentajes de recubrimiento del estrato arbóreo superiores al 50 % y en el que el grado de cobertura de los restantes portes nunca supera el 10 %

La especie más frecuente y abundante en todos los estratos es el pino canario, que es básicamente de repoblación en las cumbres del Valle de La Orotava y del macizo de Tigaiga. Es entre estos pinares plantados donde casi siempre se localizan las expresiones boscosas más densas.

En los estratos superiores (arborescente y arbóreo), la presencia del pino no suele ser disputada por ningún otro árbol. Sólo en un caso hemos podido registrar la existencia de ejemplares dispersos de cedros (*Juniperus cedrus*) arborescentes en una manifestación de esta unidad próxima a La Fortaleza (ver pirámide n° 89).

Las acompañantes más comunes del pino en el sotobosque son la retama (*Spartocytisus supranubius*) y el codeso (*Adenocarpus viscosus*) en todos los

niveles. A ellas se pueden unir en los estratos subarborescente y herbáceo, además, especies tales como: *Descourainia bourgaeana*, *Pterocephalus lasiospermus*, *Erysimum scoparium*, *Scrophularia glabrata*, *Tolpis webbii*, etc... (ver pirámide nº 90).

Esta diversidad florística, sin embargo, no suele existir en los despejados sotobosque de los pinares más tupidos, en los que no es extraño que los pimpollos sean exclusivos (ver pirámide nº 91).

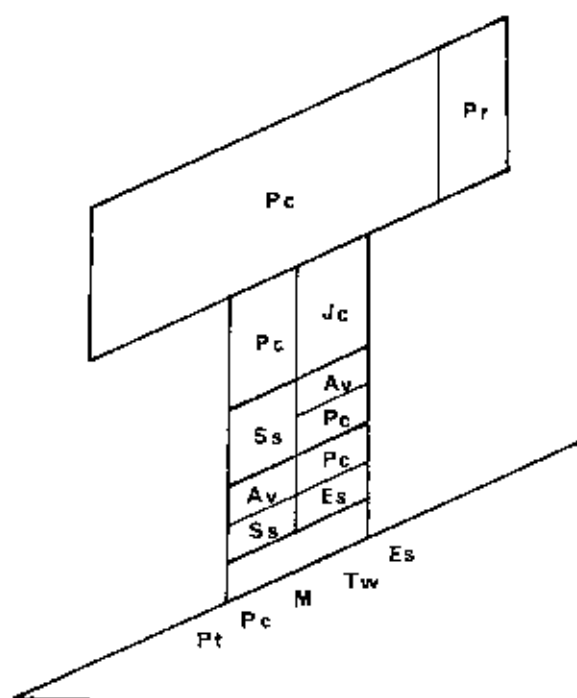


Fig. 174: PIRAMIDE Nº 89 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de matorral de montaña.

ALTITUD: 2080 m. PENDIENTE: 25° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Ladera baja de cumbres a barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a zona recreativa, pistas, ermita). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Dorso de La Fortaleza.

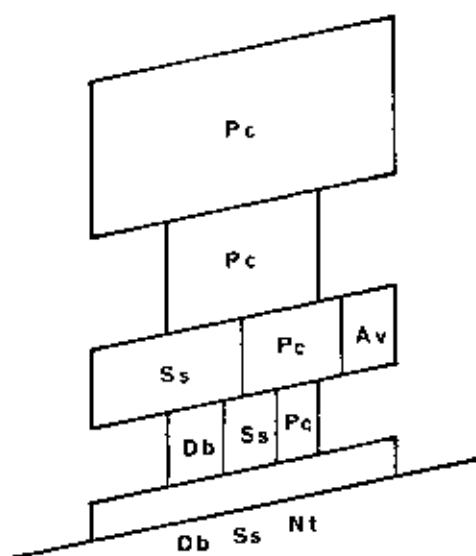


Fig. 175: **PIRAMIDE N° 90 FORMACION:** Pinar **UNIDAD:** Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de matorral de montaña.

ALTITUD: 1960 m. **PENDIENTE:** 12° **ORIENTACION:** N **MICROCLIMA:** Zona ecotónica entre medianías y cumbres. **ROCA MADRE:** Basalto. **SUELO:** Litosuelo/S. pardo. **EROSION:** Dinámica de vertiente atenuada **ACCION ANTROPICA:** Moderada (Proximidad a pista forestal poco rodada). **DINAMICA DE CONJUNTO:** Estable. **LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar):** Dorsal de Pedro Gil, Valle de la Grotava, pista forestal entre Corral del Niño y la margarita de piedra.

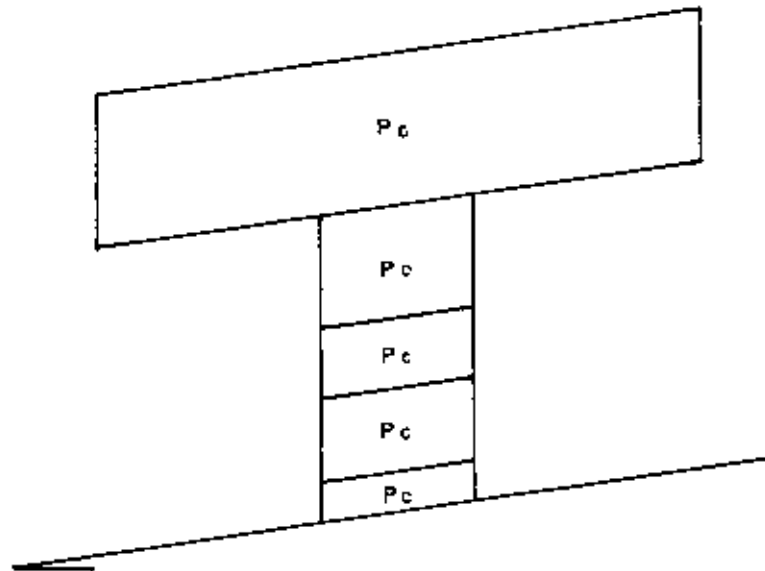


Fig. 176: PIRAMIDE N° 91 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo de repoblación con sotobosque de matorral de montaña.

ALTITUD: 1980 m. PENDIENTE: 8° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Cumbres expuestas. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Dorso de El Cabezón.

3.1.4. El pinar arbóreo rupícola.

La implantación territorial de esta unidad está ligada a la existencia de laderas escarpadas, de pendientes normalmente comprendidas entre 55° y 65°, que limitan la evolución edáfica del sustrato e imponen el predominio de los litosuelos. Aunque su reparto espacial es muy disperso, la mancha más extensa de este pinar se localiza en el vértice suroriental del Valle de La Orotava, en los abruptos que se disponen entre Los Organos y Roque Grande, sobre las laderas

que culminan entre la Montaña de la Crucita (2057 m.) y Roque Acebe (2028 m.)



Fig. 177: *Pinus rupicola* de Los Organos. Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).

Las dificultades de acceso topográfico de estos emplazamientos han contribuido en cierta medida a preservar algo las manifestaciones boscosas que albergan, cuyo nivel de degradación suele ser bastante mediocre. No obstante, no están exentos de huellas de antropización y hasta ellos han podido llegar los efectos de las repoblaciones o, en el ejemplo que citamos en el Valle de la Orotava, buena parte de ese pinar está surcado por uno de los senderos

tradicionales de peregrinación que anualmente transitan los devotos de la Virgen de Candelaria.

En conjunto, la inercia natural que hoy se manifiesta con mayor claridad en estos bosques es la que tiende a asegurar su mantenimiento.

Las limitantes condiciones edáficas para el arraigo vegetal sólo permiten el desarrollo de un pinar muy aclarado cuyo patrón estructural es:

Estrato 5.: 1 (2)

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Entre las especies más frecuentes y abundantes con independencia de los portes figura casi siempre el pino. Si bien, hemos podido observar que en muchos casos el de repoblación pierde ese carácter en los estratos subarbustivo y herbáceo, lo que puede ser indicativo de su dificultad para reproducirse.

Junto al pino es normal que destaque en el estrato arbustivo el brezo y a menudo también el escobón, dada su aptitud para colonizar los sustratos rocosos.

Por último, en los dos estratos más bajos, además del pino y el brezo, sobresalen por su regularidad y cobertura especies como: *Cistus symphytifolius*, *Hypericum canariensis*, *Sideritis* sp., *Aeonium* sp. o *Micromeria* sp.

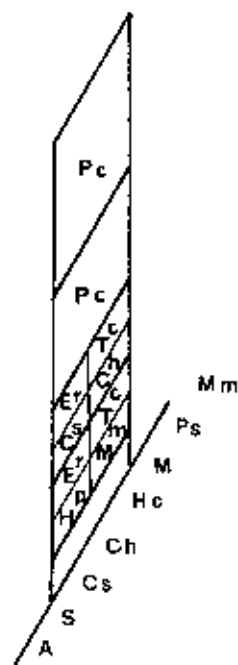


Fig. 178: PIRAMIDE Nº 92 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo rupícola.
 ALTITUD: 1460 m. PENDIENTE: 60° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Laderas de cumbre
 afectadas por las nieblas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de
 vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (sendero de peregrinación a Candelaria).
 DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P.
 Gil, Valle de La Orotava, Los Organos.

3.1.5. El rodal de pinos rupícolas con sotobosque ecotónico del Roque de los Pinos.

La aparición de este rodal natural de pinos canarios en un pitón fonolítico -enclavado en la margen derecha del curso medio del barranco del Río-Tomadero (Anaga), junto al caserío de Chinamada-, enmedio de expresiones vegetales del piso basal, de la formación de transición y hasta del monteverde, ha sido objeto

de numerosas interpretaciones y aún hoy no hay acuerdo unánime sobre su explicación.

El hecho de que muchas de las circunstancias que concurren en este caso sean muy semejantes a las que se dan en otros enclaves puntuales (Agando, Imada o Garabato, en La Gomera), como es que en todos ellos los pinos naturales se dispongan a favor de sustratos de naturaleza sálica, ha sido utilizado por algunos especialistas, sobre todo botánicos⁶, para reafirmar la hipótesis de que estas coníferas manifiestan una especial propensión natural para colonizar esos territorios silíceos.

Por otra parte, también se ha comentado que el origen de tales enclaves podría estar relacionado con un tipo de dispersión ornitocora, cuya concentración estaría apoyada por el carácter de atalaya topográfica que a menudo presentan estos roques.

Por último, se ha especulado igualmente con la posibilidad de que esos rodales pudieran ser testimonios de una situación paleoclimática diferente de la actual que favoreciera un descenso altitudinal de estos bosques.

En cualquier caso, lo cierto es que aún no hay suficientes argumentos científicos sólidos como para confirmar alguna de esas hipótesis en detrimento de las restantes. Incluso, pudiera darse el caso de no tener que recurrirse a exclusiones totales de algunas de ellas y que la explicación de estos pinares reponda a fórmulas más o menos complementarias, si es que las razones no llegan a ser otras.

⁶ DEL ARCO, M. y OTROS (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios: El Tenerife*. Opus cit. Pág. 103



Fig. 179: Rodal de pinos con sotobosque ecotónico del Roque de los Pinos. Chinamada (Anaga).

Los ejemplares de coníferas del Roque de los Pinos se disponen sobre litosuelos en laderas de pendientes medias comprendidas entre 40° y 50°, con orientaciones preferentes de S y SW y a altitudes que fluctúan entre los 450 y 550 m.

Las muestras de actividad antrópica en este enclave se encuentran mediatizadas por su proximidad a Chinamada y en la actualidad se significan por un pastoreo de impacto general limitado. Esta circunstancia, inducida también por la propia dificultad de acceso topográfico del roque, ayuda a entender que la dinámica natural de esta unidad vegetal sea fundamentalmente proclive a la estabilidad.

La exigua densidad de cobertura de estos pinos queda bastante bien

reflejada en la estructura seleccionada como la más representativa. Esta corresponde a:

Estrato 5.: 1 (0)

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 2

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 2

Los mayores recubrimiento por estrato del *Pinus canariensis* se dan en el de los portes arborescentes. En él también pueden figurar especies resistentes del monteverde

como el acebiño, el laurel o el brezo. Esas mismas especies ya pasan a ser las más abundantes entre las de tallas arbustivas, a las que, además, puede unírseles algún ejemplar disperso de *E. obtusifolia*.

En la mayor diversidad florística de los estratos inferiores (subarbustivo y herbáceo) van a destacar plantas como el brezo, la tabaiba salvaje y el endemismo local de jara (*Cistus chinamadensis*). A ellas las acompañan otras con menor presencia como: *Hypericum canariense*, *Rubia fruticosa*, *Rumex lunaria*, etc..

márgenes de las carreteras, debido a las labores periódicas de limpieza y aclareo del monte bajo que en ellos se ejecutan, con vistas a prevenir los riesgos de incendios. Un buen ejemplo es el que se reconoce flanqueando la carretera comarcal 824 en el tramo que desde La Esperanza se dirige al Portillo de la Villa.



Fig. 181: Pinar arbóreo con codeso de monte a los bordes de una pista forestal. Llanos del Hospital (Complejo central Teide-Cañadas).

Las reiterativas manipulaciones antrópicas que sufren estas expresiones del bosque sirven para entender la tendencia estable-progresiva que normalmente las caracteriza. El patrón morfológico más corriente de estas unidades se corresponde con el de la siguiente estructura:

Estrato 5.: 3 (2)

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1 (2)

Estrato 1.: 1

El pino es la especie dominante que más posibilidades tiene de estar representada en todos los estratos. A ella se unen casi siempre en el sotobosque el brezo y el codeso (*A. foliolosus*). Pero, además, como acompañantes eventuales también pueden aparecer: *Hypericum grandifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Bystropogon canariensis*, *Sideritis* sp., etc...

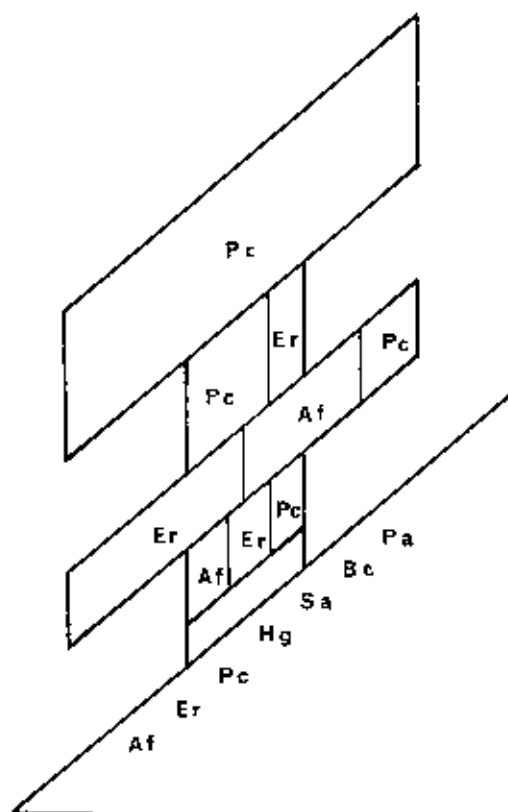


Fig. 182: PIRAMIDE N° 94 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo con sotobosque de codesos de monte.

ALTITUD: 1480 m. PENDIENTE: 40° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Ladera de medianía con exposición secundaria de sotavento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Andosol/litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a depósito

de agua y a pista forestal transitada, extracción de pinocha, incendio leve). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Lomo de Siete Fuentes.

3.1.7. El pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal y jaras.

Es también una unidad serial de degradación que suele coincidir, además, con sectores afectados por incendios recientes. Sus manifestaciones se disponen salpicando el pinar con fayal-brezal a cotas que por término medio se encuentran comprendidas entre los 900 y los 1450 m.



Fig. 183: *Pinar arbóreo con fayal-brezal y jaras. Montes de Los Realejos (Complejo central Teide-Cañadas).*

En todas las muestras de esta unidad, la intervención antrópica, aunque con intensidades muy variadas, es casi siempre constatable a primera vista. Una de sus modalidades más comunes y evidentes viene dada por la tala de árboles y ramas quemadas, dada la notable vinculación de estas unidad con las áreas

asoladas por el fuego, como se dijo. A pesar de ello, o quizás por esa circunstancia -en relación con la probada aptitud de los pinos para regenerarse tras los incendios-, la dinámica de conjunto más generalizada es la estable-progresiva. Si bien, abundan las situaciones en las que la tendencia natural es claramente progresiva.

La estructura típica más común responde a los siguientes valores de recubrimiento por estratos:

Estrato 5.: 2

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 1 (2)

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

El pino vuelve a ser la especie dominante común a todos los estratos. Comparte ese protagonismo en los estratos inferiores con el brezo, la faya y la jara (*Cistus symphytifolius*). Esta última planta alcanza particularmente sus mayores recubrimientos en los portes subarbustivo y herbáceo. En ocasiones, también figuran ejemplares de: *Hypericum grandifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Adenocarpus foliolosus*, etc...

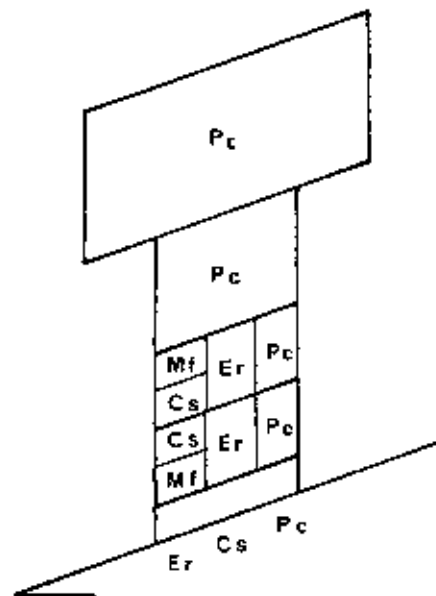


Fig. 184: PIRAMIDE Nº 95 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arbóreo con sotobosque de fayal-brezal y jaras.

ALTITUD: 1120 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja afectada regularmente por las nieblas del alisio. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Proximidad de pista forestal, incendio reciente). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, La Corredera Blanca.

3.1.8. El pinar arborescente con sotobosque de jaras (*Cistus monspeliensis*).

Las manifestaciones de esta unidad representan etapas sensiblemente degradadas del Pinar con sotobosque de fayal-brezal. En su reparto espacial, bastante aleatorio, destacan por su extensión las expresiones que se localizan en torno a La Caldera de Aguamansa en el Valle de La Orotava.

La intervención antrópica sobre este tipo de unidad es siempre notoria, aunque sus intensidades son muy variadas. De ahí que, si en conjunto la inercia

natural puede ser calificada como estable, en esa generalización tengan cabida situaciones en las que el bosque se mantiene con una expresión muy abierta o progresa a un ritmo muy lento, mientras el matorral del sotobosque parece estar evolucionando más deprisa.



Fig. 185: *Pinar arborescente con jaras (Cistus monspeliensis). Complejo central Teide-Cañadas.*

Se trata, por tanto, de una unidad que, por su desequilibrio ambiental, llega a presentarse con distintas y cambiantes apariencias fisonómicas. Pese a ello, la estructura que le resulta más típica es:

Estrato 5.: 1

Estrato 4.: 2 (3)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 2

Estrato 1.: 2 (3)

Lo normal es que el pino se signifique entre las especies dominante en todos los estratos. Pero, en los estratos en los que se ordenan las plantas de tallas inferiores a 3 m., su papel hegemónico puede ser compartido y hasta superado - sobre todo en los estratos subarbustivo y herbáceo- por las jaras (*C. monspeliensis* y *C. symphytifolius*), con predominio de la variedad *monspeliensis*, o por el brezo. Todas éstas pueden acompañarse además de otras especies como: el escobón, el codeso de monte, la malfurada, el tomillo (*Micromeria* sp.), el eucalipto, etc...

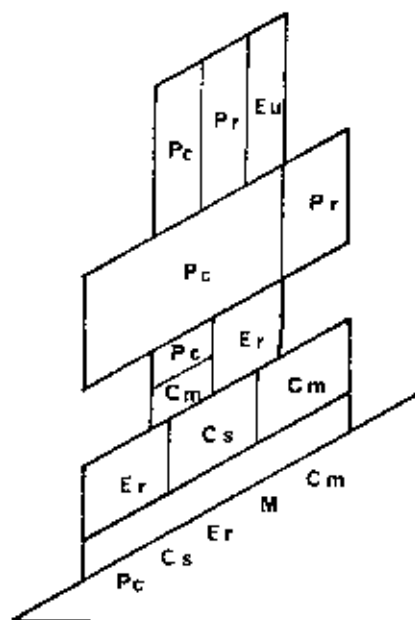


Fig. 186: PIRAMIDE Nº 96 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arborescente con sotobosque de jaras.

ALTITUD: 1300 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Medianía a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Proximidad a galería, talas y podas recientes). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Pista forestal Choza de Chimache-La Caldera (Valle de la Orotava).

3.1.9. El pinar arborescente con sotobosque de matorral de montaña.

Este pinar abierto y en el que dominan los árboles de portes inferiores a los 7 m. se desarrolla con preferencia en emplazamientos cacuminales muy expuestos. Por consiguiente, son ámbitos sujetos a grandes contrastes de insolación e irradiación, pero sobre todo son medios muy afectados por los efectos desecantes y achaparradores debidos al soplido de vientos fuertes.

Estos factores climáticos, que se muestran decisivos en la implantación territorial de esta unidad, se combinan a menudo con unas condiciones edáficas poco favorables para el arraigo vegetal, dada la escasa alteración que los sustratos volcánicos tienen en esos sectores de cumbre.



Fig. 187: *Pinar arborescente con matorral de montaña, Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).*

Entre las mejores expresiones de esta unidad caben destacarse las que se concentran como manchas discontinuas en el tramo de cumbres de la dorsal de Pedro Gil comprendido entre Chipeque (1808 m.) y El Portillo de la Villa (2050 m.).

En general, las facies de este pinar presentan un nivel de degradación antrópica moderado, aunque tampoco son raras las situaciones en las que éste se acentua, debido fundamentalmente a prácticas como las talas, la proximidad de

pistas forestales o, a nivel más concreto, por su coincidencia espacial con zonas acotadas para el adiestramiento de perros cazadores. Sin embargo, la tendencia natural de conjunto más constatada apunta a una dinámica estable-progresiva.

El modelo estructural más repetido en estos pinares es el definido por los siguientes valores:

Estrato 5.: 1 (2)

Estrato 4.: 2 (3)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

Los pinos canarios -naturales o de repoblación (sobre todo en la dorsal de Pedro Gil)- en esta unidad también se incluyen entre las especies dominantes en todos los estratos. Pero ese papel hegemónico que en los estratos arborescente y arbóreo ostenta por falta de competencia es, sin embargo, compartido en los estratos inferiores por otras especies entre las que sobresalen: la retama, el codeso de cumbres, la jara (*Cistus symphytifolius*) o el escobón. Este espectro florístico llega a enriquecerse aún más en el estrato herbáceo con plantas como: *Descurainia bourgaeana*, *Pterocephalus lasiospermus*, *Erysimum scoparium*, *Tolpis webbii*, *Micromeria lachnophylla*, etc...

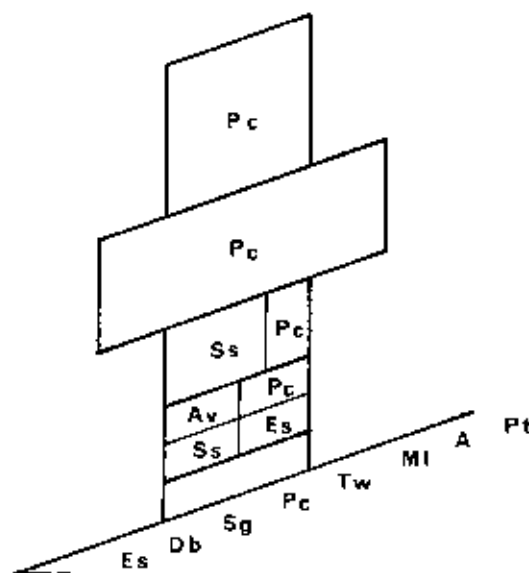


Fig. 188: PIRAMIDE N° 97 FORMACION: Pinar UNIDAD: Pinar arborescente con sotobosque de matorral de montaña.

ALTITUD: 2025 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Cumbre soleada y expuesta. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Proximidad a carretera, antigua repoblación). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Inmediaciones de El Portillo de la Villa.

3.1.10. El rodal arbustivo de *Pinus halepensis* con sotobosque de tabaibas amargas del barranco de Vargas (Bajamar, Anaga).

Esta unidad de reducida importancia espacial la significamos porque, a pesar de ser de repoblación, probablemente sea la manifestación de pinar que se desarrolla a altitudes más bajas -entre 150 y 300 m.- en la vertiente norte de Tenerife.

Este pequeño pinar se instala sobre un sustrato de vertisoles coluviales que se localizan en una ladera de pendiente media en torno a los 30°, abierta al NNW, de la margen izquierda del barranco de Vargas.

Las muestras de antropización en este enclave son evidentes y se significan por una repoblación muy reciente, efectuada sobre un territorio de antiguos banales que ya ocupaba un tabaibal subarbusivo de *E. obtusifolia* degradado. Los pinos plantados, por su parte, presentan una dinámica de conjunto progresiva.

Esa misma juventud de la plantación es la que explica el escaso porte dominante que aún tienen los ejemplares de coníferas. Eso se refleja en su estructura típica, donde los mayores recubrimientos por estrato corresponden a los pinos arbustivos y a un conjunto de especies xerófilas con tallas herbáceas.

Estrato 3.: 3

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 3

Los pinos aparecen como especies exclusivas entre las que tienen portes superiores a 1 m. En los niveles más bajos, además, pueden figurar también elementos de tabaiba amarga, drago, incienso (*Artemisia canariensis*), tunera, o verode (*Kleinia neriifolia*), por citar algunas de las plantas más destacadas.

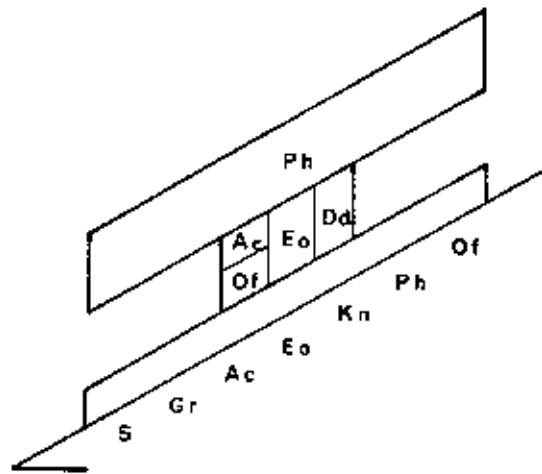


Fig. 189: PIRAMIDE N° 98 FORMACIÓN: Pinar UNIDAD: Pinar arbustivo de *Pinus halepensis* con sotobosque de tabaibas amargas.

ALTITUD: 200 m. PENDIENTE: 30° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Ladera baja de costa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Vertisol coluvial. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Bancales abandonados, plantación reciente de pinos, proximidad de pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Macizo de Anaga, Ladera izquierda del barranco de Vargas (Bajamar).

3.1.11. El matorral arbustivo o subarbustivo de codeso de monte.

Las manifestaciones de esta unidad aparecen en los claros del pinar y, con relativa frecuencia, se presentan como etapas pioneras en el proceso de recolonización vegetal de terrenos periódicamente alterados por el hombre. De ahí, que algunos de sus mejores ejemplos coincidan con áreas que fueron desarboladas para establecer cortafuegos y que en la actualidad se encuentran en estado de semiabandono. Esto es lo que se puede observar en el cortafuegos de los pinares de La Victoria de Acentejo, cuyo trazado se dispone sobre el

interfluvio alomado en el que se alinean la Montaña de la Morra (1578 m.) y Gaitero (1748 m.); o en el que recorre el Lomo de la Resbala, en La Ladera de Sta. Ursula.



Fig. 190: Matorral de codesos de monte (*A. foliolosus*) recolonizando un cortafuegos. Montes de Sta. Ursula (Dorsal de Pedro Gil).

En estos casos, el importante impacto antrópico registrado sobre esos emplazamientos ha propiciado el desarrollo de estas unidades, que manifiestan una inercia natural progresiva.

La variada y cambiante fisonomía de estos matorrales dificulta el establecimiento de un patrón estructural generalizable. Por eso, en el que presentamos los umbrales fijados son bastante latos y contemplan la posibilidad de que el estrato dominante sea el arbustivo o el subarbustivo.

Estrato 3.: 1 (2)

Estrato 2.: 4 (1)

Estrato 1.: 1

El codeso de monte (*A. foliolosus*) acapara casi siempre los mayores recubrimientos en todos los portes. Esa supremacía puede ser disputada en los estratos subarbustivo y herbáceo por el helecho (*Pteridium aquilinum*). Junto a estas plantas heliófilas también pueden reconocerse, entre otras, ejemplares de: brezo, pino canario o torvisca (*Daphne gnidium*).

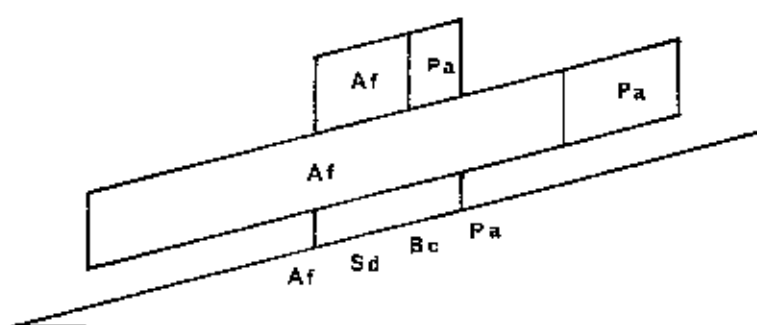


Fig. 191: PIRAMIDE N° 99 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de codeso de monte. ALTITUD: 1570 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Cresta soleada. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/Andosol EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Importante (Cortafuegos abandonado). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Cortafuegos de los pinares de La Victoria.

3.1.12. El matorral de fayal-breza y jaras.

Este tipo de matorral ocupa calveros del Pinar con fayal-breza asociados a la actuación del fuego. Dado, como se dijo, que los principales y más recientes siniestros de esta clase han afectado sobre todo a los pinares del Complejo Central

y de la dorsal de Bilma, es en estas morfoestructuras donde se concentran las manchas más importantes de esta unidad.

Se trata, por tanto, de una unidad vegetal de sustitución involucrada en una dinámica regenerativa que podría derivar a largo plazo en la restitución del pinar.



Fig. 192: Matorral de fuyal-brezal y jaras recolonizando un área de pinar talado. Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).

Estos matorrales se instalan, por lo general, sobre parcelas poco accidentadas, en las que las huellas antrópicas son muy patentes y en la mayoría de los casos todavía permiten constatar las talas masivas de troncos carbonizados que en ellas se realizaron.

El inestable equilibrio ambiental de estas unidades suele ponerse de manifiesto por una acusada propensión natural de talante progresivo. Si bien, en

las situaciones más retardadas esa tendencia también llegan a ser de orden estable-progresiva.

La observación de sus estructuras sólo nos permite precisar que son dos los modelos que más se repiten. En uno, predominan los portes herbáceos y en el otro, lo hacen los arbustivos; pero, en cualquiera de ambos casos, los valores de recubrimiento de los estratos pueden ser muy variables. Lo que sí suele ser común a los dos tipos es que tan sólo se reconozcan algunos ejemplares dispersos de pinos arbóreos entre las especies de talla superior a los 3 m. Se trataría, entonces, de elementos testimoniales de la antigua unidad que poblaba esas áreas antes de ser asoladas por el fuego y, como consecuencia del mismo, por las sierras.

Aún siendo eso lo habitual, en ciertas ocasiones es posible encontrar también algún que otro pino arborescente que salpica el matorral o hasta algún árbol aislado del fayal-brezal.

Las especies más frecuentes y que alcanzan los mayores recubrimientos entre las de talla arbustiva o menor son casi siempre las mismas: el pino canario, el brezo, la faya y la jara (*Cistus symphytifolius*). En sus cortejos pueden figurar otras, tales como: el acebiño, la malfurada, la torvisca o el gamón (*Asphodelus* sp.).

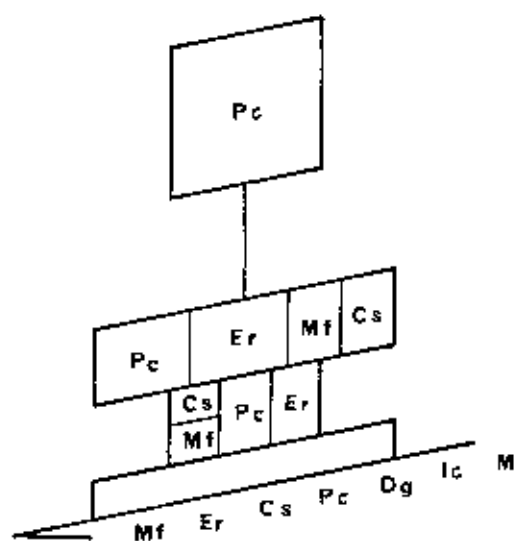


Fig. 193: PIRAMIDE Nº 100 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de fayal-breza y jaras. ALTITUD: 1090 m. PENDIENTE: 12° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Medianía baja a barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Talas de distintas fechas, incendio, proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Inmediaciones a Vista de San Felipe.

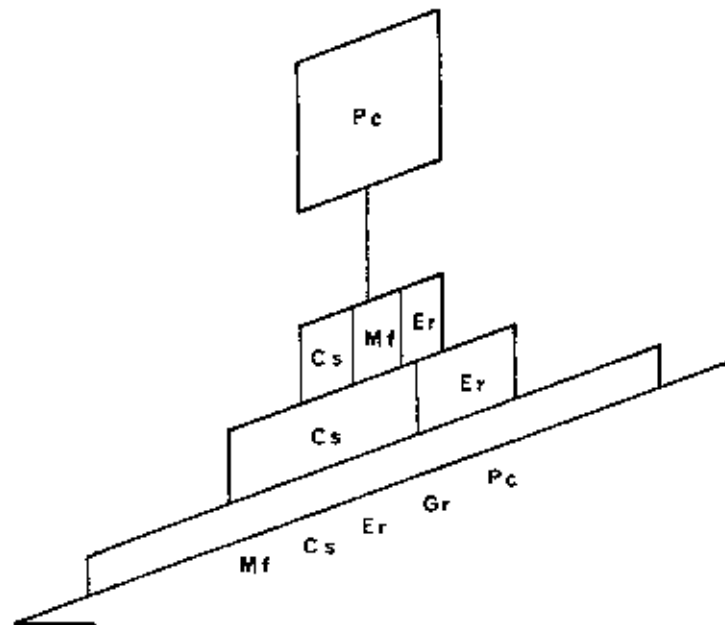


Fig. 194: PIRAMIDE N° 101 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de fayal-brezal y jaras. ALTITUD: 1210 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: NNE MICROCLIMA: Mediana a barlovento. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Talas recientes de pinar arbóreo carbonizado). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Bilma, Pista forestal desde El Lagar a San José de los Llanos.

3.1.13. El matorral de codesos y escobones.

Las unidades de este tipo se intercalan entre los pinares de las morfoestructuras centrales a cotas muy variables, pero que, por término medio, oscilan entre los 1200 y los 2000 m. Su existencia obedece tanto a razones de orden natural como antrópicas.



Fig. 195: *Matorral de codesos y escobones sobre colada reciente y poco alterada. Valle de La Orotava (Dorsal de Pedro Gil).*

Entre las primeras, cabe referirse a los casos en los que los pinares se abren coincidiendo con la aparición de sustratos lávicos de génesis geológica reciente y que apenas presentan una incipiente alteración edáfica. Tal y como se ha dicho, estos enclaves a menudo presentan disposiciones lineales, al seguir el flujo de las coladas que se encauzan en canales lávicos o que han fosilizado lechos de torrenteras (ver pirámide nº 104). En estas ocasiones, el carácter de "corredores de intercambio vegetal" que desempeñan los cauces suele dar lugar a un enriquecimiento de la gama florística, que es sobre todo perceptible en el estrato herbáceo.

Entre las causas antrópicas merecen citarse las manifestaciones que se

desarrollan en áreas donde se han verificado talas "a matarrasa" del pinar. Un buen ejemplo de esto se puede observar en las parcelas que se disponen entre los Kms. 22 y 23 de la carretera que desde La Orotava asciende a El Portillo de la Villa. Allí, tras arrasarse un pinar viejo de *Pinus radiata*, se ha procedido en fechas recientes a plantar pimpollos de pino canario (ver pirámide nº 102).

Este matorral también puede aparecer este matorral en aquellas situaciones en las que se ha producido un proceso de recolonización sobre bancales abandonados, en los que se cultivaba el escobón por sus cualidades forrajeras. De este caso hay bastantes testimonios en las inmediaciones de San José de los Llanos.

En definitiva, es corriente que estos matorrales se desarrollen sobre suelos brutos o poco evolucionados y que, por lo general, se trate de terrenos semiplanos o con pendientes que rara vez sobrepasan los 20º de desnivel.

Por otro lado, es frecuente que, dentro del ambiente climático del pinar, estas unidades tiendan a emplazarse en las clareas más soleadas o en los entornos potencialmente más húmedos de los lechos.

Las estimaciones de la degradación antrópica constatadas sobre estos matorrales son de muy diversas intensidades y van desde muy limitadas, en aquellas unidades que se localizan a favor de las coladas frescas canalizadas por torrenteras; hasta muy importantes, cuando se refieren a manifestaciones que han sido afectadas por talas masivas de pinos o en las que se están talando actualmente los escobones.

En relación con esos distintos niveles de antropización, las inercias más

comunes apreciadas suelen ser hacia la estabilidad, en las unidades dispuestas sobre coladas recientes; y de carácter estable-progresivo, en aquellos otros casos en los que la presencia de estos matorrales está muy condicionada por circunstancias antrópicas.

Entre las estructuras con las que se pueden presentar estos matorrales se acusa un cierto predominio de aquéllas en las que los recubrimientos mayores corresponden a las plantas herbáceas (ver pirámide nº 102). Estas podrían venir representadas por el modelo:

Estrato 5.: 1 (0)

Estrato 4.: 1 (0)

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 2

Sin embargo, también es posible reconocer, aunque en menor número de ocasiones, otros tipos de estructuras de estos matorrales definidas por el predominio de los portes arbustivos (ver pirámide nº 103). En tal caso, su patrón suele ser:

Estrato 5.: 1

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 2

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

El pino vuelve a significarse entre las especies más abundantes en todos

los portes. A él se añaden los codesos (*A. foliolosus* y *A. viscosus*) y el escobón en los estratos que agrupan a la plantas de talla inferior a los 3 m. Como acompañantes de éstas merecen reseñarse el brezo, que es más frecuente en las cotas más bajas, pero que a través de los lechos de las torrenteras puede ascender hasta altitudes en torno a los 1700 m.; y algunas de las especies más características del matorral de alta montaña, que, sirviéndose también de esos pasillos naturales, logran descender hasta cotas del orden de los 1400 m. (ver pirámides nº 102 y 103)

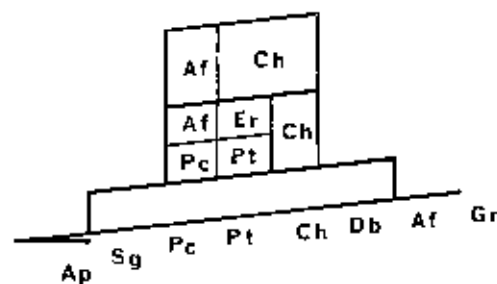


Fig. 196: PIRAMIDE Nº 102 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de codesos y escobones. ALTITUD: 1480 m. PENDIENTE: 7º ORIENTACION: NW MICROCLIMA: Clarea soleada a barlovento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: S. pardo ándico. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Intensa (Área talada u mata rasa y plantada con pinopollos de pino canario). DINAMICA DE CONJUNTO: Progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Parcela entre los Kns. 22 y 23 de la carretera de La Orotava a El Portillo de la Villa (Valle de La Orotava).

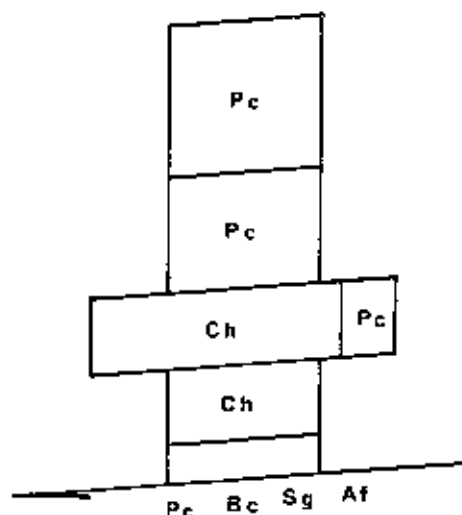


Fig. 197: PIRAMIDE N° 103 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de codesos y escobones. ALTITUD: 1410 m. PENDIENTE: 5° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Clarea soleada. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (colada recubierta por piroclastos). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Proximidad a pista forestal), DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Bihna, Inmediaciones de la Cruz de Hiferfe.

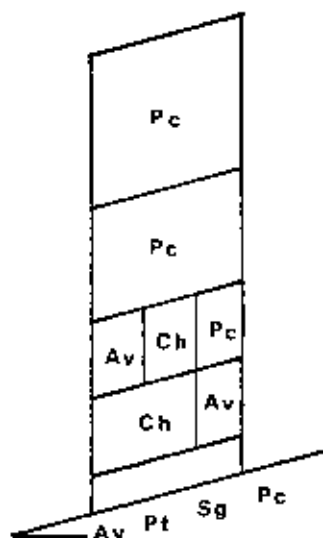


Fig. 198: *PIRAMIDE N° 104 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de codesos y escobones. ALTITUD: 1620 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Lecho de barranquera potencialmente más húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo. EROSION: Débil escorrentía torrencial. ACCION ANTROPICA: Limitada (Proximidad a pista forestal). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro. Gil, Pista a la galería de Las Cumbres (Valle de La Orotava).*

3.1.14. El matorral de codesos de cumbre.

Este tipo de matorral tiende a emplazarse en rellanos y vaguadas endorreicas tapizadas de pumitas. En su distribución, moteando el Pinar con matorral de montaña, se observa una notable concentración de estas unidades en las laderas altas dispuestas al pie de las faldas del estratovolcán Teide-Pico Viejo.

Arraiga, por tanto, sobre litosoles de mantos pumíticos acumulados en áreas planas o algo deprimidas -con pendientes medias por lo general inferiores a 10°-, que se corresponden con clareas del pinar.



Fig. 199: *Matorral de codesos de cumbre (A. viscosus) colonizando un llano de puntitas situado al pie de las Abejeras (Complejo central Teide-Cañadas).*

La acción humana sobre estas manifestaciones vegetales es más bien limitada, lo que no excluye que en algunos casos se aprecien cicatrices de antiguos incendios. Estos matorrales en conjunto denotan una inercia evolutiva en la que parece imponerse la estabilidad.

En su morfología, lo más habitual es que los estratos de mayor cobertura puedan ser los arbustivos o los subarbustivos. De ahí que consideremos que el modelo de estructura más representativo sea:

Estrato 5.: 1

Estrato 4.: 1

Estrato 3.: 1 (3)

Estrato 2.: 2 (1)

Estrato 1.: 1

Su composición florística es muy austera y la monoespecífica uniformidad del codeso (*A. viscosus*) en los estratos inferiores, tan sólo suele ser interrumpida por algún que otro pino aislado que sobresale del conjunto por presentar portes arborescentes o arbóreos.

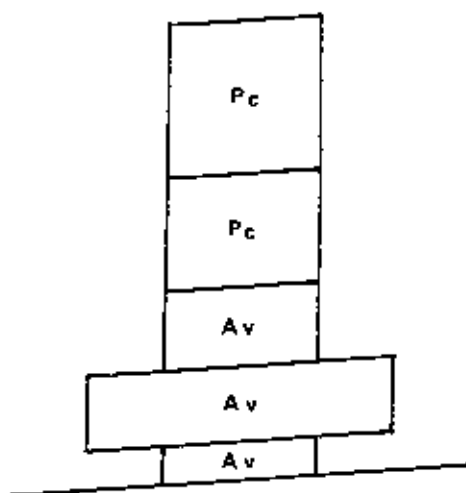


Fig. 200: PIRAMIDE Nº 105 FORMACION: Pinar UNIDAD: Matorral de codesos de cumbre. ALTITUD: 1675 m. PENDIENTE: 5º ORIENTACION: N MICROCLIMA: Clarea soleada de medianías. ROCA MADRE: Mat. sáfico. SUELO: Litosuelo de pumitas. EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Huellas de antiguo incendio). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Lomo Alto.

4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

El pinar es la formación vegetal que mayor representación espacial alcanza de las que forman parte de la cliserie actual de esta vertiente insular. Este hecho

no se puede entender sin tener en cuenta el importante papel que la intervención antrópica ha desempeñado sobre estos paisajes forestales.

El hombre lo mismo que arruinó e hizo retroceder a este bosque hasta casi erradicarlo por completo de muchos de sus dominios por una explotación desmesurada de sus recursos, ha podido restablecerlo en sus territorios naturales e, incluso, ha llegado a implantarlo en otros que le eran ajenos. Baste tan sólo considerar que casi la mitad de la superficie ocupada hoy en día por los pinares es producto de repoblaciones.

Estas destacadas manipulaciones antrópicas, que permiten calificar a esta formación vegetal como la más "domesticada", no hubieran sido posibles sin contar con las frugales exigencias ecológicas de los pinos. Son precisamente esos altos umbrales ambientales los que justifican la implantación de estos pinares en un piso de condiciones climáticas excluyentes para el desarrollo de otro tipo de bosques; o sobre unos sustratos de tan escasa alteración edáfica como la que pueden presentar los materiales volcánicos procedentes de una erupción histórica.

La gran homogeneidad morfológica y florística de las expresiones arbóreas de esta formación determina que sean los sotobosques los mejores exponentes de sus principales discontinuidades internas.

En la articulación espacial de las mismas resultan decisivas las variaciones topoclimáticas altitudinales, que permiten diferenciar tres tipos principales de unidades escalonadas que, de abajo a arriba, son: Pinar con sotobosque de fayalbrezal, Pinar con jaras, codesos y escobones, y Pinar con especies del matorral de montaña. De ellas, la de posición intermedia es la que puede ser considerada

como la más representativa de las condiciones ambientales propias de toda la formación.

Frente a la trascendencia de estas variaciones climáticas en sentido vertical, las laterales resultan secundarias e insignificantes, dada la relativa uniformidad morfológica de estos territorios en estrecha relación con su juventud geológica.

Por otro lado, los condicionamientos edáficos y los antrópicos suelen provocar la aparición de unidades menores, tanto de bosque como de matorral.

Correspondencia de las abreviaturas utilizadas en las pirámides de vegetación del pinar

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| A: <i>Aeonium</i> sp. | Hg: <i>Hypericum grandifolium</i> |
| Ac: <i>Artemisia canariensis</i> | Ic: <i>Ilex canariensis</i> |
| Af: <i>Adenocarpus foliolosus</i> | Is: <i>Isoplexis canariensis</i> |
| Ag: <i>Argyranthemum</i> sp. | Jc: <i>Juniperus cedrus</i> |
| An: <i>Asplenium</i> sp. | Kn: <i>Kleinia coriifolia</i> |
| Ap: <i>Andryala pinnatifida</i> | La: <i>Laurus azorica</i> |
| Ao: <i>Asplenium onopteris</i> | Lc: <i>Lavandula canariensis</i> |
| At: <i>Argyranthemum teneriffae</i> | M: <i>Micromeria</i> sp. |
| Ay: <i>Acacia cyanophylla</i> | Mf: <i>Myrica faya</i> |
| Av: <i>Adenocarpus viscosus</i> | Ml: <i>Micromeria lachnophylla</i> |
| Bc: <i>Bystropogon canariensis</i> | Mm: <i>Marcelletia moquidiána</i> |
| Ch: <i>Chamaecytisus proliferus</i> | Nc: <i>Nepeta leyden</i> |
| Cm: <i>Cistus monspeliensis</i> | Of: <i>Opuntia ficus-indica</i> |
| Cn: <i>Cistus chinamadensis</i> | Pa: <i>Pteridium aquilinum</i> |
| Cs: <i>Cistus symphytifolius</i> | Pc: <i>Pinus canariensis</i> |
| Cx: <i>Carlina xeranthemoides</i> | Ph: <i>Pinus halepensis</i> |
| Db: <i>Descurainia bourgaeana</i> | Pi: <i>Persea indica</i> |
| De: <i>Davallia canariensis</i> | Pl: <i>Prunus lositanica</i> |
| Dd: <i>Dracaena draco</i> | Pn: <i>Phyllis nobilis</i> |
| Dg: <i>Daphne genkium</i> | Pr: <i>Pinus radiata</i> |
| E: <i>Echium</i> sp. | Pt: <i>Pterocephalus lasiospermus</i> |
| Eo: <i>Euphorbia obtusifolia</i> | R: <i>Rubus</i> sp. |
| Er: <i>Erica arborea</i> | Ra: <i>Rubia augustifolia</i> |
| Es: <i>Erysimum scoparium</i> | Rc: <i>Ranunculus cortusifolius</i> |
| Eu: <i>Eucalyptus</i> sp. | Rf: <i>Rubia fruticosa</i> |
| G: <i>Gahum</i> sp. | Rl: <i>Rumex lunaria</i> |
| Gz: <i>Granifera</i> | Rm: <i>Rumex maderensis</i> |
| Gs: <i>Globularia salicina</i> | S: <i>Sonchus</i> sp. |
| He: <i>Hypericum canariense</i> | Sa: <i>Sideritis albis</i> |

Sd: *Sideritis* sp.

Sg: *Scrophularia glabra*

Ss: *Spartocytisus supranubius*

Tw: *Tolpis webbia*

Ue: *Ulex europaeus*

Vr: *Viburnum rigidum*

CAPITULO 5

EL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA

1. ASPECTOS GENERALES.

Esta formación supraforestal, que cuenta con representación territorial en las tres morfoestructuras centrales, se desarrolla por término medio a partir de los 2000 m. de altitud, cuando las rigurosas condiciones ambientales reinantes se hacen ya intolerables para el crecimiento de los pinos.



Fig. 201: *Vista general del matorral de alta montaña. Cumbres del Valle de La Orotava.*

En estos elevados dominios -ya plenamente inmersos en la capa seca de los alisios-, la escasez de agua, las bajas temperaturas y sus contrastados regímenes, la fuerte insolación, el viento y la presencia de nieves invernales, limitan la cobertura vegetal a una formación de matorral definida por el predominio de unas leguminosas.

En la acusada sequía de estos ámbitos la constancia del viento y los elevados promedios de insolación -algo más de 9 horas diarias-, acentúan los efectos que ya de por sí determinan unos mediocres registros pluviométricos -se superan en poco los 500 mm. de media anual- y de humedad relativa -promedio del año inferior al 50 %-.

Por otra parte, las plantas que colonizan estas cumbres, junto a unas ciertas cualidades euritermas, deben ser capaces de sobrevivir bajo condiciones en las que el hielo es un fenómeno bastante común; pues, en más de la mitad de los días del año se contabilizan temperaturas inferiores o iguales a cero grados centígrados. A todo ello habría que añadir el hecho de que, de los cuarenta y cuatro días de lluvia que se dan de media al año, en casi la tercera parte de los mismos puede nevar.

Las adversidades que para el arraigo vegetal suponen esas difíciles circunstancias climáticas se ven, por otro lado, agudizadas también por las limitantes características que ofrecen los sustratos en estas áreas cimcras. Tal y como se señaló, fundamentalmente por la juventud geológica de los materiales aflorantes, dominan los suelos minerales brutos. Ahora bien, este rasgo, aún siendo unificador, no excluye la existencia de toda una gama de variantes

litoedáficas locales, en íntima relación con las distintas unidades geomorfológicas que se reconocen en los paisajes del alto Tenerife.



Fig. 202: *Retamar nevado*. Cumbres del Valle de La Orotava.

En efecto, es posible diferenciar coladas, campos de piroclastos, conos volcánicos, depósitos torrenciales, llanos endorreicos con finos limo-arcillosos, escarpes o taludes de derrubios. Los diferentes tipos de sustrato de esas unidades, en función de factores estrictamente litológicos (antigüedad, quimismo, granulometría, diaclasado, permeabilidad, etc.), topográficos (altitud, pendiente y exposición) y topoclimáticos, van a poder presentarse con distintos grados de alteración edáfica, movilidad o capacidad de campo, de cara a facilitar una mayor o menor implantación vegetal sobre ellos.

La concurrencia de estos condicionantes de orden natural junto con una

actividad antrópica apreciable -pero en general de efectos limitados sobre los sectores de este piso que nos ocupan- determinan que en sus paisajes vegetales impere una formación baja y abierta, integrada por plantas de marcadas adaptaciones xéricas: portes achaparrados y almohadillados, hojas filiformes, estomas hundidos, etc... Esas adaptaciones fisiológicas llegan a hacerse incluso más pronunciadas en muchas plantas -caméfitas, hemicriptófitas y terófitas- durante la estación desfavorable, lo que contribuye a que esta sea una de las formaciones en la que más espectaculares llegan a ser los contrastes estacionales.



Fig. 203: La composición florística del matorral de alta montaña es bastante variada. Cumbres del Valle de La Orotava.

Al predominio florístico de especies como la retama (*Spartocytisus supranubius*), el codeso de cumbre (*Adenocarpus viscosus*) y, en menor medida, la hierba pajonera (*Descourainia bourgaeana*), se añade, además, un cortejo de

extraordinaria diversidad y endemidad. En él sobresalen, entre otras: *Pterocephalus lasiospermus*, la margarita del Teide (*Argyranthemum teneriffae*), el ahelí del Teide (*Erysimum scoparium*), la flor del malpaís (*Tolpis webbii*), la tonática (*Nepeta teydea*), el tajinaste rojo (*Echium wildpretii*), el tajinaste picante (*E. auberianum*), la fistulera (*Scrophularia glabrata*), la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*), etc...

2. LA SIGNIFICACIÓN DEL SUSTRATO ENTRE LOS FACTORES NATURALES.

Si en la distribución y caracterización de conjunto del matorral de montaña del alto Tenerife los condicionantes climáticos desempeñan un papel decisivo, su importancia se atenúa a la hora de interpretar las discontinuidades internas de esta formación. A esa escala de análisis, su influencia, aún siendo constatable, está mediatizada por otros agentes, básicamente de tipo geomorfológico y, a través de ellos y en última instancia, por los rasgos específicos de sus sustratos.

Es evidente que en los más de 1700 m. de desnivel, que se contabilizan entre la base de esta formación y la cima del Teide, deben producirse variaciones de los gradientes climáticos altitudinales que repercuten en la vegetación. De hecho, a lo largo de las empinadas laderas del estratovolcán se va acusando con la altitud un destacado proceso de desertización vegetal. Sin embargo, todavía hoy resulta difícil precisar la importancia de esas discontinuidades climáticas por la ausencia de datos fiables que las corroboren.

Por otro parte, en estos medios se siguen dejando sentir los contrastes de

exposición. A pesar de tratarse de una vertiente con una misma orientación general, los accidentes morfológicos locales permiten establecer diferencias entre, por ejemplo, áreas deprimidas abrigadas y enclaves cacuminales soleados y azotados por fuertes embates ventosos; o entre refugios sombríos en los que la nieve llega a perdurar y situaciones expuestas donde la fusión es más activa.

Lógicamente, todas estos matices climáticos locales tienden a reflejarse en la vegetación, sobre todo en las características fisonómicas de las unidades.

Sin embargo, el papel hegemónico que estos factores topoclimáticos desempeñan en otras formaciones va a ser en este caso compartido y, en numerosas ocasiones, hasta superado por la relevancia que en estos dominios cumbreños llegan a adquirir las modalidades de sustrato que se pueden distinguir, en estrecha relación con las unidades geomorfológicas a las que se asocian.

La primera articulación espacial de estos paisajes vegetales permite organizarlos en cuatro grandes conjuntos que, tal y como propuso F. Quirantes¹, se corresponden con las principales unidades de relieve del Teide y Las Cañadas. Esto es: el dorso del edificio Cañadas, la pared, el atrio y el estratovolcán. En cada una de ellas, a su vez, se individualizan distintas unidades vegetales definidas a escala de más detalle.

La mayor parte de las manifestaciones del matorral de montaña que coronan la vertiente septentrional de Tenerife se pueden encuadrar en dos de los

¹ QUIRANTES, F. (1985): *Bases para el estudio de la vegetación de Canarias*. Trabajo de investigación presentado para la oposición a la Cátedra de Geografía Física de la Universidad de La Laguna. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. Inédito. Pág. 219.

cuatro grandes conjuntos vegetales mencionados. Los sectores centro-occidentales forman parte en su mayoría de las abruptas laderas del estratovolcán Teide-Pico Viejo; en tanto que, el sector oriental se integra en el dorso del edificio Cañadas.

Dentro de estos conjuntos, como se ha dicho, se reconocen varios tipos de unidades geomorfológicas con cualidades litoedáficas de distinta repercusión para su arraigo vegetal.

Así, la aptitud colonizadora de la vegetación sobre las coladas, al margen de condicionantes de otra índole (topográficos o topoclimáticos), puede depender del quimismo dominante o de su antigüedad geológica, que normalmente influyen en su grado de alteración edáfica; pero, además, también puede incidir el hecho de que las coladas se encuentren recubiertas por acumulaciones de piroclastos. En este caso, las circunstancias varían, a su vez, según que la potencia de esos recubrimientos pirocláticos permitan o no la fijación de las raíces en la colada infrayacente.

Como norma general, hemos podido comprobar que, aunque la retama es la especie más difundida por todos los ámbitos que ocupa este matorral, parece mostrar una particular propensión a desarrollar algunas de sus mejores expresiones sobre los sustratos más pedregosos y rocosos de las coladas menos alteradas o de las recubiertas por mantos someros de piroclastos.

En los conos volcánicos recientes, como se comentó, la colonización vegetal está mediatizada por la movilidad de los piroclastos de las laderas. Este hecho y la mayor concentración de las aguas de infiltración en las partes bajas explican que los mayores recubrimientos vegetales de estos elementos

morfológicos se verifiquen en los fondos de los cráteres y en las bases de las laderas.



Fig. 204: La colonización vegetal de los conos volcánicos recientes se ve afectada por la movilidad de los piroclastos de las laderas. Cumbres del Valle de La Orotava.

En ciertos llanos endorreicos, como el Llano de Maja o la Cañada de los Guancheros, las áreas centrales están desprovistas de vegetación como consecuencia de la acumulación de finos limo-arcillosos. Este tipo de sustrato llega a volverse impermeable y puede encharcarse durante días con las aguas acumuladas tras un período de abundantes precipitaciones.

En tales situaciones, las colonias vegetales, -de bajo recubrimiento y en las que suelen figurar especies como *Descourainia bourgaeana*, *Pteroccephalus lastospermus* o *Adenocarpus viscosus*-, tienden a emplazarse en los bordes de los llanos. Estas unidades que orlan esos espacios pueden, sin embargo, adensarse o

diversificar todavía más su composición florística dependiendo de las posibilidades de drenaje que propicie sobre todo la granulometría del sustrato dominante.



Fig. 205: Llano endorreico de la cañada de Los Guancheros. Las Cañadas del Teide.

La existencia de algunos flancos abruptos locales, como sucede en las estribaciones suroccidentales de La Fortaleza (2159 m.), va a determinar el desarrollo diferenciado sobre los mismos de al menos dos tipos de unidades vegetales.

En efecto, tal y como comenta también F. Quirantes², los escarpes rocosos superiores de esas laderas albergan fundamentalmente manifestaciones vegetales de tendencias rupícolas. Mientras que en los taludes de derrubios basales, la mayor proporción de finos favorece la implantación de un matorral más denso y

² QUIRANTES, F. (1985): *Bases para el estudio...* Opus cit. Pág. 215-262.

variado.

Esa riqueza florística y ese grado de cobertura se acentúan aún más en las partes inferiores de dichos taludes, dada la mayor humedad edáfica de los mismos. De ella se benefician sobre todo los codesos, que en esos niveles de base incrementan su protagonismo frente al de las retamas.

Otro tanto cabría decir de las cabeceras y lechos de torrenteras que, cuando no han sido fosilizados por coladas recientes, pueden igualmente presentarse como enclaves muy idóneos para el arraigo vegetal, teniendo en cuenta el habitual grado de alteración de sus sustratos y sus potenciales niveles de humectación.

Sin duda, en el estratovolcán se reúnen todas las circunstancias ambientales más adversas para el desarrollo vegetal. Estas, a grandes rasgos, se concretan en las fuertes pendientes dominantes y en las graduaciones climáticas cada vez más extremadas que se van alcanzando con la altitud.

El reflejo vegetal de ese incremento de los rigores ambientales se traduce en un progresivo descenso de los portes y de las densidades de recubrimiento, lo que, a su vez, conlleva una selectiva reducción de la variedad florística. Esta evolución se mantiene aproximadamente hasta los 3500 m., a partir de los cuales ya sólo logran sobrevivir algunos ejemplares ralos y muy dispersos de violeta del Teide. Por debajo de esa referencia altitudinal, sin embargo, entre las especies más resistentes que logran remontarse hasta cotas más elevadas merecen citarse: la retama, el codeso de cumbre, la margarita del Teide o la hierba pajonera.



Fig. 206: *Violeta del Teide*. Laderas del estratovolcán.

Frente a la trascendencia de estos condicionantes naturales, las secuelas actuales de la actividad antrópica sobre estos matorrales cabe calificarlas en conjunto de muy moderadas. A ello contribuyó de manera decisiva la ya referida erradicación del pastoreo de los rebaños de cabras en la década de los cincuenta, coincidiendo con la declaración del Parque Nacional de Las Cañadas del Teide. Desde entonces, su vegetación de estos territorios ha podido regenerarse en gran parte y hoy en día la dinámica natural de las manifestaciones de este matorral que colonizan la vertiente norte tan sólo acusa los efectos de unas prácticas antrópicas de escaso y localizado impacto. Entre ellas destacan las derivadas de una regulada actividad cinegética y las debidas a las repoblaciones de coníferas llevadas a cabo a costa de terrenos propios de esta formación supraforestal.

3. LA ORGANIZACION INTERNA DEL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA

3.1. LAS PRINCIPALES UNIDADES INTERNAS.

3.1.1. El retamar arbustivo.

Esta unidad es una de las que mayor representación espacial presenta en la vertiente norte. Sus principales manifestaciones, que se reconocen entre los 1950 m. y los 2650 m., aparecen reunidas en cuatro grandes manchas, localizadas en: las laderas septentrionales del Teide, que es donde este retamar alcanza las altitudes más elevadas; sobre el malpaís de coladas traquíticas que se dispone en la base del Teide entre la Montaña de Las Lajas (2290 m.) y La Fortaleza (2159 m.); la rampa basáltica del dorso de El Cabecón (2166 m.); y el campo de volcanes de la Serie basáltica III de las cumbres del Valle de La Orotava.

Salvo en el estratovolcán y en algunos casos excepcionales en los que los desniveles superan los 25°, lo normal es que este retamar se desarrolle sobre laderas de pendientes poco empinadas, casi siempre inferiores a 15°.

Se trata, por lo general, de emplazamientos topoclimáticos que se corresponden con cumbres soleadas y expuestas a los efectos de los vientos húmedos del Norte. Dentro de esas condiciones ambientales comunes, son frecuentes las situaciones de abrigo (lóbulo de cabeceras torrenciales) y las de

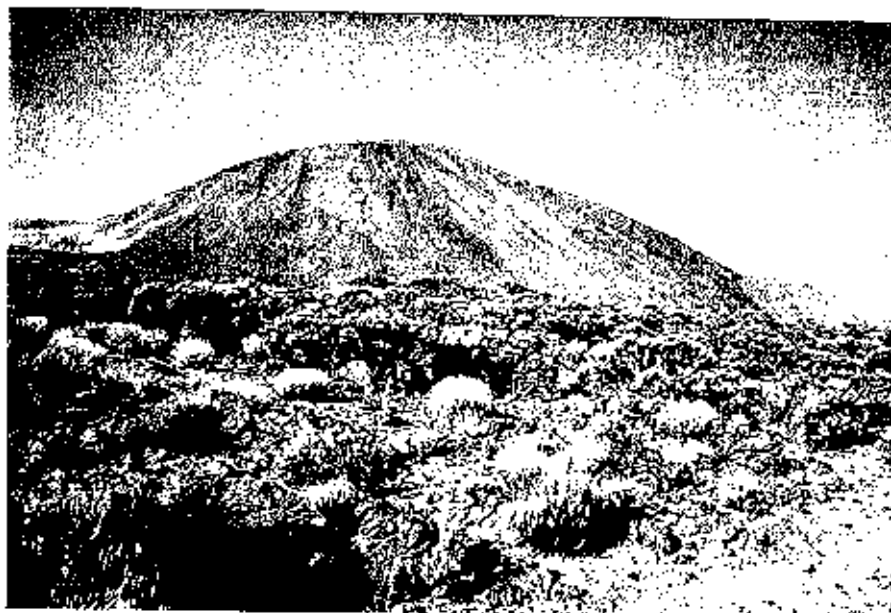


Fig. 207: *Retamar arbustivo denso sobre malpais sáfico. Atrio entre La Fortaleza y la base del Teide.*

los enclaves más beneficiados en humedad edáfica (taludes bajos de laderas que circundan llanos, cuencas y lechos de torrenteras). La idoneidad ambiental de muchos de esos lugares a menudo tiende a reflejarse en los rasgos fisonómicos de las unidades y se pone de manifiesto sobre todo por los altos porcentajes de recubrimiento espacial.

Aunque la retama demuestra tener unas excelentes cualidades de adaptación a estos dominios ecológicos de alta montaña, como lo prueba su amplia difusión por ellos, manifiesta, tal y como señalamos, un cierta preferencia a instalarse sobre los sustratos rocosos y pedregosos de clastos groseros o de coladas poco alteradas. Asimismo parece tolerar bastante bien la existencia de horizontes superficiales de piroclastos de poco espesor. Por el contrario, cuando

la potencia de éstos es considerable, la retama tiende a ceder protagonismo a otras plantas, como la hierba pajonera.

Esa predilección por los sustratos lávicos incluso llega a notarse en el grado de recubrimiento territorial de sus unidades. En este sentido, hemos podido constatar cómo la mayor parte de los retamares de este tipo que presentan niveles de cobertura superiores al 50 % se desarrollan principalmente sobre los sustratos rocosos de las coladas (ver pirámide nº 106).

La intervención antrópica sobre estas unidades mantiene la tónica limitada que indicamos para el conjunto de esta formación vegetal. En relación con ella, la tendencia natural que más se aprecia es la de la estabilidad, si bien, son bastantes las ocasiones en la que esa dinámica se combina con rasgos de inercia progresiva.

Hemos diferenciado dos modelos principales de estructura atendiendo a los valores de abundancia-dominancia de los estratos:

| | |
|-------------------|---------------|
| Estrato 3.: 3 (2) | Estrato 3.: 4 |
| Estrato 2.: 1 | Estrato 2.: 1 |
| Estrato 1.: 1 | Estrato 1.: 1 |

De ellos, el que más se repite es aquel en el que la cobertura del estrato arbustivo no supera el 50 %. De este patrón se da también una variante minoritaria en la que las especies de talla comprendida entre 1 y 3 m. ni tan siquiera logran recubrimientos superiores al 10 %. Esta circunstancia se registra sobre todo coincidiendo con llanos y depresiones de difícil drenaje (ver pirámide nº 107).

Además, hay algunos ejemplos muy excepcionales en los que llegan a reconocerse ejemplares dispersos de leñosas arborescentes o arbóreas. Suele tratarse de pinos canarios o, como ocurre en las inmediaciones del talud de La Fortaleza, de cedros (*Juniperus cedrus*).

La retama sobresale entre las especies más frecuentes y dominantes de entre las de portes inferiores a 3 m. Sus acompañantes más fieles son el codeso de cumbre y la hierba pajonera. A este trío de especies representativas se añaden a menudo otras plantas, como *Pterocephalus lasiospermus*, *Tolpis webbii* y *Erysimum scoparium*, en el estrato herbáceo.

La gama florística de esos tres estratos se reduce de manera notable en las expresiones más densas, pudiendo, incluso, quedar limitada a la aparición de retamares puros, casi monoespecíficos. Por otra parte, también se aprecia un empobrecimiento de la variedad florística de estas unidades con la altitud. Este es particularmente señalado a partir de las cotas comprendidas entre 2150 y 2200 m. (ver pirámides nº 108 y 109).

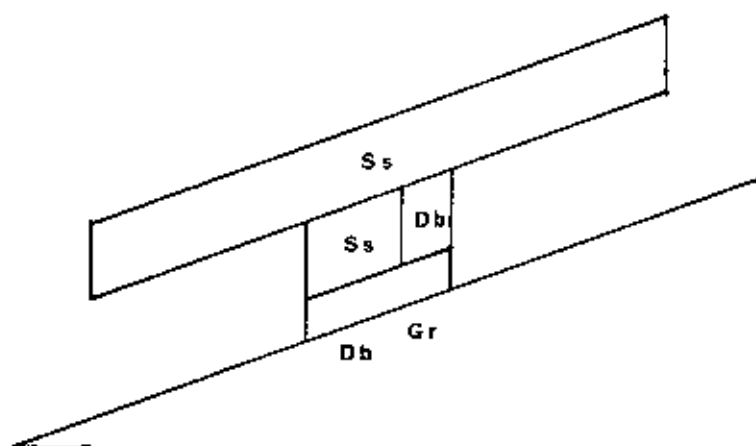


Fig. 208: PIRAMIDE N° 106 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar arbustivo.

ALTITUD: 2170 m. PENDIENTE: 20° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Ladera media soleada y ventosa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (colada). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCIÓN ANTRÓPICA: Limitada (caza). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Roque de Caramujo.

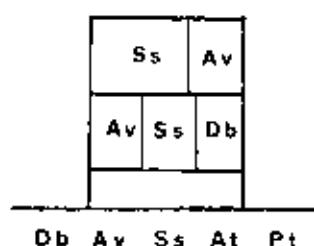


Fig. 209: PIRAMIDE N° 107 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar arbustivo.

ALTITUD: 2060 m. PENDIENTE: - ORIENTACION: - MICROCLIMA: Vaguada soleada y ventosa. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo (techo pumático potente con afloramientos rocosos de colada). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (sendero turístico acondicionado). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Inmediaciones del Portillo de la Villa.

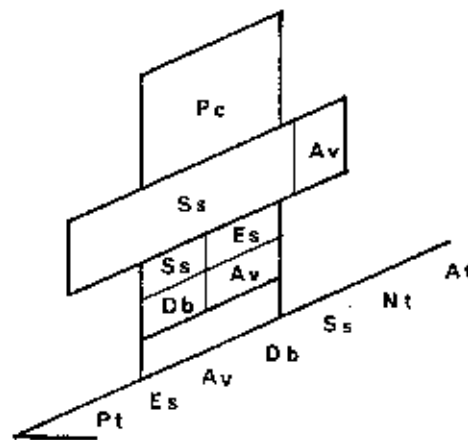


Fig. 210: PIRAMIDE N° 108 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar arbustivo.

ALTITUD: 2080 m. PENDIENTE: 25° ORIENTACION: SE MICROCLIMA: Ladera media soleada y ventosa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (piroclastos groseros heterométricos). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (Sendero, proximidad de pista, antigua repoblación de pinos). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Mña. del Alto o de Guamasa.

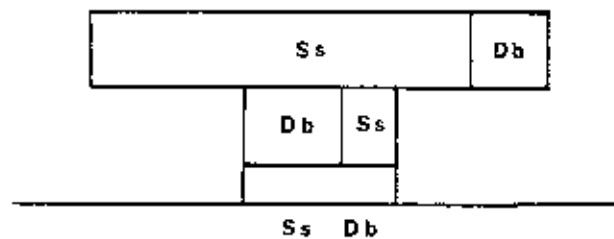


Fig. 211: PIRAMIDE N° 109 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar arbustivo.

ALTITUD: 2280 m. PENDIENTE: -- ORIENTACION: -- MICROCLIMA: Llano soleado. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (piroclastos y finos de alteración). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Moderada (caza y proximidad de pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Llano delante de la Mña. de Enmedio.

3.1.2. El retamar subarbustivo.

Este matorral se desarrolla en circunstancias ambientales más precarias que el tratado con anterioridad. Se disponen sobre los sustratos de piroclastos pequeños y móviles de los conos volcánicos y de los mantos superficiales que enmascaran las coladas. Pero, además, su localización también coincide a menudo con las áreas más expuestas a los vientos achaparradores de cumbre.

Las pendientes medias de estos enclaves son normalmente inferiores a los 20°, si bien, tampoco son extrañas las situaciones en las que dichos desniveles están rondando los 30°.

La reducida granulometría de los piroclastos integrantes de los sustratos -lapillis finos y groseros- va a propiciar su movilidad por simples procesos gravitatorios de dinámica de vertiente, que, en ocasiones, también son estimulados por los mecanismos morfogenéticos torrenciales y periglaciares (suelos estriados, poligonales, etc..) propios de estos medios.

La propensión natural más constatada en estas manifestaciones vegetales es al mantenimiento, lo que no excluye que se registren ejemplos de tendencias estable-progresivas. En cualquier caso, esas dinámicas se han visto favorecidas por una presión antrópica muy limitada, cuyas principales manifestaciones tienen que ver con el moderado impacto llevado a cabo fundamentalmente por los cazadores.

Los niveles de recubrimiento de este retamar son casi siempre bajos y lo más frecuente es que el porcentaje de cobertura del estrato característico sea inferior al 50 % del territorio. De ahí, que su estructura más representativa se

corresponda con los siguientes valores:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 2 (3)

Estrato 1.: 1



Fig. 212: *Retamar subarbutivo* de la Mña. Yegua Blanca (Dorsal de Pedro Gil).

Como excepciones de este modelo, pero con carácter ya muy local, también cabe referirse a una variante en la que el estrato subarbutivo consigue recubrimientos de hasta el 75 %, lo que a menudo se observa en emplazamientos de vaguadas y cabeceras torrenciales; o, por el contrario, a aquella otra en la que ese porcentaje ni tan siquiera alcanza el 10 %. Esta última coincide casi siempre con los enclaves más expuestos a los efectos de vientos fuertes.

Por debajo de los 2000 m., la fisonomía de este matorral asimismo puede

verse alterada por la presencia de algún pino canario de repoblación aislado.

La retama es siempre la especie más frecuente y dominante en todos los estratos y su acompañante más fiel es la hierba pajonera. Como es normal, la mayor variedad florística se da entre las plantas de talla inferior a medio metro y ésta donde en particular más acostumbra a notarse es en las manifestaciones que se desarrollan sobre sustratos rocosos no recubiertos por piroclastos o en las que colonizan las bases -más estabilizadas y húmedas- de los taludes.

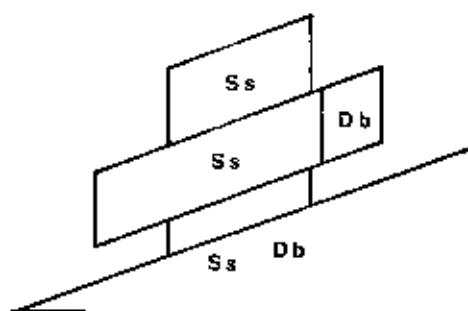


Fig. 213: PIRAMIDE Nº 110 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar subarborescente.

ALTITUD: 2080 m. PENDIENTE: 20º ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Ladera soleada y ventosa. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo (punitas). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (caza). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Montaña Negra.

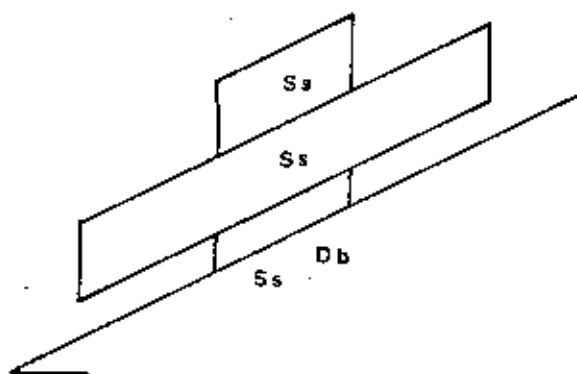


Fig. 214: PIRAMIDE N° 111 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar subarbuscivo. ALTITUD: 2240 m. PENDIENTE: 27° ORIENTACION: NNW MICROCLIMA: Cumbres soleadas y ventosas. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (piroclastos basálticos finos). EROSION: Suelos estriados. ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Montaña de los Mallorquines.

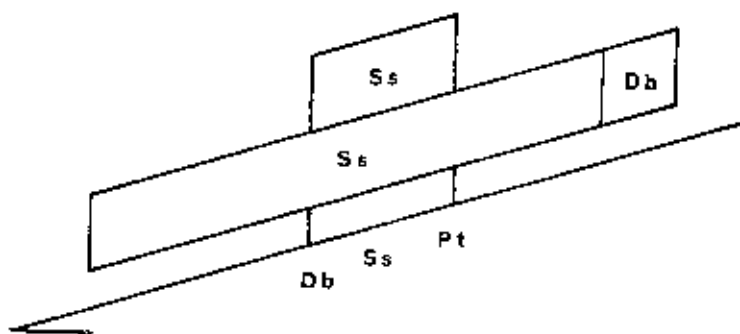


Fig. 215: PIRAMIDE N° 112 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar subarbuscivo. ALTITUD: 2190 m. PENDIENTE: 17° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Vaguada de cumbre soleada y ventosa. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo/S. pardo. EROSION: Procesos periglaciares de vertiente (gelifracción). ACCION ANTROPICA: Limitada (caza, proximidad de carretera y pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Vaguada entre el Roque del Mal Abrigo e Izaña.

3.1.3. El matorral subarbusivo de hierba pajonera y retama.

Las expresiones más significativas de esta unidad se asientan fundamentalmente sobre sustratos piroclásticos heterométricos -pero entre los que abundan los mantos someros de lapillis basálticos- y con algunos finos de alteración, que se localizan en las cabeceras de torrenteras, los llanos semiendorreicos y en los pasillos entre conos volcánicos por los que se puede canalizar la escorrentía superficial. Se trata, por tanto, de enclaves litoedáficos potencialmente húmedos, pero en los que las aguas circulan y no tienden a encharcarse como sucede en las depresiones y llanos endorreicos.

Las pendientes medias dominantes en esos lugares son por lo general bastante suaves y rara vez superan los 20°, pudiéndose, incluso, apreciar una importante concentración de las mismas entre los desniveles inferiores a 15°.



Fig. 216: *Matorral subarbusivo de hierba pajonera y retama concentrado en una vaguada entre conos volcánicos. Cumbres del Valle de La Orotava.*

El limitado impacto antrópico que se acusa en este matorral contribuye a explicar, en gran medida, que en sus tendencias evolutivas las propensiones que más se constatan sean las orientadas a la estabilidad o a la estabilidad con atisbos progresivos. El patrón estructural típico se corresponde con:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 2

Estrato 1.: 2

Este modelo puede contar también, de manera excepcional, con la presencia de algún pino arborescente de repoblación. La composición florística en los tres estratos la siguen coprotagonizando la retama y la hierba pajonera. Pero, si bien en el estrato arbustivo es la retama la que normalmente acapara los mayores valores de recubrimiento, esa proporción se rompe con relativa frecuencia en los niveles inferiores a favor de la hierba pajonera.

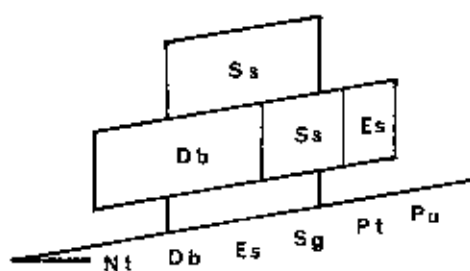


Fig. 217: PIRAMIDE Nº 113 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Matorral subarbustivo de hierba pajonera y retama. ALTITUD: 2040 m. PENDIENTE: 10° ORIENTACION: N MICROCLIMA: Lecho de torrentillo potencialmente húmedo. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (Piroclastos heterométricos). EROSION: Esporádica y débil escorrentía torrencial. ACCION ANTROPICA: Limitada (caza y proximidad de pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de Pedro Gil, Pasillo entre conos de la Serie Basáltica III en las cumbres del Valle de La Orotava.

3.1.4. El matorral herbáceo de montaña.

Las muestras de esta unidad presentan ya un reparto espacial muy localizado y se reconocen en las coladas fonolíticas abiertas a los vientos fuertes y húmedos de la mitad oriental del dorso de La Fortaleza (2159 m.), en los sustratos rocosos -piroclastos groseros- de la cabecera torrencial labrada en la Montaña del Alto o de Guamasa (2151 m.), y en los islotes rocosos que irrumpen entre los campos de lapillis.

En estos enclaves específicos se contemplan, a grandes rasgos, las pautas ya comentadas en otras unidades con respecto a la actividad antrópica y a la tendencia natural. Esto es, la primera sigue siendo limitada y se materializa sobre todo por senderos de cazadores y las dinámicas más apreciables son las catalogadas como estable y estable-progresiva.

En el modelo estructural de esta unidad también puede aparecer algún pino arborescente. Pero, salvo en esa circunstancia excepcional, la estructura más repetida es:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 3 (1)

Una de las cualidades más características de estas unidades es la de presentarse como refugios dotados de una considerable diversidad florística. En ella, además, lo normal es que sea difícil destacar alguna especie por su mayor predominio.

Esta regla, sin embargo, rara vez se cumple en los estratos subarbustivo

y arbustivo, en los que la retama se significa como la especie más frecuente y abundante. Ese relevante papel de la retama se desvirtua mucho entre las plantas de talla inferior a medio metro y pasan a disputárselo otras muchas, entre las que cabe citar: *Pterocephalus lasiospermus* o *Adenocarpus viscosus*.

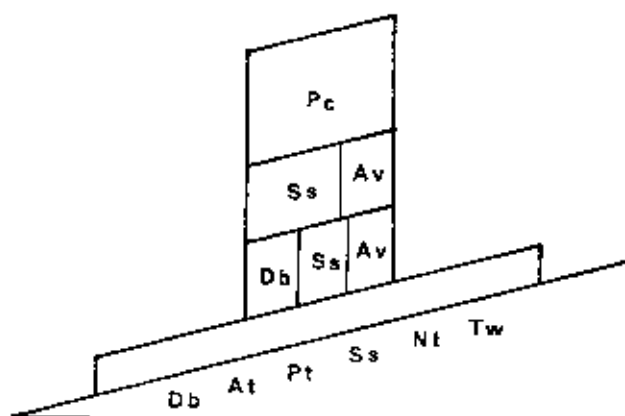


Fig. 218: PIRAMIDE Nº 114 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Matorral herbáceo de montaña.

ALTITUD: 2030 m. PENDIENTE: 15° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Vaguada de cabecera potencialmente húmeda. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (Bombas y escorias volcánicas). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Antigua repoblación de pinos, caza). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Montaña del Alto o de Guamasa.

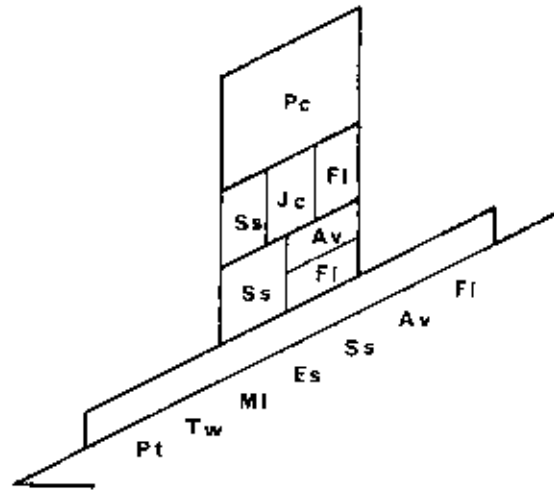


Fig.219: PIRAMIDE N° 115 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Matorral herbáceo de montaña. ALTITUD: 2120 m. PENDIENTE: 27° ORIENTACION: NE MICROCLIMA: Cumbres soleadas y muy ventosas. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo (colada fonolítica). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Limitada (Antigua repoblación de pinos y proximidad a pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Dorso de La Fortaleza.

3.1.5. La facies rupícola de alta montaña.

La mejor manifestación de esta unidad que se reconoce en los dominios septentrionales del matorral de cumbres se localiza en la escarpada pared que delimita a La Fortaleza por su flanco suroccidental.

Ese abrupto subvertical de naturaleza fonolítica se encuentra colonizado por una comunidad de plantas, que, como es normal en todas las unidades rupícolas, está caracterizada desde el punto de vista fisionómico por su escasa cobertura superficial y por el predominio de los portes rastreros. Por lo tanto, en su estructura típica lo habitual es que las especies existentes queden estabuladas

en los estratos más bajos de la pirámide vegetal y que los recubrimientos de éstos no superen nunca el 10 % del territorio. Entonces, ese modelo estructural es el representado por los siguientes valores:

Estrato 3.: 1

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 1

También en este caso puede darse una variante mínima del mismo con la inclusión del estrato arborescente, provocada por la presencia de algún ejemplar de pino aislado.

Esta referida pobreza fisionómica contrasta hasta cierto punto con una diversidad florística relativamente considerable. Así, siempre a nivel de ejemplares dispersos, se reconocen especies tales como: *Juniperus cedrus*, *Ferula linkii*, *Chamaecytisus proliferus*, *Spartocytisus supranubius*, *Carlina xeranthemoides*, *Sideritis cretica*, o diversos representantes de los géneros *Greenovia*, *Aeonium*, *Micromeria*, *Monanthes*, *Lotus* y *Aichryson*.

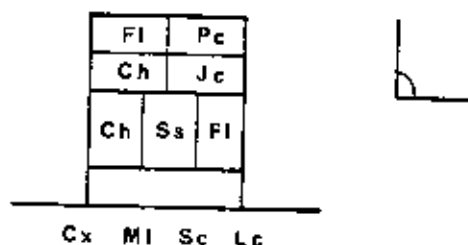


Fig.220: PIRAMIDE N° 116 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Rupícolas de montaña. ALTITUD: 2045 m. PENDIENTE: 90° ORIENTACION: W MICROCLIMA: Escarpe a sotavento.

ROCA MADRE: Mat. sálico (colada fonolítica). SUELO: Litosuelo (colada). EROSION: Dinámica de vertiente periglaciaria (caída de derrubios) ACCION ANTROPICA: Inapreciable. DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, La Fortaleza.

3.1.6. El matorral de retamas y codesos.

Este tipo de matorral tiende a desarrollarse en las partes inferiores de las laderas que cuentan con sustratos más estabilizados y en las que la concentración de las aguas de escorrentía superficial y de infiltración da lugar a niveles de humedad edáfica considerables. Sus principales manifestaciones se localizan en la base del talud de derrubios que se dispone al pie del escarpe de La Fortaleza y en las faldas de las laderas de piroclastos orientadas al S y al tercer cuadrante de la Montaña del Alto o de Guamasa.

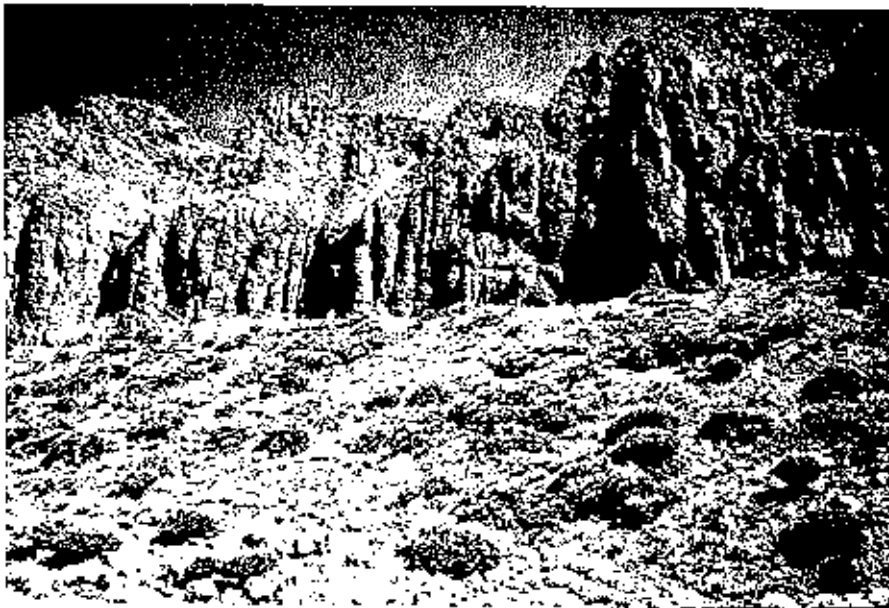


Fig. 221: Matorral de retamas y codesos en la base del talud de La Fortaleza, Las Cañadas del Teide.

En esos dos emplazamientos de sustratos pedregosos, las pendientes medias están en torno a los 20° y, por las orientaciones dominantes, se dan unas ciertas condiciones de abrigo con respecto a los flujos de aire más frecuentes del N.

En ambos casos se detectan muestras evidentes de antropización, si bien sus intensidades son contrastadas. En particular, las más acusadas corresponden a la Mña. del Alto o de Guamasa, dónde, además de pinos de repoblación, hay una instalación recreativa (choza) próxima a la que se accede por una pista. No obstante, las favorables condiciones ambientales que ofrecen esos espacios para el arraigo vegetal han propiciado que los matorrales que en ellos se instalan se presenten en la actualidad con una dinámica estable-progresiva.

Esta unidad aparece con facies morfológicas muy variadas, lo que dificulta la selección de un modelo estructural típico. Lo que sí se confirma es que los mayores recubrimientos por estrato se alcanzan casi siempre en el arbustivo o en el subarbustivo.

Algo semejante sucede con la composición florística. En general, estos matorrales incluyen una gama de especies muy rica, pero también hay manifestaciones de los mismos -sobre todo en la Mña. del Alto- dónde esa diversidad puede quedar reducida a tres especies. En cualquier caso, las plantas más representativas y dominantes son la retama y el codeso de cumbre. A ellas se une, por frecuencia de aparición y no tanto por sus valores de recubrimiento, la hierba pajonera. Pero, además, en el estrato herbáceo también se reconocen otras como: *Erysimum scoparium*, *Pteroccephalus lasiospermus*, *Scrophularia*

glabrata, Centaurea arguta, Micromeria lachnophylla, etc...

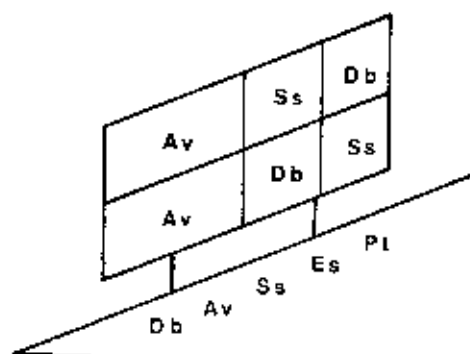


Fig. 222: PIRAMIDE Nº 117 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Matorral de retamas y codesos.

ALTITUD: 2090 m. PENDIENTE: 22° ORIENTACION: S MICROCLIMA: Ladera media-baja a sotavento. ROCA MADRE: Basalto. SUELO: Litosuelo (piroclastos groseros). EROSION: Dinámica de vertiente atenuada ACCION ANTROPICA: Notable (Repoblación con pinos, proximidad a choza forestal y a pista). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable-progresiva. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Dorsal de P. Gil, Montaña del Alto o de Guamasa.

3.1.7. El retamar herbáceo.

Esta unidad se localiza fundamentalmente colonizando las empinadas -entre 25º y 30º- y expuestas laderas del estratovolcán a cotas que oscilan, por término medio, entre los 2600 y los 2900 m. Su disposición en grupos discontinuos a menudo coincide con la de los sustratos más estables de las coladas o de los afloramientos rocosos que provocan rupturas locales de pendiente.

En estos medios, la crudeza ambiental de las condiciones topoclimáticas para la implantación vegetal se acentúa aún más con la movilidad del sustrato,

que, en relación con la pendiente, puede promover también ciertos procesos morfogenéticos periglaciares. La intervención antrópica sobre estas unidades es mínima o inapreciable y la propensión natural que más se registra en estas manchas vegetales es la de la estabilidad.

La hostilidad del entorno se plasma de forma fehaciente en los rasgos morfológicos y florísticos de estos retamares. Así, la estructura más habitual presenta los siguientes valores:

Estrato 2.: 1

Estrato 1.: 2

En ese modelo, junto a la retama, que es la especie que normalmente alcanza los portes más elevados, suelen figurar como acompañantes más fieles y, por ende, más resistentes: la hierba pajonera, la margarita del Teide (*Argyranthemum teneriffae*) y el codeso de cumbre.

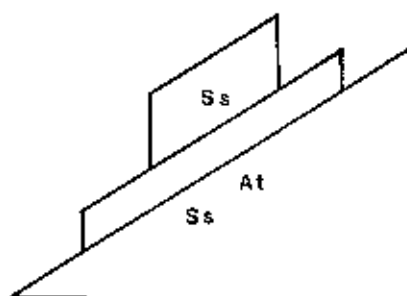


Fig. 223: PIRAMIDE N° 118 FORMACION: Matorral de alta montaña canaria. UNIDAD: Retamar herbáceo.

ALTITUD: 2730 m. PENDIENTE: 32° ORIENTACION: ENE MICROCLIMA: Ladera media soleada y ventosa. ROCA MADRE: Mat. sálico. SUELO: Litosuelo (lapillis y coladas). EROSION: Dinámica de vertiente acusada ACCION ANTROPICA: Inapreciable (caza). DINAMICA DE CONJUNTO: Estable. LOCALIZACION (Morfoestructura y lugar): Complejo Central Teide-Cañadas, Laderas del Teide.

4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

La implantación vegetal en los territorios dispuestos por encima de los 2000 m. se encuentra restrictivamente determinada por las severas condiciones ambientales que en ellos imperan. Esas adversas circunstancias ecológicas tienen que ver con unas características climáticas muy estresantes, pero también, y en relación con ellas, con las limitantes posibilidades que ofrecen unos sustratos recientes y de escasa alteración.

La concurrencia espacial de esos factores naturales selectivos es lo que explica que sus paisajes vegetales estén definidos por una formación de matorral abierto y que en su composición sobresalgan dos plantas leguminosas tan austeras como la retama del Teide y el codeso de cumbre.

Frente a la rigidez de esos condicionantes físicos, la intervención antrópica sobre estos dominios desempeña en la actualidad un papel bastante secundario, sobre todo a raíz del amparo legal que a la mayor parte de ellos se les otorgó desde la declaración del Parque Nacional de La Cañadas del Teide, en 1954. Las consecuencias de estas medidas, sin duda, han influido de manera decisiva, para poder afirmar que probablemente sea ésta la formación vegetal que en su conjunto esté registrando menos impactos antrópicos.

Este matorral, de acusados contrastes estacionales, es susceptible de descomponerse en un mosaico de unidades menores, diferenciadas principalmente por sus rasgos fisonómicos. En esa articulación interna adquieren singular relevancia las modalidades de sustrato que se pueden reconocer según su aptitud para ser colonizados.

Por último, parece interesante resaltar que es justamente en las formaciones bajas o de matorral, que se disponen en los extremos -inferior y superior- de la cliserie vegetal de la vertiente norte, donde la influencia de los factores topoclimáticos en la organización interna de sus unidades puede estar más mediatizada por la de otros condicionantes, como el sustrato.

Correspondencia de las abreviaturas utilizadas en las pirámides de vegetación del matorral de montaña

At: *Argyranthemum teneriffae*

Av: *Azoreocarpus viscosus*

Ch: *Cladoniae cyparissias*

Cx: *Cyclina xeranthemoides*

Dö: *Descurainia bourgaeana*

Es: *Erysimum scoparium*

Fl: *Ferula linkii*

Gr: Gramíneas

Je: *Juniperus cedrus*

Le: *Lotus campylocladus*

Ml: *Mitromeria lachnophylla*

Nt: *Nepeta leyden*

Pc: *Pinus canariensis*

Pt: *Pterocephalus lasiopterus*

Pu: *Pimpinella cumbrae*

Se: *Sideritis cretica*

Sg: *Scrophularia glabrata*

Ss: *Spartocytisus supranubius*

Tw: *Tolpis webbii*

CAPITULO 6

LA DIVERSIDAD DE LOS PAISAJES VEGETALES SEGÚN LAS MORFOESTRUCTURAS

1. INTRODUCCION.

El papel de la topografía en la distribución de la vegetación es un hecho incuestionable. Su importancia adquiere todavía más relevancia a medida que se concreta la escala de análisis espacial. En un ámbito como el que nos ocupa, una vertiente orográfica, la influencia de la topografía en la articulación de los paisajes vegetales ha de considerarse como decisiva, si no determinante.

Esa influencia se manifiesta fundamentalmente a través de su destacada intervención sobre el complejo entramado de condicionantes vegetales que operan en este medio. Esto es, las peculiaridades topográficas de la vertiente norte dan lugar a discontinuidades topoclimáticas, topoedáficas y hasta topoantrópicas, que se reflejan en el mosaico vegetal.

Dado que la topografía depende de la evolución geomorfológica, resulta oportuno constatar su incidencia sobre la vegetación, atendiendo a las diferentes combinaciones comarcales y locales con las que se presenta en las distintas unidades de relieve.

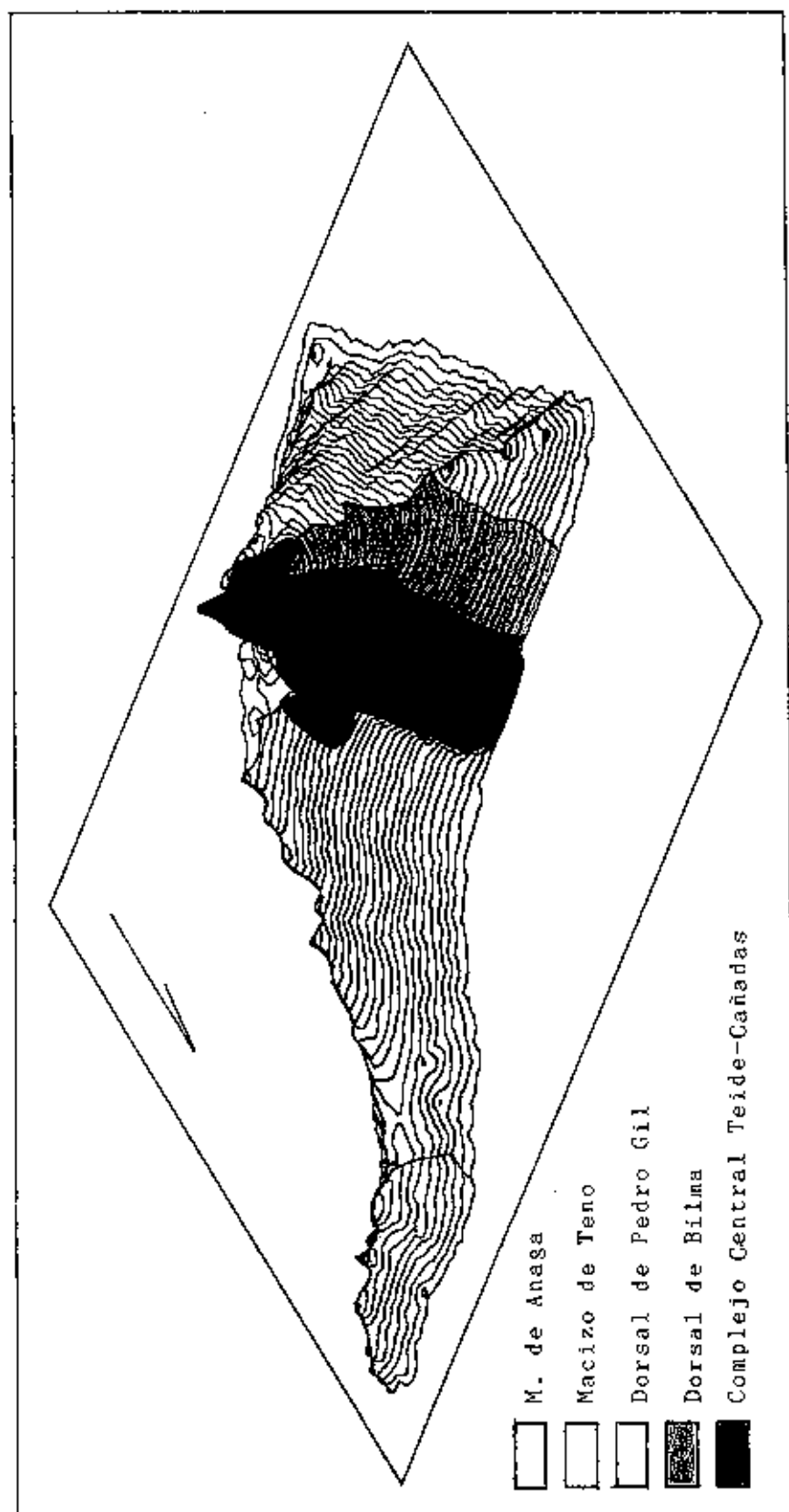


Fig. 224: Grandes unidades de relieve morfoestructurales de la vertiente norte de Tenerife.

Así, en los macizos antiguos, no sólo, ya de por sí, la misma altitud de sus máximas cotas - que no llegan a los 1400 m.-, determinará la ausencia de algunas formaciones vegetales, sino que la naturaleza accidentada de sus orografías influirá de forma notable en la organización espacial interna de aquéllas a las que acogen.

En efecto, la tenaz y eficaz actuación de los procesos erosivos en estas morfoestructuras ha determinado que la mayor parte de sus relieves aparezcan definidos por una sucesión de profundos barrancos separados por estrechos interfluvios en cresta y por unos bordes costeros dominados por grandes acantilados marinos. Estos rasgos fisiográficos van a propiciar la existencia de múltiples combinaciones locales de exposición, altitud y pendiente que potenciarán, a su vez, combinaciones específicas de los elementos climáticos.

La vigorosa y recortada orografía de estos macizos montañosos propiciará el ascenso brusco y la consecuente inestabilización de las masas de aire húmedo que alcanzan al Archipiélago con componentes del Norte. Los barrancos, por las direcciones dominantes en los trazados de sus lechos, canalizarán la penetración de los frentes nubosos, principalmente del manto de estratocúmulos de los alisios. El habitual estancamiento de estas lenguas nubosas en las cabeceras de las cuencas dará lugar a contrastes de exposición secundarios de insolación y humedad, entre sus laderas. Pero, además, esos contrastes entre laderas se combinarán con las graduaciones microclimáticas que se registran a lo largo de las mismas, desde los lechos -como ámbitos potencialmente más sombríos y húmedos-, hasta las crestas -normalmente, más ventosas y soleadas-.

Esa diversidad de ambientes topoclimáticos locales se refleja en la vegetación. Por lo general, se pone de manifiesto por un enriquecimiento en la gama de manifestaciones florísticas o fisonómicas de las formaciones vegetales.

Esos caracteres topográficos no sólo repercuten en la vegetación de estos macizos al actuar como meros factores climáticos. Su incidencia se deja sentir también a través de las condiciones que ejercen sobre el sustrato e incluso sobre los tipos de acción antrópica.

En el caso del sustrato, es evidente que las fuertes pendientes que se aprecian en las laderas y los acantilados de estos medios han impedido en muchos casos el desarrollo de formaciones edáficas y, en esa medida, han limitado su arraigo vegetal. Entonces, esos escarpes y abruptos van a determinar también discontinuidades fisonómicas y florísticas de las formaciones vegetales que, según los casos, podrán derivar en la aparición exclusiva de comunidades rupícolas y fisurícolas.

Por último, la escarpada y quebrada orografía de estos dominios ha mediatizado también su accesibilidad antrópica y, a través de ella, ha condicionado también en cierta medida las modalidades y la intensidad de transformación humana del paisaje vegetal.

Frente a estos macizos, la mayor regularidad topográfica de las dorsales y del complejo central Teide-Cañadas así como la mayor altitud de sus cumbres, propician otras repercusiones distintas sobre la vegetación. En primer lugar, por la progresión altitudinal convergente en el Teide de las alineaciones montañosas insulares, las laderas de estas grandes unidades de relieve albergan un mayor

número de formaciones fitoclimáticas, alcanzándose la cliserie más completa sobre las de la dorsal de Pedro Gil y las del Complejo central que ya superan los 2000 metros.

Por otro lado, la relativamente reciente evolución morfovolcánica de estos conjuntos ha impedido que los procesos de modelado pudieran abarrancar, acantilar y en general erosionar estas estructuras con la misma intensidad que lo han hecho en los macizos. Ello conlleva que la variedad de ambientes climáticos específicos que esos accidentes topográficos locales -por medio de la altitud, la exposición o la pendiente-, pudieran introducir en las condiciones climáticas dominantes en esta vertiente insular no lleguen nunca a alcanzar la misma relevancia que en Teno o Anaga. Esa menor diversidad topoclimática se evidenciará en una mayor homogeneidad de los rasgos florísticos y fisonómicos que individualizan a las unidades vegetales dentro de sus formaciones.

Contribuirá de igual manera a esa uniformidad vegetal la menor proporción de pendientes superiores a los 20 grados que presentan las laderas de estos grandes conjuntos morfoestructurales. En este sentido, serán menos abundantes los enclaves donde las fuertes pendientes, por medio de las características del sustrato, condicionen la implantación de manifestaciones vegetales específicas. No obstante, conviene también reseñar que en determinados ámbitos rexistásicos de estos dominios, en particular por encima de los 2000 m., las pendientes contribuirán a limitar el arraigo vegetal al estimular la dinámica morfogenética de las laderas, sobre todo de las constituidas por piroclastos finos no compactados.

Por último, es obvio que la mejor disponibilidad topográfica de estos relieves para su uso y explotación antrópica ha favorecido una mayor y más variada transformación de sus paisajes vegetales originarios. Esa desvirtuación antrópica de la vegetación potencial ha contribuido tanto a diversificar las unidades vegetales en ciertos casos, como a homogeneizarlas en otros.

2. LA LAURISILVA Y EL PISO BASAL DE LOS MACIZOS ANTIGUOS.

A la hora de analizar los paisajes vegetales de Teno y Anaga, una de las realidades más inmediatas que se hace notar es el carácter incompleto que presentan sus cliscries vegetales. Las formaciones de pinar y de matorral de alta montaña no disponen de representación natural¹ en sus perfiles altitudinales. Este hecho no se contradice, sin embargo, con la existencia en ambos macizos de rodales de pinos de repoblación, dadas las extraordinarias facultades de adaptación ecológica que demuestran esas coníferas.

Por otra parte, cabe considerar que Teno y Anaga albergan, en conjunto, las mejores y más complejas muestras de los pisos vegetales de toda la vertiente norte que allí se reconocen. La quebrada y accidentada orografía de estos territorios, como se dijo, ha propiciado su atomización en numerosos enclaves ambientales -sobre todo topoclimáticos-, lo que sin duda ha contribuido a diversificar las facies vegetales que los colonizan. Pero esa misma abrupta y compartimentada topografía ha condicionado también la intervención antrópica, limitando su ocupación y sus modalidades de explotación y transformación de los

¹ A excepción del enclave puntual del Roque de los Pinos, en Anaga.



Laurisilva de fondo de beco, con *Persea indica*



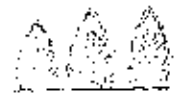
Laurisilva de cubeceras



Sauzal



Faval brezal arbustivo



Faval-brezal de *F. scoparia* arbustivo



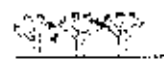
Matorral de sustitución higrofilo



Sabinar xerófilo



Cardonal-tabaibal (*F. obtusifolia*)



Tabaibal de *F. obtusifolia*



Matorral de sustitución xerófilo

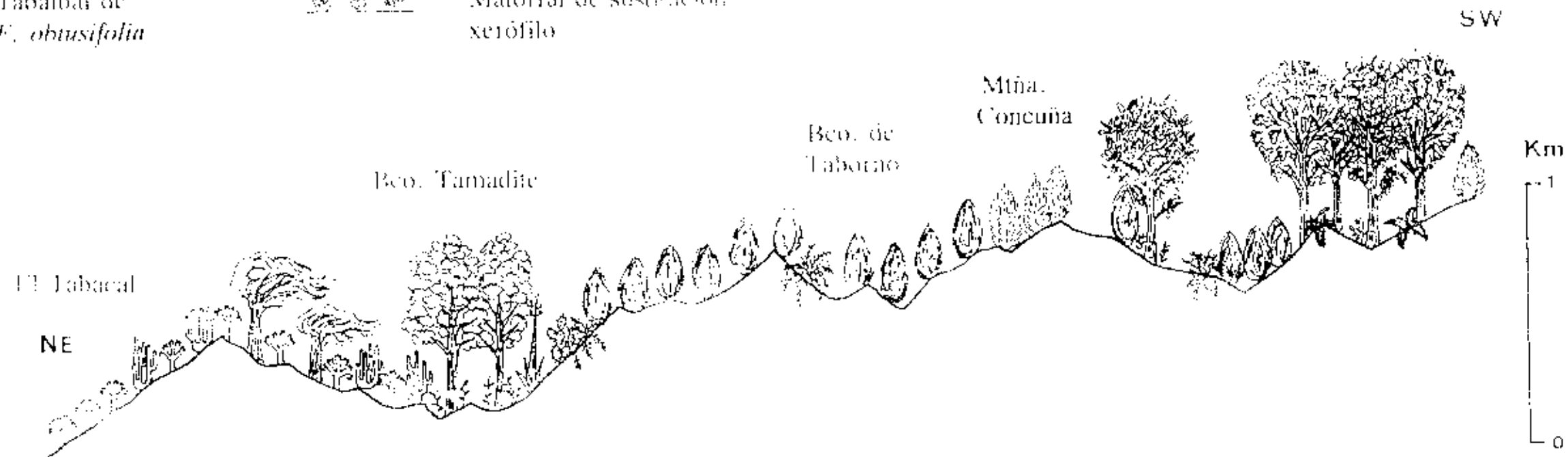


Fig. 225: Perfil vegetal del macizo de Anaga

paisajes vegetales.

Las modalidades de actuación humana han sido, en general, menos intensas que en otros sectores insulares, como lo demuestra la menor desproporción que en Teno y Anaga se registra entre los territorios antropizados y "los vegetales". No obstante, también es cierto que entre estos últimos se incluyen muchas unidades degradadas y de sustitución, sobre todo en Anaga. Pero éstas, además de confirmar el referido menor grado de antropización a que han estado sometidas, incluso, hasta cabe interpretarlas como elementos que, en cierta manera, están contribuyendo a diversificar los paisajes vegetales de estos territorios.

De los tres pisos de vegetación que se distinguen en las cliseries de los macizos, la formación xerófila de costa y el monteverde son los que deben ser considerados como los más emblemáticos de sus singularidades ecológicas. Ese carácter viene dado por la importancia cuantitativa (espacial) y cualitativa (pureza y variedad de unidades) que ostentan tanto Teno y Anaga, en cada caso, como en comparación con las otras muestras de estas formaciones que existen en el resto de la vertiente norte, casi siempre más pobres y menos extensas.

Las expresiones de la formación de transición de los macizos, por su parte, no revisten la misma categoría. Si acaso, en Anaga sí es probable que lleguen a alcanzar esa relevancia, teniendo en cuenta que, además de su considerable representación territorial, allí se localiza el sabinar de Afur. Pero en Teno esa posibilidad difícilmente podría justificarse.

Si bien las manifestaciones vegetales -en particular, las del piso basal y las

del monteverde- que se desarrollan en los macizos puede estimarse que son las más extensas, menos degradadas y variadas de toda la vertiente norte, es posible apreciar también diferencias de esas cualidades entre una y otra morfoestructura.

A grandes rasgos, se puede afirmar que la mayor importancia superficial que, en conjunto, presentan las diferentes unidades vegetales en Anaga es, hasta cierto punto, contrarrestada en Teno por una mayor diversidad y pureza de las mismas. La explicación de esto, más que a factores de orden natural, parece que hay que atribuirla al menor grado de antropización que ha experimentado el macizo noroccidental, o, por lo menos, determinadas áreas del mismo, como sucede con Teno Bajo o el Monte de Aguas y Pasos.

En el caso concreto de Teno Bajo debe tenerse en cuenta que hasta el año 1967 permaneció aislado al tráfico de vehículos del resto de la Isla. Hasta esa fecha, sus únicas vías de acceso eran por mar, mediante pequeñas embarcaciones de pescadores; o a través de tortuosos caminos que serpenteaban desde Teno Alto por unas laderas acantiladas. Por lo que respecta al Monte de Aguas y Pasos, al margen de otras razones que probablemente tengan que ver con su mantenimiento en régimen de propiedad privada hasta fechas avanzadas, lo cierto es que hasta hoy en día sólo lo recorre transversalmente una sinuosa pista forestal, en bastante mal estado de conservación.

La superficie que ocupa el piso basal en Anaga es superior a la que alcanza en Teno. Pero, al margen de las desigualdades debidas a las diferencias en las dimensiones territoriales de una y otra morfoestructura, es preciso considerar que gran parte del área cubierta por esta formación en Anaga está

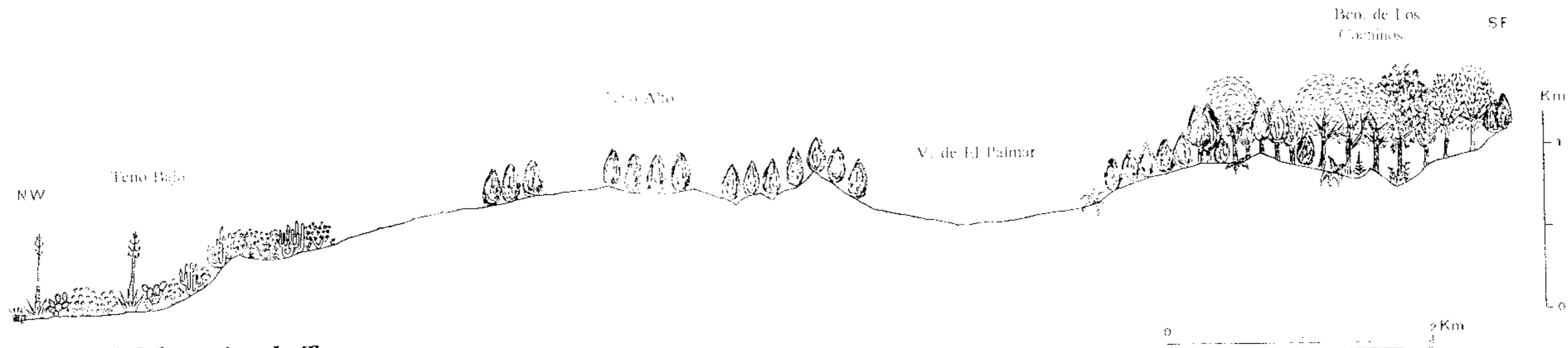
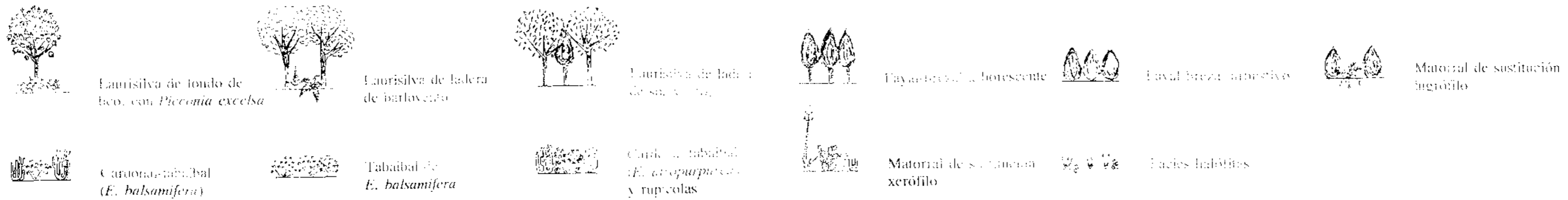


Fig. 226: Perfil vegetal del macizo de Teno

ocupada por unidades degradadas de matorral de sustitución xerófilo. No obstante, también se reconocen bastantes facies de cardones y tabaibas; pero en Teno, además de encontrarse muchas de esas mismas unidades mejor conservadas, se localizan otras que en Anaga no aparecen. Es el caso de las facies que cuentan con *E. atropurpurea* o la protagonizada por la tolda (*Euphorbia aphylla*), esta última entre las expresiones halófitas.

La comparación entre las manifestaciones del piso de transición de ambos macizos, tal y como comentamos, se decanta de forma incuestionable a favor de las dispuestas en Anaga. El sabinar de Afur, aparte de ser la muestra relicta más importante de ese tipo de unidad de las existentes en Tenerife, constituye también una de las expresiones más representativas de la formación de transición insular.

Para la confrontación entre el monte verde de Anaga y Teno, resultan válidos algunos de los términos empleados en el piso basal. También en este caso buena parte de la mayor superficie que esta formación tiene en Anaga obedece a la superior representación espacial que alcanzan los matorrales de sustitución higrófilos.

Por otro lado, en el bosque de laurisilva del Monte de Aguas y Pasos de Teno los contrastes de exposición secundaria logran alcanzar mayor significado vegetal que en Anaga, lo que hasta cierto punto permite diferenciar una mayor variedad de facies. En las más numerosas y extensas manchas de este tipo de bosque que se reconocen en la vertiente norte de Anaga, la laurisilva a menudo ha quedado confinada en las cabeceras de los barrancos y, como consecuencia de ello, sus principales discontinuidades internas se acusan fundamentalmente en

sentido vertical, con la altitud.

En otro orden de cosas, hay que destacar la presencia exclusiva que a nivel de toda la Isla representan las unidades de tejo (*Erica scoparia*), que orlan las cumbres ventosas y húmedas de Anaga. Y sin pretender llevar a cabo un análisis comparativo de la flora, merece asimismo resaltarse, a título de curiosidad botánica, la pervivencia testimonial en la laurisilva de Anaga de algunas especies ya raras, como es el caso de la tabaiba silvestre (*Euphorbia mellifera*) o del saúco (*Sambucus palmensis*).

Fuera de estas consideraciones y en lo que se refiere a la vegetación naturalizada de origen antrópico, simplemente conviene señalar que los pinares de repoblación ocupan mayor superficie en Anaga que en Teno. Lo mismo se puede decir de los rodales de eucalipto. En cambio, esta proporción se invierte con los matorrales de tejo (*Ulex europaeus*), que apenas sí están representados en Anaga.

3. EL PINAR Y EL MATORRAL DE ALTA MONTAÑA DE LAS MORFOESTRUCTURAS CENTRALES.

En las cliseries altitudinales de las dorsales de Pedro Gil y Bilma y del complejo central Teide-Cañadas ya si llegan a estar representados todos los pisos de la vegetación canaria. Sin embargo, también es verdad que en esos perfiles es normal la aparición de amplios intervalos altitudinales, que se corresponden con áreas notablemente antropizadas. Estos territorios humanizados conforman una ancha franja, que se intercala entre una discontinua y estrecha orla de vegetación

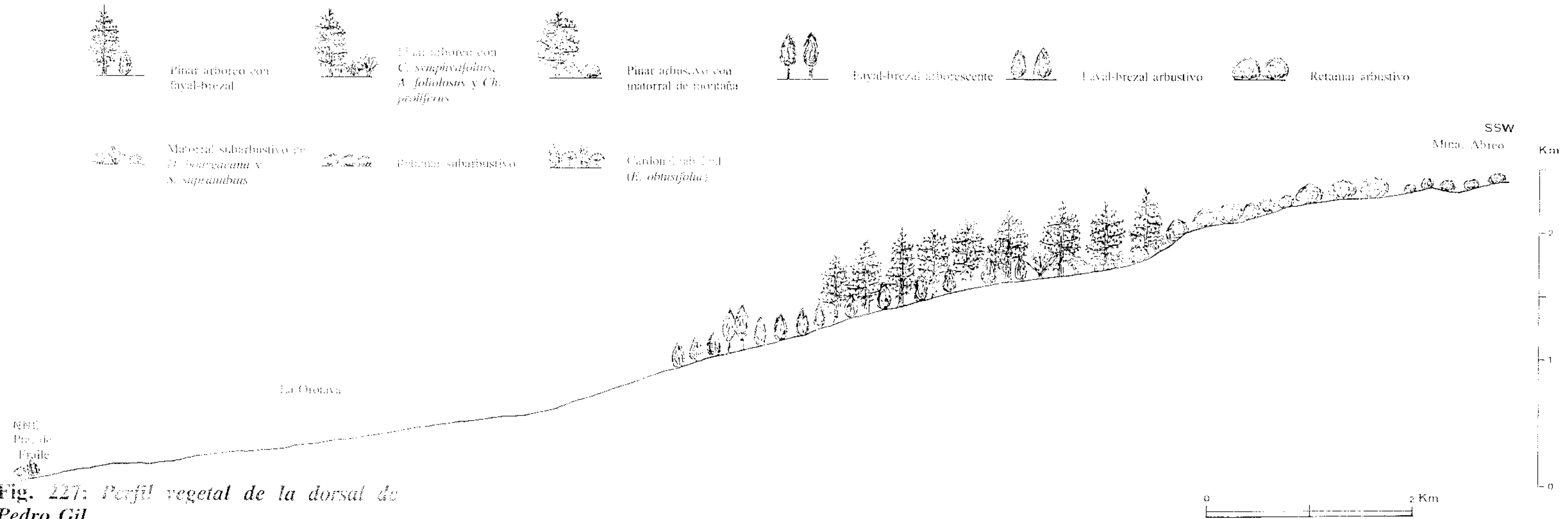


Fig. 227: Perfil vegetal de la dorsal de Pedro Gil

costera y una corona vegetal que se desarrolla de forma casi ininterrumpida desde las laderas medias hasta las cumbres.

Por lo tanto, las mayores transformaciones antrópicas del espacio han afectado sobre todo a los paisajes vegetales de los tres pisos inferiores de la cliserie de esta vertiente septentrional. De ahí se desprende que haya que considerar al pinar y al matorral de alta montaña como las formaciones más representativas de estas morfoestructuras. Pues, mientras que las unidades del piso basal, de la formación de transición y del monteverde, han sufrido una extraordinaria reducción de sus ámbitos -en algunos casos hasta su casi total erradicación-, y las manchas residuales que quedan de ellas, acusan una notoria degradación; por el contrario, el pinar, ha podido aumentar sus dominios potenciales mediante repoblaciones; y buena parte del matorral de alta montaña se ha beneficiado durante los últimos cuarenta años de medidas proteccionistas más o menos severas.

Las exiguas y desvirtuadas manifestaciones de la vegetación xerófila basal que aún perviven se desarrollan, por lo general, sobre laderas escarpadas o coincidiendo con acantilados marinos. Es decir, suele tratarse de espacios de productividad antrópica marginal, que debieron despreciarse para su transformación en terrazgos de cultivos destinados a la exportación y que tampoco se han visto muy afectados por la dinámica reciente de urbanización litoral.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, lo habitual es que dominen las unidades de temperamentos rupícolas o halófilos; y aquéllas en las que la tabaiba más característica es la amarga (*E. obtusifolia*) -en relación también con el

considerable nivel medio de degradación-. Una de las más notables excepciones a esta norma vendría dada por el tabaibal de *E. balsamifera* que coloniza los frentes de acantilados sedimentarios estabilizados de las costas de Valle Guerra y Tacoronte, en la dorsal de Pedro Gil. Por lo comentado, es evidente que tampoco son extraños los ejemplos de matorral de sustitución xerófilo.

Si a la importante antropización que padecen estos medios, le unimos el precario equilibrio ambiental que caracteriza a las unidades de la formación ecotónica, es fácil comprender las todavía más escasas y dispersas muestras de este piso que se identifican en estas morfoestructuras. Lo normal es que éstas se correspondan con matorrales muy degenerados; entre ellos, llaman la atención, por el protagonismo que adquieren las jaras (*Cistus monspeliensis*) en su composición florística, los que se reconocen en el paraje de La Costa (La Guancha, complejo central Teide-Cañadas).

El monteverde se encuentra esencialmente representado por expresiones de fayal-brezal y, de entre éstas, las más abundantes son las arbustivas. Las unidades más extensas y mejores se concentran en la dorsal de Pedro Gil, que es también la morfoestructura donde más territorio se le ha usurpado a esta formación para repoblarlo con *Pinus radiata*.

En los lechos de algunos profundos barrancos, como los de Sta. Ursula o del Valle de La Orotava, se hallan ejemplos tan ricos y desarrollados de este tipo de bosque que, incluso, pueden ser considerados como de laurisilva. Fuera de esta morfoestructura, esta posibilidad tan sólo cabría aplicarla a ciertas unidades de monteverde del Barranco de Ruiz, emplazado en el Complejo central.

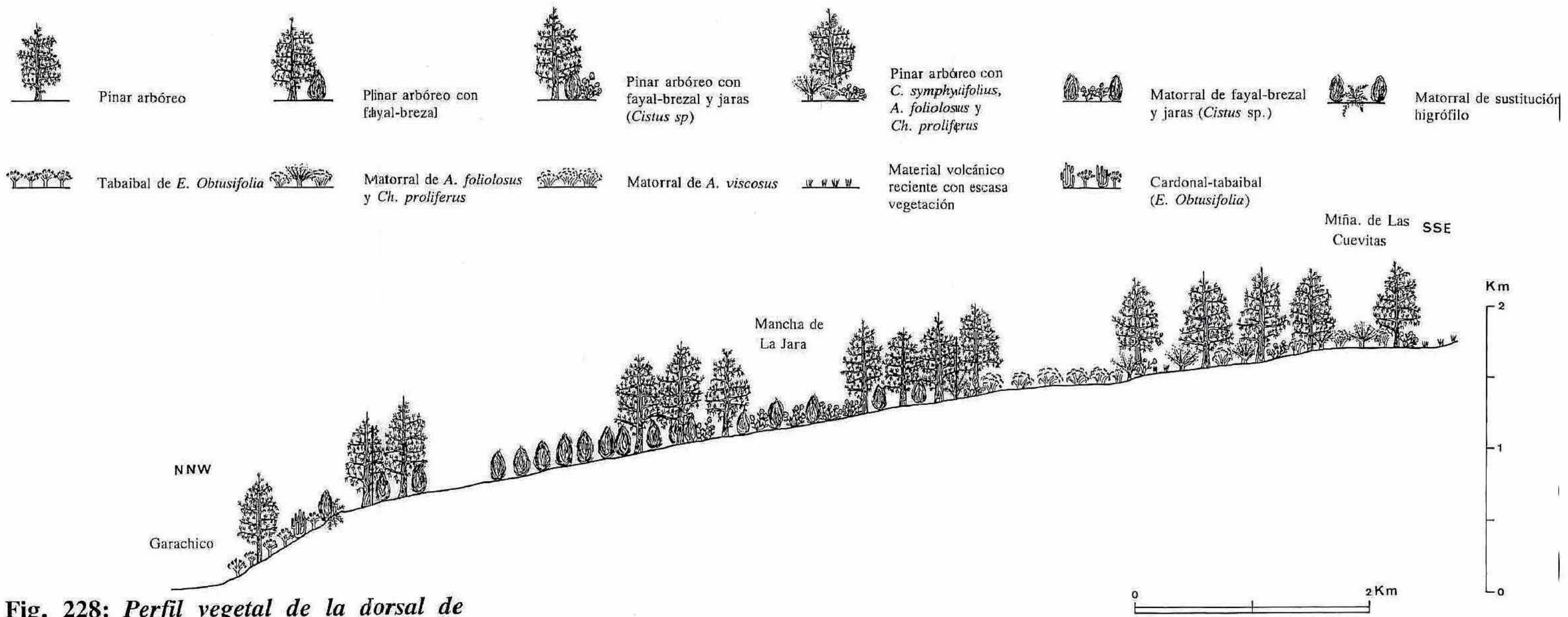


Fig. 228: Perfil vegetal de la dorsal de Bilma

En general, el fayal-brezal que perdura en estos tres conjuntos estructurales lo hace acantonado en una estrecha e interrumpida banda de sus dominios superiores, debido, por una parte, a la presión de las roturaciones y, por otra, a las incursiones que desde lo alto provocaron las repoblaciones de pino. Además, también sobrevive dentro del bosque de coníferas en manchas aisladas de las que han desaparecido los pinos; y de resto, sus unidades también figuran salpicadas a cotas inferiores, al coincidir éstas con laderas escarpadas de barrancos como los citados o como las que flanquean por el E y el W el Valle de La Orotava.

El pinar es la formación más extensa de estas morfoestructuras e, incluso, de toda la vertiente norte. Se dispone como una larga banda continua ocupando las laderas comprendidas por término medio entre los 1000 y los 2000 m. de altitud. Aunque, en el Complejo central y en la dorsal de Bilma, como se indicó, su límite inferior logra descender hasta cotas muy bajas (alrededor de los 400 m.).

Esta distribución actual sólo se entiende si se tienen en cuenta las importantes reposiciones espaciales que se han llevado a cabo mediante repoblaciones, verdaderas responsables de la reinstauración de este bosque en la casi totalidad de sus dominios sobre la dorsal de Pedro Gil y en la parte oriental de los del Complejo central.

Estos pinares de repoblación a menudo contrastan con los de origen natural de la dorsal de Bilma y del Complejo central por sus mayores porcentajes de recubrimiento superficial. Y lo mismo cabe decir del pinar natural que se ha conservado en la dorsal de Pedro Gil, en torno a la ladera de Tigaiga.

Dentro de la relativa homogeneidad paisajística que caracteriza a esta formación, la mayoría de las discontinuidades internas más espectaculares -que pueden llegar a suponer la sustitución del bosque por un matorral-, suelen estar también relacionadas con la intervención antrópica. En este sentido, los mayores impactos que se acusan son los debidos a los incendios recientes. Estos siniestros han afectado sobre todo en los últimos tiempos a las masas boscosas de esta formación situadas en el Complejo central y la dorsal de Bilma y han dado lugar a la aparición de grandes clareas, que están siendo recolonizadas por matorrales de jaras y fayal-brezal.

A este tipo de discontinuidades espaciales de origen básicamente antrópico hay que añadir las derivadas de la escasa alteración edáfica del sustrato. De entre estas últimas, las más sobresalientes se localizan en la dorsal de Bilma y se refieren por excelencia a los materiales emitidos durante la erupción histórica del volcán de Garachico (1706).

Si los pinos por sus frugales exigencias ecológicas pueden figurar en las cliseries de cualquier morfoestructura, las especies del matorral de alta montaña son excusivas de las morfoestructuras centrales.

Este matorral de cumbre se deslinda del bosque por unos límites de trazado sinuoso y, en ocasiones, imprecisos, que también se han visto rectificadas por las mermas territoriales practicadas durante las repoblaciones de pinos, sobre todo en la dorsal de Pedro Gil.

Las difíciles condiciones ambientales, que para el desarrollo vegetal concurren en las laderas septentrionales del estratovolcán, determinan que las

expresiones más variadas y ricas de este piso se concentren fundamentalmente en torno al campo de volcanes de la Serie basáltica III que delimita las cumbres del Valle de La Orotava, en la dorsal de Pedro Gil. En ese entorno, este matorral consigue mostrarse con mayor número de facetas, dada la diversidad de enclaves ecológicos que allí se reúnen.

Fuera de esta morfoestructura, tan sólo en La Fortaleza y en sus inmediaciones hasta las faldas del Teide consiguen darse algunas de las circunstancias que se aproximan a las referidas.

Frente a esos ámbitos, la nota dominante en los paisajes vegetales de esta formación dispuestos sobre la dorsal de Bilma y la mayor parte del Complejo central es la de unidades pobres, ralas y muy abiertas. En una palabra: la desertización.

CONSIDERACIONES FINALES

La identidad física del ámbito de estudio en el contexto insular obedece fundamentalmente a planteamientos de carácter topográfico y climático.

Se trata de un espacio articulado en una serie de valles, crestas y laderas que se integran en una realidad territorial más amplia, cuyos buzamientos mantienen una misma orientación general.

Esta vertiente abierta al Norte es producto de la organización del relieve insular en un conjunto de laderas dispuestas de manera divergente a partir de un eje orográfico, que, con un trazado angular subparalelo, atraviesa la isla desde su extremo occidental hasta el oriental.

Tal disposición tiene un marcado origen estructural. De tal manera que, las actuales alineaciones cimeras que conforman la referida divisoria constituyen los testimonios más o menos erosionados de los principales ejes de concentración de la actividad eruptiva a lo largo de la historia geológica de Tenerife. Por lo tanto, reflejan a escala insular el protagonismo volcánico de las dos pautas estructurales más activas de la dinámica constructiva regional: la NW-SE y la NE-SW.

Desde los afloramientos iniciales, de edad miocena, la secuencia eruptiva insular iría registrando, a grandes rasgos, una migración centrípeta, para culminar en fechas pleistocenas y, coincidiendo con el área de intersección de las dos grandes directrices estructurales, con la edificación del complejo volcánico central Teide-Cañadas. La reiterada explotación emisiva de las fracturas alineadas a lo

largo de esos ejes convergentes otorgaría al resto del contorno insular el carácter de vertientes de escorrentía lávica.

Los procesos morfogenéticos han actuado sobre esas vertientes estructurales con distintos grados de eficacia e intensidad, acentuando así tanto las diferencias originales entre ellas, como otras internas en cada una de las mismas.

De las dos vertientes genéricas en las que se puede descomponer el relieve de Tenerife, la septentrional es, sin duda, la más abrupta y accidentada. Su fisiografía más contrastada ha de relacionarse con la mayor densidad y desarrollo de la red torrencial que la avena y con el superior retroceso de sus costas por acantilamiento litoral.

Por otro lado, la originalidad climática de la vertiente septentrional se debe al hecho de constituir la primera y principal pantalla de intercepción a las trayectorias seguidas por los flujos de aire dominantes en la dinámica atmosférica regional. Su favorable orientación a las masas de aire de componente Norte, unida a la elevada altitud media de las cumbres, propician su individualización climática en el conjunto insular, hasta el punto de significarse como la vertiente de barlovento por excelencia de Tenerife.

Esta identificación comporta una serie de singularidades climáticas -sobre todo de humedad- que, sin llegar a ser exclusivas de este dominio, sí son peculiarmente extensivas a todas las laderas del mismo. La manifestación más expresiva de estas particularidades ambientales viene dada por el manto de estratocúmulos de los alisios, que, por su frecuencia de aparición y su ininterrumpido desarrollo longitudinal sobre las laderas medias de esta vertiente

septentrional, se presenta como un rasgo emblemático.

En el entramado sistema de elementos y factores naturales del medio físico de la vertiente norte, los condicionantes topoclimáticos llegan a alcanzar un papel determinante en la articulación espacial de los paisajes vegetales en prácticamente todas las escalas de análisis.

A nivel de toda la vertiente, por su generalizada condición de barlovento, la altitud es el componente topográfico más decisivo en el establecimiento de las principales discontinuidades climáticas que repercuten en la vegetación.

La evolución de los gradientes climáticos a lo largo de los casi 4000 m. de desnivel que se alcanzan en algunas laderas se traduce en una sucesión escalonada de ambientes, que se reflejan de manera fidedigna en una secuencia altitudinal de hasta cinco formaciones vegetales.

La distribución espacial de estos pisos vegetales denota tal grado de correspondencia con sus entornos ambientales, que permite utilizar a los primeros como indicadores empíricos y axiomáticos de las grandes discontinuidades climáticas. Atendiendo a esta circunstancia, es posible precisar la tradicional y ambigua subdivisión climática de tres pisos -costas, medianías y cumbres-, con otra, cuyos intervalos altitudinales se corresponden con los que figuran en la cliserie de la vegetación potencial.

Los términos de esa correlación espacial entre los pisos vegetales y los climáticos no acaban de perfilarse bien atendiendo únicamente a las variaciones altitudinales de la temperatura y las precipitaciones. Es imprescindible recurrir también al análisis de la humedad asociada al manto de estratocúmulos para poder

justificar, por ejemplo, la aparición del monteverde en la secuencia fitoclimática de esta vertiente.

Si la altitud desempeña un papel decisivo en la organización de los paisajes vegetales por pisos, las influencias de la pendiente y de la orientación se manifiestan fundamentalmente en la articulación interna de las distintas formaciones. Las combinaciones locales de estos componentes topográficos permiten descomponer la orografía de la vertiente norte, y por extensión la insular, en cinco grandes unidades de relieve, cuya evolución morfoclimática guarda estrecha relación con sus dinámicas volcánicas. Se distinguen entonces, cinco conjuntos morfoestructurales que se corresponden con: los macizos volcánicos antiguos de Teno y Anaga, las dorsales de Pedro Gil y Bilma y el complejo eruptivo central Teide-Cañadas.

La diferenciada historia volcánica de estas unidades -en particular, la de los macizos en comparación con la de las morfoestructuras centrales, dónde las manifestaciones eruptivas han llegado a darse hasta en fechas históricas- ha propiciado una intervención desigual de los procesos morfogenéticos. Estos, lógicamente, han podido actuar con mayor intensidad allí donde han sido menos interferidos por los fenómenos volcánicos, como es el caso de los macizos miopliocenos. En ellos, la erosión torrencial y la litoral han conseguido descarnar los relieves iniciales hasta implantar un modelado de profundos y angostos barrancos y de descomunales acantilados marinos. Los acusados contrastes de altitud, pendiente y orientación que se prodigan en esas accidentadas orografías, sin duda, juegan un destacado papel sobre la vegetación, al diversificar los

entornos ambientales.

Por el contrario, la mayor homogeneidad topográfica de las dorsales y del complejo Teide-Cañadas, ha dado lugar a que, en bastantes ocasiones, las discontinuidades vegetales inducidas por las variaciones topoclimáticas -sobre todo las debidas a los contrastes de exposición-, cedan su protagonismo en favor de las que tienen que ver con el distinto grado de alteración edáfica de los sustratos, por sus diferencias en cuanto a antigüedad geológica. Tales desigualdades, obviamente, han de relacionarse con la mayor pervivencia eruptiva de estas morfoestructuras.

En definitiva, el relieve influye sobre la vegetación de una manera indirecta, a través de las variaciones que impone a los otros condicionantes geográficos. Esto es, el relieve por medio de los componentes topográficos adquiridos en función de una determinada evolución morfogenética y estructural, va a determinar matizaciones sustanciales en el conjunto de los factores climáticos, litoedáficos y hasta antrópicos que repercuten en la vegetación.

Esa influencia indirecta, dada la diversidad morfológica de la vertiente norte, se traducirá, entonces, en un variado mosaico de enclaves ambientales, que enriquecen la articulación espacial de los distintos pisos vegetales.

Ante lo hasta ahora comentado sobre el clima y el relieve, el papel de los suelos como condicionante natural de la vegetación es menos relevante. El reparto geográfico de la notable variedad de suelos reconocibles en la vertiente septentrional de Tenerife denota una estrecha correspondencia espacial con las pautas impuestas por el relieve sobre el clima. Estas últimas se muestran

determinantes en la distribución de las principales categorías edáficas, tal y como se pone de manifiesto cuando se confrontan las toposecuencias de suelos con las de los pisos climáticos.

Esas correlaciones presentan, sin embargo, ciertas distorsiones que desvirtúan el consecuente paralelismo que, en buena lógica, debiera constatarse también entre los distintos pisos vegetales y los suelos. Tales desconexiones territoriales son debidas fundamentalmente a la influencia particular que sobre el grado de evolución de los sustratos desempeñan otros factores edáficos, como son: la antigüedad geológica del material de origen, la pendiente y la erosión. Por lo general, estos condicionantes son los principales responsables de que en una misma franja fitoclimática se puedan reconocer distintas clases de suelo, aunque siempre dentro de unos límites impuestos por las circunstancias ambientales dominantes.

La edad geológica del roquedo, sobre todo del elaborado durante las manifestaciones volcánicas recientes, puede ser considerada como el factor más decisivo y perturbador de los tres, tanto por ser el que más condiciona la actuación de los restantes, como por poder presentar una distribución relativamente más aleatoria, en función de la discontinuidad espacial y temporal de los fenómenos eruptivos.

El carácter subordinado de los condicionantes edáficos a los restantes factores, y en especial a los climáticos, es precisamente lo que justifica que sus repercusiones sobre la vegetación tengan, por lo general, un valor secundario y se registren casi siempre a nivel de la organización interna de las dististas

formaciones.

Por lo tanto, puede afirmarse que los paisajes vegetales, a la escala de su organización por pisos, muestran una cierta indiferencia con respecto a las clases edáficas sobre las que se implantan.

Por otro lado, también se constata que las incidencias más sobresalientes de los rasgos del sustrato en las discontinuidades espaciales de la vegetación suelen deberse a variaciones morfológicas y físicas del mismo, sin que éstas tengan necesariamente que suponer diferencias en la tipología de los suelos.

Es evidente que en la elaboración de cualquier estudio sobre medios naturales resulta cada vez más difícil ignorar el impacto que sobre los mismos ha desempeñado el hombre. La necesidad de considerar los efectos de la actividad antrópica en un análisis sobre los paisajes vegetales de un medio insular es ya de imperiosa obligación.

El aislamiento que conlleva la insularidad confiere, sin duda, un carácter muy intenso a las interrelaciones de los grupos humanos aquí asentados con su entorno ecológico; máxime, si se tienen en cuenta los modelos económicos de fundamentos agropecuarios, que han regido hasta fechas muy recientes en la actividad productiva de la sociedad canaria.

En este marco, la vegetación llega a ser el exponente natural más sensible de las formas de ocupación antrópica del medio. Es así como sus manifestaciones actuales también pueden llegar a ser entendidas como un referente cultural, que refleja las permanentes y seculares tensiones entre la explotación y la conservación de los recursos que el medio físico ha ofrecido al hombre.

La concepción social de los paisajes vegetales es aún más significativa en la vertiente norte, ya que tradicionalmente ha sido el ámbito insular que mayor presión demográfica ha soportado y, en consecuencia, el que ha polarizado la actividad productiva de Tenerife.

Por consiguiente, para poder comprender la actual configuración espacial de la vegetación sobre estos dominios es necesario considerar también la evolución histórica de sus interrelaciones con el hombre. En ese proceso hay que destacar un primer punto de inflexión que se corresponde con la incorporación de la Isla a la Corona de Castilla, a finales del siglo XV.

Hasta ese momento, la información proporcionada por los descubrimientos arqueológicos y las fuentes etnohistóricas hacen suponer que el impacto de la sociedad neolítica guanche sobre la vegetación y el medio natural, en conjunto, debió ser bastante limitado. Este pueblo aborigen de pastores, por su escasa importancia demográfica y su reducida capacidad tecnológica, apenas sería capaz de provocar algunas transformaciones localizadas y de moderada intensidad en el entorno físico. Estas afectaron sobre todo a las formaciones extraforestales de la Isla.

A partir de la conquista castellana se inicia una dinámica más intensa y agresiva de explotación del medio, cuyos avatares se irán plasmando en unas dinámicas regresivas de los paisajes vegetales.

Los nuevos pobladores ocuparán el espacio siguiendo las pautas de un sistema productivo eminentemente agrario, cuyos fundamentos puede decirse que casi han perdurado hasta nuestros días. En la práctica, sin embargo, este modelo

se irá decantando en favor de las actividades agrícolas en detrimento de las ganaderas.

En la implantación territorial de esa estructura económica se destinarán las mejores zonas costeras de la vertiente al monocultivo de productos para la exportación (caña de azúcar, vid y plátano); mientras que la agricultura dedicada al abastecimiento local quedará confinada en las laderas medias, entre las anteriores y el límite inferior de los bosques.

En este modelo, las masas forestales, además de ser objeto de una explotación comercial, con la que especularía la Administración como propietaria de las mismas, serían una fuente de obtención de recursos complementarios para la economía campesina. Por otra parte, los bosques constituirán a lo largo de todo el Antiguo Régimen una "reserva" de tierras explotables para la expansión clandestina de los cultivos destinados al autoabastecimiento, sobre todo durante los períodos de crisis económica. Esas roturaciones ilegales en perjuicio de las superficies arboladas serán particularmente intensas durante la segunda mitad del siglo XVIII y las primeras décadas del XIX, como consecuencia de la aguda coyuntura carencial provocada por el cierre de los mercados exteriores a la producción vitivinícola canaria.

Por esas mismas fechas (1837) se consolida también la expulsión de los rebaños de cabras de los montes. Desde entonces y confirmando la marginación social y económica de la ganadería, el pastorco quedará relegado a ciertos ámbitos agrestes de las áreas costeras y, sobre todo, a los dominios supraforestales de las cumbres.

A pesar de las numerosas medidas que se intentaron adoptar para frenar los desmontes colonizadores de tierra, lo cierto es que el panorama de los bosques insulares en la segunda mitad de la centuria pasada era desolador. La alarma ante una inminente desertización serviría, sin embargo, para que comenzase a arraigar entre las clases dirigentes una nueva conciencia conservacionista, de inspiración más abierta y ecológica que la dominante hasta esos momentos.

A lo largo del siglo XX, con la pujante incorporación de las actividades terciarias a la economía insular, se producirá una importante convulsión socioeconómica, que se manifestará en una reorganización espacial de las actividades antrópicas. Así, la eclosión del turismo masivo desde mediados de siglo, amén de una pérdida de importancia del sector agrícola, dará lugar, entre otras consecuencias, a la revalorización de muchos ámbitos litorales y, en general, de toda la vertiente sur; lo que, junto a un cierto estancamiento de la vertiente septentrional, propiciará una redistribución más equilibrada de la población y la economía en el conjunto insular.

En cuanto a las actuaciones de más directa repercusión sobre los paisajes vegetales, merecen destacarse las extensas repoblaciones de pinos llevadas a cabo durante las décadas de los cuarenta a los ochenta, que afectaron sobre manera a la vertiente norte; y el establecimiento de figuras proteccionistas en determinados espacios atendiendo a su interés natural. La aplicación de esta política en la Isla se iniciaría en 1954 con la declaración del Parque Nacional de Las Cañadas del Teide, que supuso, entre otras cosas, la erradicación del pastoreo en el Alto Tenerife.

Sólo teniendo en cuenta el acontecer histórico aquí esbozado, puede llegar a comprenderse en toda su complejidad la distribución, fisonomía y composición florística de las diferentes manifestaciones vegetales que están colonizando las laderas de la vertiente norte.

Al profundizar en el estudio geográfico de su vegetación, una de las primeras cuestiones que conviene resaltar es el carácter modélico que sus cliseries pueden presentar. Esa consideración de ejemplaridad en el marco de la vegetación canaria se sustenta en dos razones principales: en primer lugar, al ser Tenerife la isla más alta del Archipiélago, su vertiente septentrional es la que alberga la secuencia altitudinal de pisos vegetales más completa de Canarias; y en segundo, por la notable extensión de la Isla, desde sus estribaciones occidentales hasta las orientales, las distintas formaciones vegetales que se escalonan por las laderas de esa vertiente llegan a alcanzar un gran desarrollo longitudinal.

La combinación de estas dos peculiaridades avalan la idoneidad del ámbito que nos ocupa para poder desentrañar las principales pautas que rigen la articulación espacial de los paisajes vegetales canarios.

De las cinco grandes formaciones que se suceden a lo largo de la cliserie vegetal de esta vertiente, una de las que mayores reducciones territoriales ha experimentado es la que se desarrolla en los dominios semiáridos costeros. De hecho, las mejores expresiones de esta formación subarborescente y abierta de cardones y tabaibas han quedado confinadas a las abruptas topografías de los macizos volcánicos; y, aún en ellos, puede decirse que más de la mitad de su superficie actual corresponde a unidades de matorral de sustitución xerófilo.

Los factores naturales más determinantes en su organización interna son de orden topoclimático y topoedáfico. A ellos se unen la salinidad litoral y la humedad edáfica de los lechos torrenciales, con una importancia espacial ya mucho más limitada.

La incidencia de estos condicionantes puede quedar representada por una cliserie ideal en la que se distinguirían las siguientes unidades: los escarpes rocosos culminantes estarían colonizados por unidades de cardones y plantas rupícolas; en los arranques de los coluviones dispuestos al pié de esos abruptos, se instalarían manifestaciones de cardonal-tabaibal, sobre sustratos pedregosos de clastos groseros y bloques entre los que sobresalen afloramientos rocosos; por debajo de las mismas, sobre depósitos más potentes y decantados, se dispondrían los tabaibales, primero de *E. obtusifolia* y luego de *E. balsamifera*, a medida que la influencia de la salinidad marina se va acentuando; y, ya en las inmediaciones del litoral, estos últimos irían evolucionando de manera progresiva hacia expresiones halófitas.

Bajo la denominación genérica de formación de transición se incluyen manifestaciones vegetales bastante heterogéneas en cuanto a recubrimientos, portes y composición florística, que se desarrollan en un estrecho intervalo altitudinal, donde se dan unas condiciones ambientales intermedias entre las de los dominios semiáridos y los regularmente afectados por la influencia humectante de los alisios.

La considerable fragilidad del equilibrio mediambiental de estas unidades, debido a su carácter ecotónico, y la abusiva explotación zooantrópica que de

forma tradicional han experimentado por su localización, al deslindar los dominios forestales por sus partes inferiores, han determinado que su representación espacial actual venga dada por pequeños reductos que salpican localmente el contacto entre la vegetación xerófila de costa y el monteverde.

Aunque las expresiones más abundantes de este piso en esos enclaves puntuales se correspondan con matorrales degradados de especies como *Hypericum canariense*, *Globularia salicina* o *Cistus monspeliensis*, no cabe duda de que el Sabinar de Afur constituye la manifestación más representativa de las conservadas de esta formación en la vertiente norte e, incluso, en toda la isla de Tenerife.

La organización espacial de las unidades de este monte bajo y abierto ofrece uno de los mejores ejemplos para sopesar la influencia real de los distintos condicionantes ecológicos sobre este tipo de paisajes vegetales. En la interpretación de esas discontinuidades internas se muestran decisivas las variaciones topoclimáticas que provocan la altitud y a la orientación con respecto a los flujos de aire dominantes del Norte.

El monteverde es la formación forestal, de las dos que se distinguen en la vegetación canaria, que presenta un desarrollo espacial más directamente relacionado con las peculiares circunstancias ambientales que proporciona el manto de estratocúmulos de los alisios. El regular estancamiento de estas brumas en las laderas medias de la vertiente norte de Tenerife determina, por tanto, que este bosque pluriespecífico pueda ser considerado como el piso vegetal más significativo de su cliserie.

Sin embargo, su representación en este ámbito ha sufrido también los efectos del impacto antrópico y, además, con particular intensidad. Estos no sólo han dado lugar a sensibles estrangulamientos de la franja territorial propia de estos bosques, que en algunos casos han llegado a suponer hasta su total erradicación, sino que también han causado importantes modificaciones en la composición fisonómica y florística de las expresiones que han perdurado hasta la actualidad. Esas desvirtuaciones son las que han propiciado la expansión del fayal-brezal en detrimento de las manifestaciones más exigentes y puras del monteverde, esto es, las de laurisilva; o, en los casos más graves, la proliferación de los matorrales de sustitución higrófilos.

Como consecuencia de esos procesos degenerativos, los bosques de laurisilva han quedado replegados sobre las laderas y lechos de los cursos superiores de algunos barrancos, localizados fundamentalmente también en Teno y Anaga.

El ambiente generalizado de alto porcentaje de saturación del aire y de relativa homogeneidad térmica que reina en los enclaves del monteverde, no excluye, sin embargo, que este bosque se muestre con una amplia gama de facetas, que, por encima de otros condicionantes, responden sobre todo a su gran sensibilidad ante las variaciones topoclimáticas. Estas, casi siempre, tienen sus reflejos más evidentes en la estructura vertical y en la composición florística de las distintas unidades.

Si la laurisilva es la manifestación forestal con mayores exigencias ecológicas de la vegetación canaria, el pinar es, por el contrario, el bosque más

austero. Para sustentar esta afirmación basta considerar los acusados contrastes climáticos que soporta en sus dominios potenciales o su probada capacidad colonizadora sobre los territorios volcánicos recientes y de escasa alteración edáfica.

Esa frugalidad ecológica y las importantes repoblaciones forestales de las que ha sido objeto a lo largo del presente siglo constituyen, sin duda, las razones principales que explican el que, a pesar de las seculares agresiones antrópicas experimentadas, el pinar se presente hoy como la formación vegetal más extensa de la vertiente norte. De esa superficie, casi la mitad es producto de repoblaciones recientes.

Las plantaciones masivas de pino llevadas a cabo a partir de la década de los cuarenta se acometieron con tal empeño que no sólo lograron reinstaurar al pinar en muchos de sus habitats naturales, sino que, incluso, llegaron a implantarlo en dominios que le eran ajenos, desplazando a la vegetación de los mismos. Esta circunstancia ha podido, entonces, provocar la paradoja de que este bosque, en contra de la dinámica espacial regresiva de las restantes formaciones, incluso, haya logrado ampliar sus ámbitos territoriales en la vertiente norte.

La aparente uniformidad de este piso vegetal, que a primera vista sólo parece matizable por la tonalidad más oscura de las manchas de pinos radiata frente a las de los pinos canarios, o por la mayor densidad de recubrimiento de los pinares de repoblación con respecto a los naturales, enmascara en realidad un gran número de discontinuidades internas, que se manifiestan fundamentalmente en la composición florística de los sotobosques.

Atendiendo a estos elementos se desvela toda una articulación geográfica de unidades, en la que las modificaciones climáticas locales inducidas por la altitud se erigen en el factor ecológico más sobresaliente. En función del mismo, el pinar se subdivide en tres principales franjas escalonadas, denotando la escasa relevancia que aquí tienen los contrastes laterales de exposición.

Este modelo altitudinal de origen topoclimático se ve alterado localmente por otras discontinuidades menores. Estas aparecen como respuesta a la incidencia particular de otros condicionantes, tanto edáficos, sobre todo en relación con sustratos volcánicos recientes poco alterados, como de orden antrópico.

Por encima de los 2000 m., donde ya se hacen notar los efectos de ciertos procesos morfogénicos periglaciares, las condiciones ambientales se muestran muy severas para el desarrollo vegetal.

En esos entornos de cumbre, al concurrir rigurosas circunstancias climáticas con sustratos de potencialidad edáfica muy limitada, teniendo en cuenta su notable juventud geológica, el paisaje vegetal dominante viene dado por un matorral abierto, de composición florística bastante variada, pero en el que destacan por su abundancia las retamas y los codesos.

Esta formación, en la que se acusan como en ninguna otra los ciclos de desarrollo estacional de sus plantas, también puede descomponerse en un mosaico de facies vegetales. En ellas, los rasgos fisonómicos desempeñan un destacado papel como elementos de diferenciación.

El reparto espacial de estas unidades evidencia una estrecha vinculación con los diversos tipos de sustratos que se pueden distinguir por su aptitud para ser

colonizados. Esta última tiene que ver, por tanto, con el tipo de material (coladas/piroclastos), el quimismo, las características físicas, la antigüedad o las circunstancias topográficas y topoclimáticas, que, a su vez, van a influir en la dinámica morfogenética, la permeabilidad, la capacidad de campo o el grado de alteración edáfica.

Por consiguiente, la decisiva influencia que ejercen los factores topoclimáticos en la organización interna de otros pisos vegetales va a ser compartida y, en numerosas ocasiones, hasta superada en estos medios del alto Tenerife por el protagonismo que en ellos adquieren las modalidades de sustrato que se diferencian, en relación con las unidades geomorfológicas a las que se asocian (escarpes, taludes de derrubios, llanos endorreicos, conos volcánicos, etc...).

Esta estructuración tradicional de los paisajes vegetales por pisos se enriquece aún más, considerando las peculiaridades espaciales que la misma puede presentar en las cinco grandes unidades morfoestructurales en las que se descompone el relieve de la vertiente norte. Pues, en cada una de ellas, se distinguen combinaciones particulares de rasgos topográficos, topoclimáticos, edáficos o antrópicos, que se reflejan también en unas cliseries vegetales específicas.

Así, el pinar ya no aparece representado por expresiones naturales en las cliseries de Anaga y Teno, dado que las altitudes máximas de estos macizos ni tan siquiera llegan a alcanzar en el mejor de los casos los 1400 m.

Sin embargo, las abruptas y accidentadas topografías de estos conjuntos

morfoestructurales no sólo han condicionado de manera limitante los tipos y procesos de intervención antrópica sobre sus territorios, sino que, además, han propiciado la atomización de los mismos en una gran cantidad de enclaves ecológicos, contribuyendo a diversificar de esa forma los paisajes vegetales que los colonizan. Estas razones constituyen fundamentos de primer orden para comprender por qué estos macizos llegan a albergar las mejores expresiones de los pisos vegetales que figuran en sus cliseries.

De las tres formaciones en las que se articula la vegetación natural de Anaga y Teno, las manifestaciones del piso basal y del monteverde que allí se localizan son las más extensas y complejas de toda la vertiente norte. Asimismo, también se puede considerar que el sabinar de Afur (Anaga), como dijimos, es una de las muestras más representativas que se conservan del piso de transición en la Isla.

La importancia espacial de estas formaciones en Anaga es, por término medio, superior a la que presentan en Teno. Pero esta desproporción queda, sin embargo, contrarrestada hasta cierto punto por la mayor diversidad y la menor degradación que en conjunto tienen las unidades vegetales del macizo de Teno, en particular, las de la laurisilva y las de la formación xerófila de costa.

Las altitudes de las morfoestructuras centrales permiten que en sus cliseries aparezcan representados todos los pisos de la vegetación canaria. Ahora bien, en la práctica, no siempre eso es así, dadas las transformaciones antrópicas tan intensas que se han producido en los dominios territoriales de los tres pisos inferiores. Esa fuerte antropización ha determinado la pérdida de la continuidad

espacial de dichas formaciones y el que sus dispersas muestras manifiesten casi siempre una considerable degradación.

La desmesurada reducción territorial de esas formaciones vegetales en estos ámbitos ha contribuido a reforzar el papel tan sobresaliente que ya desempeñaban en estas morfoestructuras, por su carácter exclusivo, el pinar y el matorral de alta montaña. El pinar, que se dispone como una franja de trazado continuo, debe gran parte de su desarrollo espacial actual, como se ha dicho, a los efectos de las repoblaciones llevadas a cabo a lo largo de este siglo. Tales plantaciones lo restablecieron principalmente en sus dominios de la dorsal de Pedro Gil; lo que, entre otras repercusiones, debe haber influido para que en esa morfoestructura se registre una importante concentración de las manifestaciones más densas de este piso vegetal.

Los pinares naturales del Complejo central Teide-Cañadas y de la dorsal de Bilma, por su parte, han sido los más afectados por los principales incendios forestales que se han producido en los últimos tiempos en la isla de Tenerife. Las secuelas de estos siniestros todavía se dejan entrever en la estructura y composición de estos bosques y explican, por ejemplo, la existencia de amplios calveros, que aún tan sólo recolonizan unidades de matorral.

También en esos pinares y más concretamente en los de la dorsal de Bilma, es dónde se localizan las discontinuidades internas más evidentes provocadas por la escasa alteración de los suelos, debido a su juventud geológica. El caso más expresivo de esta situación viene dado por los materiales emitidos durante la erupción histórica del volcán de Garachico (1706).

Por último, en cuanto al matorral de montaña, conviene resaltar que, por las estresantes condiciones ambientales que se dan en las empinadas laderas del estratovolcán Teide-Pico Viejo, sus mejores expresiones se concentran en los dominios de la dorsal de Pedro Gil que coronan el Valle de La Orotava.

BIBLIOGRAFIA

A.A. V.V. (1976): "Los incendios forestales". *Cuadernos de Ecología Aplicada*. Servicio de Parques Naturales y Medio Ambiente. Diputación Provincial de Barcelona. 71 p.

A.A. V.V. (1984): "Contribución a una puesta a punto terminológica relativa al estudio de los paisajes". Documento de trabajo del programa COMECON: "Protección de los ecosistemas (Biogeocenosis) y del paisaje". Checoslovaquia, 1973. Traducido por SALA, M. y RIOS, J. *Documents d'Estudi*. N° 2. L'EQUP. Facultat de Geografia i Historia. Universitat de Barcelona. 47 p.

A.A. V.V. (1986): *Flora y vegetación del archipiélago canario*. Edirca. Las Palmas de Gran Canaria. 335 p.

ACOSTA, A. (1973): *Cultivos enarenados*. S.M.N. Serie A-55. Madrid. 224 p.

ACOT, P. (1990): *Historia de la ecología*. Ed. Taurus. Madrid. 271 p.

ÁLVAREZ, A. (1993): "Los paisajes agrarios". *Geografía de Canarias*. N° 20. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 309-324.

ARBELO, A. y HERNÁNDEZ, M. (1988): *El Antiguo Régimen. (Siglos XVII y*

XVIII). Historia Popular de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 92 p.

ARNÁEZ, J y PÉREZ-CHACÓN, E. (1986): "Aproximación a la tipología y evolución geomorfológica de campos abandonados en Gran Canaria (Islas Canarias)". *Monografies de l'EQUIP*. N^o 2. Barcelona. Pág. 87-94.

AROZENA, M.E.; CRIADO, C.; FDEZ-PELLO, L. y QUIRANTES, F. (1982): "Problemas metodológicos en el estudio geográfico de la vegetación canaria". *II Coloquio Ibérico de Geografía*. Volume I. Lisboa. Pág. 221-228.

AROZENA, M.E. y ROMERO, C. (1984): "La incidencia de las líneas estructurales en la morfología del Archipiélago Canario". *Revista de Geografía Canaria*. N^o 0. Secretariado de Publicaciones. Universidad de La Laguna. Pág. 23-43.

AROZENA, M.E.; QUIRANTES, F. y ROMERO, C. (1986): "Articulación espacial del pinar de la Ladera de Güimar". *Homenaje de la Revista de Historia de Canaria al Prof. Peraza de Ayala*. Vol. II. Pág. 773-800.

AROZENA, M.E. (1987): *Estudio geográfico del Monte de El Cedro*. Excmo. Cabildo Insular de La Gomera. 229 p.

AROZENA, M.E. (1991): *Los paisajes naturales de La Gomera*. Excmo. Cabildo Insular de La Gomera. 346 p. y apéndice cartográfico.

AROZENA, M.E. (1992): "Consideraciones en torno al puesto de la Biogeografía en la Geografía". *Alisios*. Nº 2. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Departamento de Geografía. Pág. 23-34.

AROZENA, M.E. (1993): "Los factores explicativos del paisaje vegetal". *Geografía de Canarias*. Nº 10. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 149-164.

AROZENA, M.E. (1993): "La geomorfología en el paisaje vegetal actual del Valle de Tazo (La Gomera)". *Strenae Emmanvelae Marrero oblatae*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Pág. 69-88.

ASENSI, A. (1990): "Aplicación de la Fitosociología a la evaluación del territorio". *X Jornadas de Fitosociología*. Granada. 9 p.

BAÑARES, A. y BARQUÍN, E. (1982): *Arboles y arbustos de la laurisilva gomera*. Goya Ediciones. Sta. Cruz de Tenerife. 47 p.

BAUER, E. (1980): *Los montes de España en la historia*. Servicio de Publicaciones Agrarias del Ministerio de Agricultura. Madrid. 610 p.

BELTRÁN, E. (1991): *Los volcanes de Garachico y Arafo como unidades de paisaje de la isla de Tenerife*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 400 p. Inédita.

BELTRÁN, E. (1991): "Los volcanes históricos de Garachico y Arafo como unidades de paisaje de la isla de Tenerife". *Alisios*. Nº 1. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Departamento de Geografía. Pág. 55-70.

BERTHELOT, S. (1879). "Árboles y bosques. (Páginas de un libro inédito)". *Revista de Canarias*. Año I. Nºs 15 (Pág. 226-230), 16 (249-250), 17 (257-259), 19 (290-293), 20 (310-313) y 21 (329-330).

BERTHELOT, S. (1880): "Necesidad de la conservación y repoblación de los bosques y de la plantación de arbolados en la cuenca de Santa Cruz de Tenerife". *Revista de Canarias*. Año II. Nºs 29 (Pág. 37-39) y 30 (49-51).

BERTRAND, G. (1966): "Pour une étude géographique de la végétation". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*. T. 27. Pág 129-143.

BERTRAND, G. (1968): "Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*. T. 39. Pág. 249-272.

BERTRAND, G. y DOLLFUS, O. (1973): "Le paysage et son concept". *L'Espace Géographique*. N° 3. Pág. 161-164.

BERTRAND, G. y DOLLFUS, O. (1973): "Essai d'analyse écologique de l'espace montagnard". *L'Espace géographique*. N° 3. Pág. 165-170.

BLANCO, A. y otros (1989): *Estudio ecológico del pino canario*. Ed. Ministerio de Agricultura, Peca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. N° 6. Madrid. 190 p. y cuatro láminas.

BOLÓS, M. (1975): "Paisaje y ciencia geográfica". *Estudios Geográficos*. Pág. 93-105.

BOLÓS, M. (1979): "El paisaje vegetal y su estudio geográfico". *Actas del VI Coloquio de Geografía*. Palma de Mallorca. Pág. 153-156.

BOLÓS, M. (1982): "La tendencia del paisaje integrado en Geografía". Ponencia presentada en el *I Coloquio de Geografía Euskadi-Catalunya*. 17 p.

BONNEAU, M. y LANDMANN, G. (1989): "Dossier: El deterioro de los bosques europeos". *Mundo Científico. La Recherche*. N° 88. Febrero de 1989. Pág. 190-205.

BRAMWELL, D. (1974): "Los bosques de Canarias, su historia y desarrollo". *El Museo Canario*. XXXV. Pág. 13-27.

BRAMWELL, D. y BRAMWELL, Z. (1974): *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Jardín Botánico "Viera y Clavijo". 278 p.

BRAMWELL, D. y BRAMWELL, Z. (1987): *Historia natural de las Islas Canarias*. Editorial Rueda. Madrid. 294 p.

BRAUN BLANQUET, J. (1979): *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ed. Madrid. 820 p.

BRITO, O. (1989): *Historia Contemporánea: Canarias, 1876-1931. La encrucijada internacional*. Historia Popular de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 119 p.

BRITO, O. (1989): *Historia Contemporánea: Canarias, 1770-1876. El tránsito a la contemporaneidad*. Historia Popular de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 101 p.

BULLÓN, T. y SANZ, C. (1988): "Evolución y situación actual de la Biogeografía en España". *La Geografía española y mundial en los años 80*. Univ.

Complutense. Madrid. Pág. 343-354.

CARRACEDO, J.C. (1979): *Paleomagnetismo e historia volcánica de Tenerife*. Aula de Cultura de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 82 p.

CEBALLOS, L y ORTUÑO, F. (1976): *Vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales*. Excmo. Cabildo Insular de Sta. Cruz de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 433 p.

CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL (1988): *Legislación del suelo y ordenación territorial*. Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canarias. 53 p.

COSTA, M.; GARCÍA, M.; MORLA, C. y SAINZ, H. (1990): "La evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos". *Ecología*. Nº 1. Pág. 31-58.

CRIADO, C. (1981): *Los paisajes naturales del macizo de Anaga*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 568 p. Inédita.

CRIADO, C. (1981): "Depósitos torrenciales y formaciones coluviales de el macizo de Anaga (Tenerife)". *Actas del VII Coloquio de Geografía*. Tomo I.

Navarra. Pág. 204-208.

CRIADO, C. (1982): "Nota biogeográfica sobre los sabinares de Anaga". *Homenaje a Alfonso Trujillo*. Aula de Cultura de Tenerife. Pág. 453-469.

CRIADO, C. (1990): "La evolución del paisaje de Fuerteventura a partir de fuentes escritas (Siglos XV-XIX)". *Anuario del Archivo Histórico Insular de Fuerteventura. Tebeto*, N° 3. Pág. 249-259.

CRIADO, C. (1993): "Las formas de modelado". *Geografía de Canarias*, N° 5. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 69-84.

DANSEREAU, P. (1968): "Végétation de la Macaronésie". *I'nisterra*. Vol. III. Pág. 178-181.

DANSEREAU, P. (1968): "Macaronesian studies II. Structure and functions of the Laurel Forest in the Canaries". *Collectanea Botanica*. Vol. II. Fasc. I. N° 11. Pág. 227-279.

DEL ARCO, M.C. (1982): "Aproximación a la economía aborigen de Tenerife." *Instituto de Estudios Canarios. 50 Aniversario 1932-1982*. Tomo II. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 53-87.

DEL ARCO, M.; PÉREZ DE PAZ, P.L. y WILDPRET, W. (1987): "Contribución al conocimiento de los pinares de la isla de Tenerife". *Lazaroa*. N° 7. Pág. 67-84.

DEL ARCO, M.; ARDEVOL, J.F. y PÉREZ DE PAZ, P.L. (1990): "Contribución al conocimiento de la vegetación de Icod de los Vinos. Tenerife (Islas Canarias)". *Vieraea*. N° 19. Pág. 63-93.

DEL ARCO, M.; PÉREZ DE PAZ, P.L.; WILDPRET, W.; LUCIA, V. y SALAS, M. (1990): *Atlas cartográfico de los pinares canarios: La Gomera y El Hierro*. Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza. Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife. 90 p. y mapas.

DEL ARCO, M.; PÉREZ DE PAZ, P.L.; RODRÍGUEZ, O.; SALAS, M. y WILDPRET, W. (1992): *Atlas cartográfico de los pinares canarios: Tenerife*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife. 228 p. y mapas.

DÍAZ, C. (1993): "La evolución histórica de la población". *Geografía de Canarias*. N° 16. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 245-260.

DORTA, P. (1993): "El clima: tipos de tiempo". *Geografía de Canarias*. N^o 8. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 117-132.

DORTA, P.; MARZOL, M.V. y SÁNCHEZ, J. L. (1991): "Los incendios en el Archipiélago Canario y su relación con la situación atmosférica. Causas y efectos". *Actas del XII Congreso Nacional de Geografía*. Murcia. Pág. 151-158.

ERIKSSON, O; HANSEN, A y SUNDING, P. (1979): *Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants*. 2^a revised edition. Oslo I parte: 93 p. II parte: 55 p.

ESTEVE CHULCA, F. (1969): "Estudio de las alianzas y asociaciones del orden *Cytiso-Pinetalia* en las Canarias orientales". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. N^o 67. Pág. 77-104.

FERNÁNDEZ-CALDAS, E.; TEJEDOR, M.L. y RODRÍGUEZ, A. (1978): "Suelos de las Islas Canarias". *Anuario de Estudios Atlánticos*. N^o 24. Pág. 617-650.

FERNÁNDEZ-CALDAS, E.; TEJEDOR, M.L. y QUANTIN, P. (1982): *Suelos de regiones volcánicas. Tenerife*. Col. Viera y Clavijo IV. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. C.S.I.C. Sta. Cruz de Tenerife. 250 p. y un mapa.

FERNÁNDEZ-CALDAS, E. y TEJEDOR, M.L. (1984): "Los suelos". *Geografía de Canarias*. Tomo I. Capítulo XI. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 244-256.

FERNÁNDEZ-CALDAS, E.; TEJEDOR, M.L. y JIMÉNEZ, C. (1987): "Soil types in the arid zones of the Canary Islands". *Catena*. Vol. 14. Pág. 317-324.

FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. (1992): "Climatic responses of plant species on Tenerife, The Canary Islands". *Journal of Vegetation Science*. Nº 3. Pág. 595-602.

FERNÁNDEZ-PELLO, L. (1989): *Los paisajes naturales de la isla de El Hierro*. C.C.P.C. Excmo. Cabildo Insular de El Hierro. Sta. Cruz de Tenerife. 267 p.

FERRERAS, C. (1981): "Consideraciones en torno a la fitosociología en relación con la geografía de la vegetación". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*. Nº 1. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid. Pág. 41-57.

FERRERAS, C. (1983): "Aproximación a la problemática general de los pisos de vegetación en la España mediterránea". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*. Nº 3. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid. Pág. 145-160.

FERRERAS, C. y AROZENA, M.E. (1987): *Guía Física de España. 2. Los bosques*. Alianza Ed. Madrid. 394 p.

FIDALGO, C. (1988): *Metodología fitoclimática*. U.A.M. Colección Cuadernos de Apoyo. N^o 11. 123 p.

FONT TULLOT, I. (1951): "El espesor de la capa superficial de aire marítimo en la región de las Islas Canarias". *Revista de Geofísica*. Vol X. N^o 40. Pág. 281-291.

FONT TULLOT, I. (1955): "Factores que gobiernan el clima de las Islas Canarias". *Estudios Geográficos*. N^o 58. Pág. 5-21.

FONT TULLOT, I. (1959): "El clima de las Islas Canarias". *Anuario de Estudios Atlánticos*. N^o 5. Pág. 57-103.

GALVÁN, A. (1980): *Taganana. Un estudio antropológico y social*. Aula de Cultura de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 310 p.

GARCÍA, A.; WILDPRET, W.; DEL ARCO, M. y PÉREZ DE PAZ, P.L. (1989): "Sobre la presencia de *Ulex europaeus* L. en la isla de Tenerife". *Boletim da Sociedade Broteriana*. Vol. LVII. Pág. 221-225.

GARCÍA, A. y WILDPRET, W. (1990): "Estudio florístico y fitosociológico del bosque de Madre del Agua en Agua García (Tenerife)". *Homenaje al Prof. Dr. Telesforo Bravo*. I. Pág. 307-347.

GARCÍA, F.J. (1978): "Sobre el concepto de morfoestructura y su utilidad en geomorfología regional". *Estudios Geológicos*. Vol. 34 (1), Inst. Lucas Mallada del C.S.I.C. Madrid. Pág. 71-74.

GARCÍA, J.L. (1985): "La evolución de la población". *Geografía de Canarias*. Tomo II. Capítulo II. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 44-68.

GARCÍA, M. (1989): *El bosque de laurisilva en la economía guanche*. Aula de Cultura de Tenerife y Museo Arqueológico y Etnográfico, Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 111 p.

GARCÍA, M. (1989): "La incidencia humana en los ecosistemas forestales de Tenerife: De la prehistoria a la conquista castellana". *Anuario de Estudios Atlánticos*. Nº 35. Pág. 457-472.

GARCÍA-RUIZ, J.M. (1990): "La montaña: una perspectiva geocológica". *Geocología de las áreas de montaña*. J.M. García-Ruiz Edr. Geoforma Ediciones. Logroño. Pág. 15-31.

GLAS, G. (1982): *Descripción de las Islas Canarias 1764*. 2ª Ed. Instituto de Estudios Canarios. Tenerife. Colección "Fontes Rerum Canariarum". XX, 174 p.

GONZÁLEZ, F. (1981): *Ecología y Paisaje*. H. Blume Ed. Madrid.

GONZÁLEZ, R. y TEJERA, A. (1981): *Los aborígenes canarios (Gran Canaria y Tenerife)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Sta. Cruz de Tenerife.

GROOME, H. (1987): "La dehesa como modelo de la nueva tendencia mundial hacia la silvicultura tri-dimensional". *Seminario sobre dehesas y sistemas agrosilvopastoriles similares*. Madrid. 8 p.

HERNÁNDEZ, E. (1993): "La flora vascular de los Roques de Anaga (Tenerife, Islas Canarias)". *Vieraea*. Nº 22. Pág. 1-16.

HENNING, I. (1978): "Nebelklimate und nebelwälder". *Geoökologische-beziehungen zwischen der temperierten zone der südhalbkugel und den tropengebirgen*. Wiesbaden. Pág. 271-312.

HERNÁNDEZ, J. (1992): "Los espacios naturales canarios". *Geografía de Canarias*. Tomo VII. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 10-

22.

HERRERA, A. (1987): *Las Islas Canarias, escala científica en el Atlántico. Viajeros y naturalistas en el siglo XVIII*. Ed. Rueda. Madrid. 250 p.

HÖLLERMANN, P. (1978): "Geoecological aspects of the upper timberline in Tenerife, Canary Islands". *Artic and Alpine Research*. Vol. 10. Nº 2. Pág. 365-382.

HÖLLERMANN, P. (1981): "Microenvironmental studies in the laurel forest of the Canary Islands". *Mountain Research and Development*. Vol 1. Nº 3-4. Pág. 193-207.

HUETZ DE LEMPS, A. (1969): *Le climat de Iles Canaries*. Ed. S.F.D.F.S. París. 225 p.

HUMPHRIES, C.J. (1979): "Endemism and Evolution in Macaronesia". *Plants and Islands*. Ed. by D. Bramwell. Jardín Botánico Viera y Clavijo del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Academic Press. Pág. 171-199.

ICONA (1973): *Inventario Forestal Nacional. Santa Cruz de Tenerife*. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. 76 p.

KÄMMER, F. (1974): *Clima y vegetación en Tenerife*. Gotinga Ed. Erich Goltze K. G. 146 p.

KINDERLEY, P. y otros (1990): *Cartas desde la Isla de Tenerife (1764) y otros relatos*. Trad. : José A. Delgado. Ed. J.A.D.L. La Orotava. Tenerife. 173 p.

KUNKEL, G. (1972): "Retrocesión y evolución en la vegetación de las Islas Canarias". Conferencia pronunciada en el Salón de Grados de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada, el día 8 de mayo de 1972. *Cuaderno de la Universidad de Granada*. Pág. 11-23.

KUNKEL, G. y KUNKEL, M.A. (1978): *Flora de Gran Canaria*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas. 4 Tomos.

KUNKEL, G. (1981): *Arboles y arbustos de las Islas Canarias*. Colección Botánica Canaria. Vol. 1. Las Palmas de Gran Canaria. 138 p.

KUNKEL, G. (1986): *Diccionario botánico canario*. Edirca. Las Palmas de Gran Canaria. 273 p.

LEMS, K. (1968): "Structure of Vegetation in the Canary Islands". *Cuadernos de Botánica Canaria*. Nº 3. Pág. 27-52.

LÓPEZ, F. (1984): "Dinámica de vertientes: ensayo de puesta a punto". *Actas, Discursos, Ponencias y Mesas redondas de VIII Coloquio de Geógrafos Españoles*. Barcelona. A.G.E. Secció de Geografia. Facultat de Geografia i Historia. Universitat de Barcelona. Pág. 49-71.

LÓPEZ, J. y LÓPEZ, A. (1959): "El clima de España según la clasificación de Köppen". *Estudios Geográficos*. N^o 75. Pág. 167-188.

LUIS, M. (1984): *Los paisajes naturales del macizo de Teno*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 434 p. Inédita.

LUIS, M. (1985): "Clasificación morfológica de los barrancos de un macizo antiguo de la isla de Tenerife". *Ponencias del IX Coloquio de Geografía*. Tomo I. C.E.S.P.U. Valencia. 10 p.

LUIS, M. (1986): "La vegetación de Teno Bajo". Comunicación presentada en el *Congreso de Cultura de Canarias*. 7 p. y un mapa. Inédita.

LUIS, M. (1987): "La laurisilva del Monte de Aguas y Pasos". *Revista de Geografía Canaria*. N^o 2. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Pág. 121-138.

LUIS, M. (1988): "Las unidades de paisaje natural de Teno". *Serta Gratulatoria in honorem Juan Regulo*. Vol. III. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Pág. 157-170.

LUIS, M. (1990): "El relieve del macizo de Teno". *Jornadas de Campo sobre Geomorfología Volcánica*. Monografía N^o 5. Sociedad Española de Geomorfología. Pág. 95-109.

LUIS, M. (1990): "Análisis cartográfico de la vegetación de la vertiente Norte de Tenerife (Islas Canarias)". Panel presentado en las *X Jornadas de Fitosociología. Cartografía vegetal*. Granada.

LUIS, M. (1990): "Cartografía del bosque de laurisilva de la vertiente Norte de Tenerife (Islas Canarias)". Panel presentado en las *X Jornadas de Fitosociología. Cartografía vegetal*. Granada.

LUIS, M.; AROZENA, M.E.; BELTRÁN, E.; DORTA, P. Y MARZOL, M.V. (1993): "La influencia del clima en la variación espacial de pinar de Tenerife (I. Canarias)". Comunicación presentada en las XIII Jornadas de Fitosociología. Inédita.

MACHADO, A. (1990): *Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo Turístico en Canarias*. Consejería de la Presidencia del Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de

Tenerife. 121 p.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1978): "El paisaje interior". *Homenaje a Julio Caro Baroja*. Pág. 755-769.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1981): *El Teide. Estudio Geográfico*. Ed. Interinsular. Sta. Cruz de Tenerife. 187 p.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1983): "Cultura y ciencia del paisaje". *Agricultura y Sociedad*. Abril-junio. N° 27. Pág. 9-31.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1990): "El relieve de Canarias". *Jornadas de Campo sobre Geomorfología Volcánica*. S.E.G. Monografía N° 5. Pág. 3-76.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y QUIRANTES, F. (1990): "El Teide y Las Cañadas". *Jornadas de Campo sobre Geomorfología Volcánica*. S.E.G. Monografía N° 5. Pág. 11-148.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1991): "Ética, defensa del medio ambiente y geografía". *Sistema*. N° 104-105. Pág. 5-9.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E.; QUIRANTES, F. y CRIADO, C. (1992): "Nuevos

datos sobre la evolución morfoclimática de Las Cañadas (Tenerife)". *El medio rural español. Cultura, Paisaje y Naturaleza*. Cabero, V. Editor. Universidad de Salamanca. Vol I. Pág. 151-160.

MARZOL, M.V. (1980): *Aproximación al estudio del clima de Tenerife. Las zonas climáticas*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 327 p. Inédita.

MARZOL, M.V. (1981): "El clima de montaña de la isla de Tenerife. Variaciones en el gradiente térmico". *VII Coloquio de Geografía*. Tomo I. Pamplona. Pág. 163-168.

MARZOL, M.V. (1984): "El clima". *Geografía de Canarias*. Tomo I, Cap. IX. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 157-202.

MARZOL, M.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*. Tesis doctoral. Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 1311 p. Parcialmente publicada en MARZOL, M.V. (1988): *La lluvia, un recurso natural para Canarias*. Caja General de Ahorros de Canarias. 220 p.

MARZOL, M.V. (1987): "El régimen anual de las lluvias en el Archipiélago Canario". *Ería*. Nº 14. Pág. 187-194.

MARZOL, M.V. (1988): "Situaciones atmosféricas de lluvias intensas en Canarias". *Reunión científica internacional sobre Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*. Alicante-Murcia. 16 p.

MARZOL, M.V.; RODRÍGUEZ, J.; AROZENA, M.E. y LUIS, M. (1988): "Rapport entre la dynamique de la mer de nuages et la vegetation au nord de Tenerife (Iles Canaries)". *Publications de l'Association Internationales de Climatologie*. Vol. 1. Pág. 273-283.

MARZOL, M.V. (1990): "Los factores atmosféricos y geográficos que definen el clima del Archipiélago Canario". *Homenaje al Dr. Albentosa*. Tarragona. (en prensa).

MARZOL, M.V. (1993): "El clima: rasgos generales". *Geografía de Canarias*. Nº 7. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 101-116.

MARZOL, M.V. (1993): "Tipificación de las tres situaciones atmosféricas más importantes en las Islas Canarias". *Strenae Enmanvelae Marrero oblatae (Revista de Historia Canaria)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Pág. 79-95.

MASFERRER, R. (1879): "Una sencilla lección sobre la Flora de la Isla de Tenerife". *Revista de Canarias*. Año I, Junio 23 de 1879. Nº 14. Pág. 212-214.

MASFERRER, R. (1880): "De la plantación de árboles en las costas de Tenerife y repoblación de los montes. Cartas á Mr. S. Berthelot". *Revista de Canarias*. Año II. N^{os} 42 (Pág. 251-253), 43 (271-274), 44 (283-285) y 45 (298-300).

MÉNDEZ, J. (1970): "Algunas notas sobre la introducción y desarrollo del cultivo y comercio del plátano en las Islas Canarias". *Homenaje a Elías Serra Rafols*. Tomo II. Secretariado de Publicaciones. Universidad de La Laguna. Pág. 425-433.

MONTERO DE BURGOS, J.L. y GONZÁLEZ, J.L. (1974): *Diagramas bioclimáticos*. Madrid. 379 p.

MORALES, A.; MARTÍN, F. y QUIRANTES, F. (1977): *Formas periglaciares en las Cañadas del Teide (Tenerife)*. Aula de Cultura de Tenerife. Excmo. Cabildo Insular de Sta. Cruz de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 81 p.

MUÑOZ, J. (1989): "Paisaje y Geografía". *Arbor*.

NIEBLA, J.L. (1991): "Los pinares de Tenerife. Estudio geográfico". Departamento de Geografía. Universidad de La Laguna. 70 p. Inédito.

NÚÑEZ, J.R. (1989): *La propiedad concejil en Tenerife durante el Antiguo Régimen. El papel de una institución económica en los procesos de cambio social*.

Tesis Doctoral. Departamento de Historia. Universidad de La Laguna. 922 p.
Inédito.

ORTUÑO, F. (1980): *El parque nacional del Teide*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Secretaría General Técnica. Servicio de Publicaciones Agrarias. ICONA. Madrid.

OSSUNA, M. (1846): *Apuntaciones sobre el cultivo del nopal y cría de la cochinilla en las Canarias*. Imp. Vicente Bonnet. Sta. Cruz de Tenerife. 16 p.

OZENDA, P. (1982): *Les végétaux dans la biosphère*. Doin Éditeurs. Paris. 431 p.

PALACIOS, D. (1990): "El origen del Valle de La Orotava". *Jornadas de Campo sobre Geomorfología Volcánica*. S.E.G. Monografía N° 5. Pág. 149-172.

PALACIOS, D. (1990): "Hipótesis sobre un proceso geomorfológico de ensanche lateral de los valles en las Islas Canarias". *Actas de la I Reunión Nacional de Geomorfología*. Tomo II. I.E.T. y Excma. Dip. Prov. de Teruel. Teruel. Pág. 479-488.

PANAREDA, J.M. (1979): "Introducció a la Ciència del Paisatge". *Documents d'Estudi*. N° 1. Equip Universitari d'investigació de paisatge. Facultat de

Geografia i Historia. Universitat de Barcelona. 49 p.

PANAREDA, J.M. (1979): "Metodologia per a un estudi global del paisatge". *Aportacions en Homenatge al geògraf Salvador Llobet*. Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona. Pág. 149-160.

PANAREDA, J.M. y NUET, J. (1981): "Cartografía corològica de la vegetació". *Notes de Geografia Física*. N° 4. Barcelona. Pág. 3-16.

PANAREDA, J.M. (1984): "La Biogeografía y el estudio del paisaje". *Monografies de l'EQUIP*. N° 1. Barcelona. Pág. 53-68.

PANAREDA, J.M. y LLIMARGAS, J. (1989): "Fuentes para una reconstrucción histórica del paisaje. (Siglos XVIII y XIX)". *Notes de Geografia Física*. N° 18. Departament de Geografia Física i Anàlisi Geogràfic Regional. Area de Geografia Física. Universitat de Barcelona. Pág. 57-62.

PARSONS, J. (1981): "Human influences on the pine and laurel forest of the Canary Islands". American Geographical Society of New York. *Geographical Review*. Vol. 71. N° 3. Pág. 253-271.

PÉREZ, R. (1985): "El poblamiento". *Geografía de Canarias*. Tomo II. Capítulo V. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. Pág. 132-146.

PÉREZ, V. (1879): "El tagasaste. (*Cytisus proliferus*, *varietas*)." *Revista de Canarias*. Año I. N^o 12 (Pág. 179-180) y 13 (197-199).

PÉREZ DE PAZ, P. I. (1982): "Perspectiva histórica de los últimos 50 años (1932-1982) de la Botánica en Canarias". *Instituto de Estudios Canarios*. 50 Aniversario 1932-1982, T. 1. Pág. 294-340.

PÉREZ DE PAZ, P.I. y MEDINA, I. (1988): *Catálogo de las plantas medicinales de la flora canaria*. I.E.C. Viceconsejería de Cultura y Deportes. Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife. 132 p.

PÉREZ DE PAZ, P.L.; DEL ARCO, M. y WILDPRET, W. (1990): "Contribución al conocimiento de los matorrales de sustitución del Archipiélago Canario. Nuevas comunidades para El Hierro y La Palma". *Vieraea*. N^o 19. Pág. 53-61.

PÉREZ-CHACÓN, E. (1984): "Un estudio de paisaje integrado: el caso de la Cuenca de Tejeda-La Aldea en Gran Canaria". *Anuario 83-84 de la Universidad de La Laguna*. Tomo I. Pág. 307-316.

PÉREZ-CHACÓN, E.; SUÁREZ, C. y SANTANA, A. (1984): "Consideraciones sobre el estado actual de algunas formaciones vegetales en Gran Canaria". *Revista de Geografía Canaria*. T. I. N^o 0. Pág. 173-197.

QUIRANTES, F y CRIADO, C. (1979): "Caracterización geográfica de la laurisilva canaria. El bosque de las cumbres de Anaga". *Actas del VI Coloquio de Geografía*. Palma de Mallorca. Pág. 215-222.

QUIRANTES, F. (1985): *Bases para el estudio de la vegetación de Canarias*. 292 p. y mapas. Inédita.

QUIRANTES, F. y MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1993): "El modelado periglacial en Canarias". *Periglaciario de la Península Ibérica, Canarias y Baleares. Estado de la cuestión*. Granada. En prensa.

QUIRANTES, F; FERNÁNDEZ-PELLO, L.; ROMERO, C. y YANES, A. (1993): "Los aluviones históricos en Canarias". *Nuevos Procesos Territoriales*. Universidad de Sevilla. Pág. 611-615.

QUIRANTES, F.; CALERO, C.; FERNÁNDEZ-PELLO, L.; ROMERO, C. y YANES, A. (1994): "Campos abandonados y recuperación de la vegetación en las laderas de Anocha (SE. de Tenerife)". *Actas del VII Coloquio de Geografía Rural*. Córdoba. A.G.E. Pág. 276-282.

RIVAS GODAY, S. y ESTEVE CHUECA, F. (1965): "Ensayo fitosociológico de la *Crassi-Euphorbieta* Macaronésica y estudio de los tabaibales y cardonales de Gran Canaria". *Anales Ins. Bot. "A. J. Cavanilles"*. 22. Pág. 220-339.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976): "Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal". *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*. N° 33. Pág. 170-188.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; ARNAIZ, C.; BARRENO, E. y CRESPO, A. (1977): "Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península e Islas Canarias". *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*. N° 1. Pág. 1-48.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1985): *Biogeografía y vegetación*. Real Academias de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Discurso leído el 29 de mayo de 1985. Pág. 9-103.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España 1:400.000*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. Madrid. 268 p.

RODRÍGUEZ, L. (1982): *Los árboles históricos y tradicionales de Canarias*. Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 77 p.

RODRÍGUEZ, O. y BELTRÁN, E. (1990): "Contribución al conocimiento de los tabaibales dulces de las Islas Canarias. Catálogo florístico del subpiso basal de *Euphorbia balsamifera* Ait. en la comarca de Agache (Güimar, Tenerife). *Homenaje al Profesor Dr. Telesforo Bravo*. 1. Pág. 595-642.

ROHDENBURG, H. y BORK, H.R. (1979): "Geomorfología y persistencia de la laurisilva (Tenerife)". (Traducido por Pablo Vinuesa) *Landschafts-genese und Landschaftsökologie*. H. 5. Braunschweig. Pág. 83-89.

ROMERO, C. (1986): "Aproximación a la sistemática de las estructuras volcánicas complejas de las Islas Canarias". *Eria*. Nº 11. Pág. 211-223.

ROMERO, C. (1991): *Las manifestaciones volcánicas históricas del Archipiélago Canario*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial. 2 Tomos.

ROMERO, C. (1992): *Estudio geomorfológico de los volcanes históricos de Tenerife*. Aula de Cultura de Tenerife. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Sta. Cruz de Tenerife. 265 p.

ROMERO, C. (1993): "Origen y evolución del relieve". *Geografía de Canarias*. Nº 2. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 21-36.

ROMME, W. y DESPAIN, D. (1990): "Los incendios de Yellowstone." *Investigación y Ciencia*. Nº 160. Prensa Científica. Barcelona. Pág. 7-17.

RUBIO, J.M. (1984): "Biogeografía y medio ambiente". *Geografía y Medio Ambiente*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Pág.

111-132.

RUBIO, J.M. (1988): *Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal*. Ed. Síntesis. Madrid. 169 p.

RUBIO, J.M. (1992): "Paisaje y Geografía". Huelva. La Rábida. 16 p.

SANTANA, A. (1986): "Evolución histórica y génesis de los paisajes en la Montaña de Doramas (Gran Canaria, Islas Canarias)". *Monografías de l'EQUIP*. N° 2. Pág. 141-150.

SANTANA, A. (1992): *Paisajes históricos de Gran Canaria*. Cabildo Insular de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. 22 láminas.

SANTANA, L. (1984): "Estudio pluviométrico del Valle de La Orotava". ICONA. Sta. Cruz de Tenerife. 89 p.

SANTOS, A. (1976): "Notas sobre la vegetación potencial de la isla de El Hierro". *Anales del Inst. Botánico J. A. Cavanilles*. T. XXXIII. C.S.I.C. Madrid. Pág. 249-261.

SANTOS, A. (1979): *Árboles de Canarias. Flora de Canarias I*. Ed. Interinsular

Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 43 p.

SANTOS, A. (1980): *Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la isla de Hierro. (I. Canarias)*. Fundación Juan March. Serie Universitaria. 51 p.

SANTOS, A. (1983): *Vegetación y flora de La Palma*. Ed. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 348 p.

SANZ, C. (1978): "La vegetación como medio de información geocológica". *Estudios Geográficos*. T. 40. N° 156. Pág. 465-469.

SERRA RÁFOLS, E. (1949): *Acuerdos del Cabildo de Tenerife. 1497-1507*. Ed. Elías Serra Ráfols. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. Colección "Fontes Rerum Canariarum". 239 p.

SERRA RÁFOLS, E. y DE LA ROSA, L. (1965): *Acuerdos del Cabildo de Tenerife. III. 1514-1518*. Ed. Elías Serra Ráfols y Leopoldo de la Rosa. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. Colección "Fontes Rerum Canariarum". XXVI y 284 p.

SOCHAVA, B. (1972): "L'Etude des geosystèmes: stade actuel de la Géographie physique complexe". *Seriya Geograficeskaja*. N° 3. Pág. 18-21.

SOCHAVA, V. (1988): "La ciencia de los geosistemas". (Versión de Marta Peinado). *Revista de la Facultad de Geografía e Historia*. Nº 3. Pág. 417-454.

SUÁREZ, C. y PÉREZ-CHACÓN, E. (1993): "Los espacios naturales protegidos". *Geografía de Canarias*. Nº 15. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 229-244.

SUÁREZ, J.J.; RODRÍGUEZ, F. y QUINTERO, C. (1988): *Conquista y Colonización*. Historia Popular de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife. 112 p.

SUNDING, P. (1979): "Origins of Macaronesian Flora". *Plants and Islands*. Ed. by D. Bramwell. Jardín Botánico Viera y Clavijo del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Academic Press. Pág. 13-40.

TRICART, J. (1979): "Paysage et écologie". *Revue de Géomorphologie Dynamique*. Pág. 81-95.

TRICART, J. (1981): *La tierra planeta viviente*. Akal Ed. Akal Universitaria. Serie Geografía. 171 p.

TRICART, J. y KILIAN, J. (1982): *La eco-geografía y la ordenación del medio natural*. Ed. Anagrama. Barcelona. 288 p.

VELÁZQUEZ, C.; NARANJO, J.; GONZÁLEZ, J.M. y CASTRO, S. (1985): *La laurisilva y su selvicultura*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Las Palmas de Gran Canaria. 110 p.

WALTER, H. (1977): *Zonas de vegetación y clima*. Ed. Omega. Barcelona. 245 p.

YANES, A; LUIS, M. y ROMERO, C. (1988): "La entidad geográfica de las islas bajas canarias". *Ería*. Pág. 259-269.

YANES, A. (1990): *Morfología litoral de las Islas Canarias Occidentales*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. 208 p.











YANES, A. (1993): "Las costas". *Geografía de Canarias*. Nº 6. La Provincia/Diario de Las Palmas. Ed. Prensa Ibérica S.A. Pág. 85-100.

ESTE TRABAJO CUENTA CON UN APENDICE CARTOGRAFICO
CONSTITUIDO POR:

- 11 Mapas de vegetación de la vertiente norte de Tenerife, a escala 1: 25.000.
- 1 Mapa geomorfológico de la vertiente norte de Tenerife, a escala 1: 100.000.
- 1 Mapa de pendientes de la vertiente norte de Tenerife, a escala 1: 100.000.
- 1 Mapa de suelos de la vertiente norte de Tenerife, a escala 1: 100.000.

VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Buena Vista del Norte y las Portelas (1)






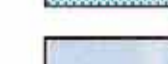
FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. balsamifera*).
-  Cardonal-tabaibal rupícola.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. atropurpurea*) subarbustivo.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia* y *E. atropurpurea*) con balos (*Plocama pendula*).
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. balsamifera*.
-  Tabaibal halófilo herbáceo de *E. aphylla*.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.




FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN

- ▲ ▲ ▲ Dragos (*Dracaena draco*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) dispersos.


MONTEVERDE

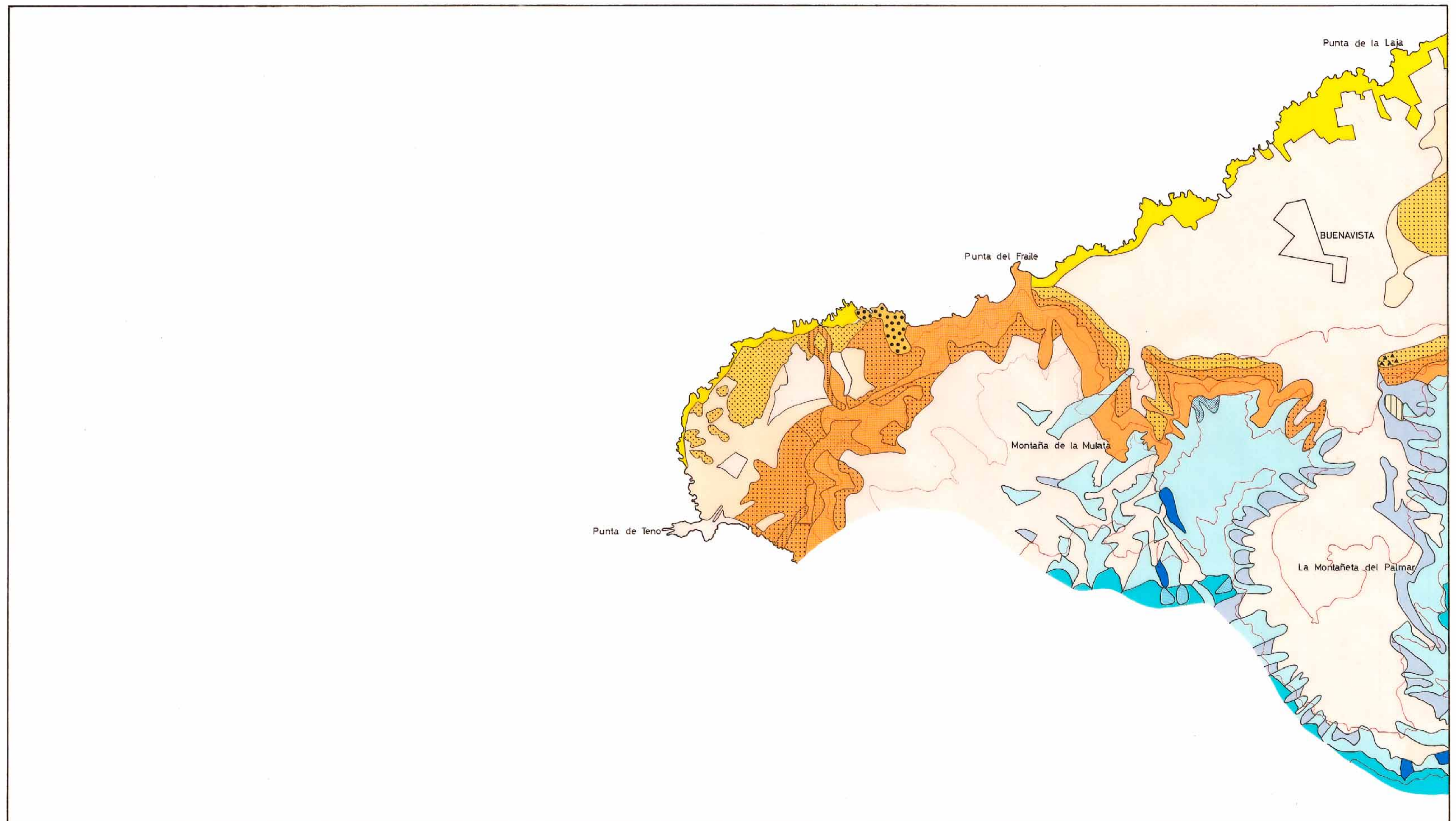
-  Laurisilva de cabecera de barranco.
-  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.

PINAR

-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal.
-  Territorios muy antropizados.
-  Núcleos de población.

TRANSPARENCIA

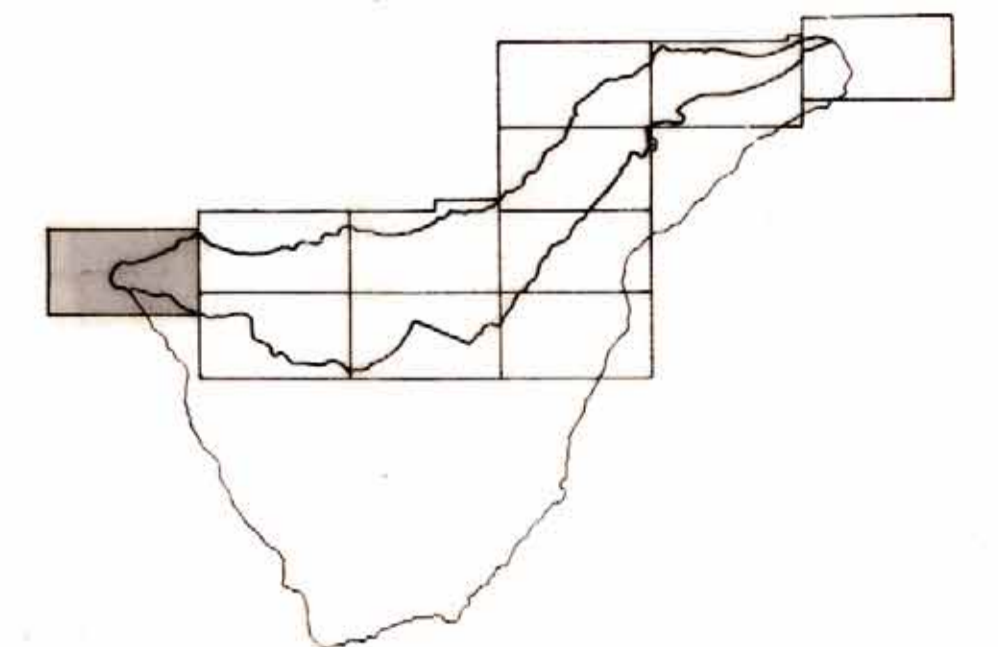
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.







Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.




VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

Icod de los Vinos (2)


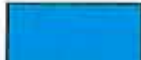






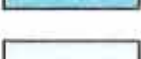
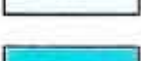

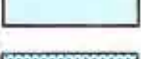


FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Formación halófila rupícola.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Cardonal-tabaibal rupícola.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.






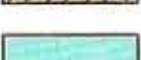
FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN


-  Matorral de transición.
- ▲▲▲ Dragos (*Dracaena draco*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) dispersos.


MONTEVERDE


-  Laurisilva de cabecera de barranco.
-  Laurisilva de ladera de barlovento con recubrimiento superficial de 50 al 75 %.
-  Laurisilva de ladera de barlovento.
-  Laurisilva de ladera de sotavento con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de ladera de sotavento.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de viñátigo (*Persea indica*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de palo blanco (*Picconia excelsa*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arborescente.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Formación de fondo de barranco con sauces (*Salix canariensis*) arbustivos y arborescentes.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.


PINAR

-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal.
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal y jaras (*Cistus* sp.).
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosques variados.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal y jaras (*Cistus* sp.).
-  Formación de fayal-brezaal y jaras (*Cistus* sp.).


 Coladas y piroclastos recientes con escaso recubrimiento vegetal.


 Territorios muy antropizados

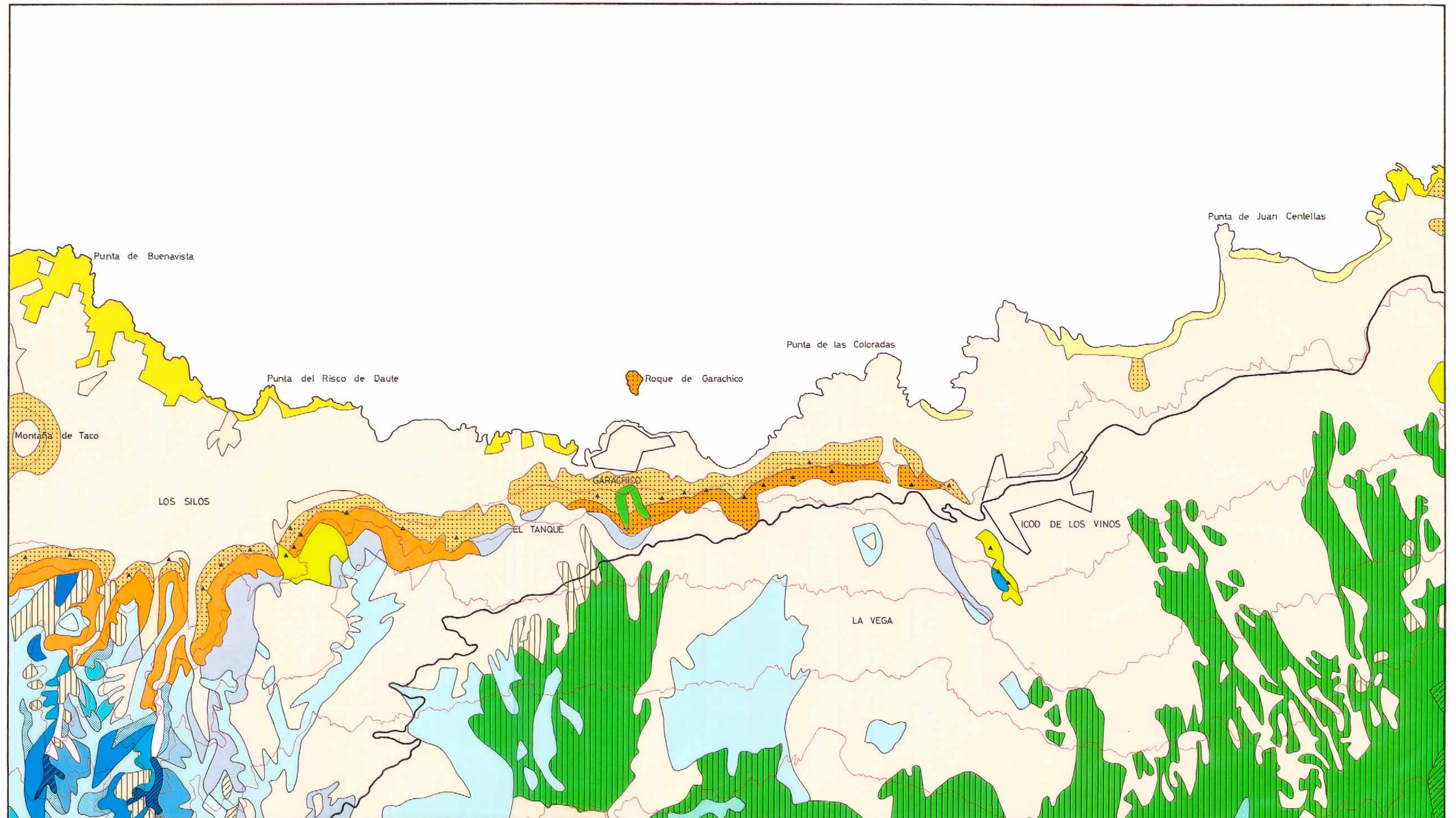
 Autopista y carretera comarcal revestida.

 Núcleos de población.

TRANSPARENCIA

 Unidades vegetales notablemente degradadas.

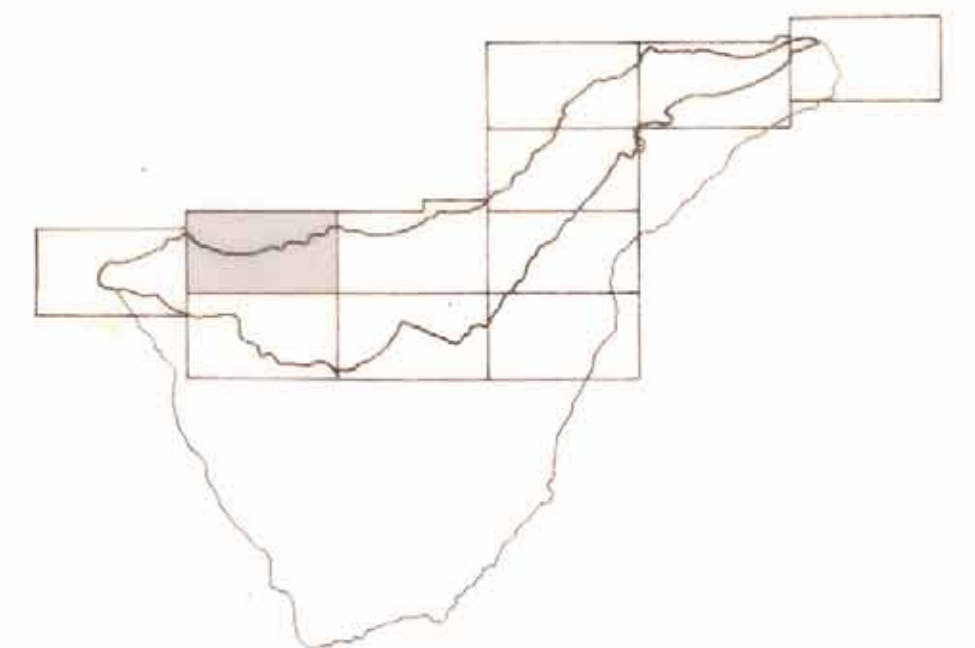
 Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km












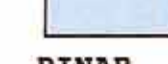

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.




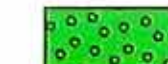


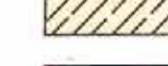
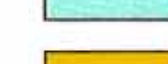
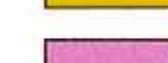



VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Santiago del Teide (3)





MONTEVERDE



-  Laurisilva de cabecera de barranco con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de cabecera de barranco.
-  Laurisilva de ladera de barlovento con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de ladera de sotavento con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de viñatigo (*Persea indica*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de palo blanco (*Picconia excelsa*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Fayal-breza arborecente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-breza arborecente.
-  Fayal-breza arbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-breza arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-breza arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Formación de sustitución higrófila subarborescente y herbácea.

PINAR


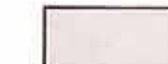
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-breza.
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-breza y jaras (*Cistus* sp.).
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones (*Chamaecytisus proliferus*), codesos (*Adenocarpus viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*).
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza y jaras (*Cistus* sp.).
-  Formación de fayal-breza y jaras (*Cistus* sp.).
-  Matorral de escobones y codesos (*Adenocarpus* sp.).
-  Matorral de codeso (*A. viscosus*) arbustivo y subarborescente.

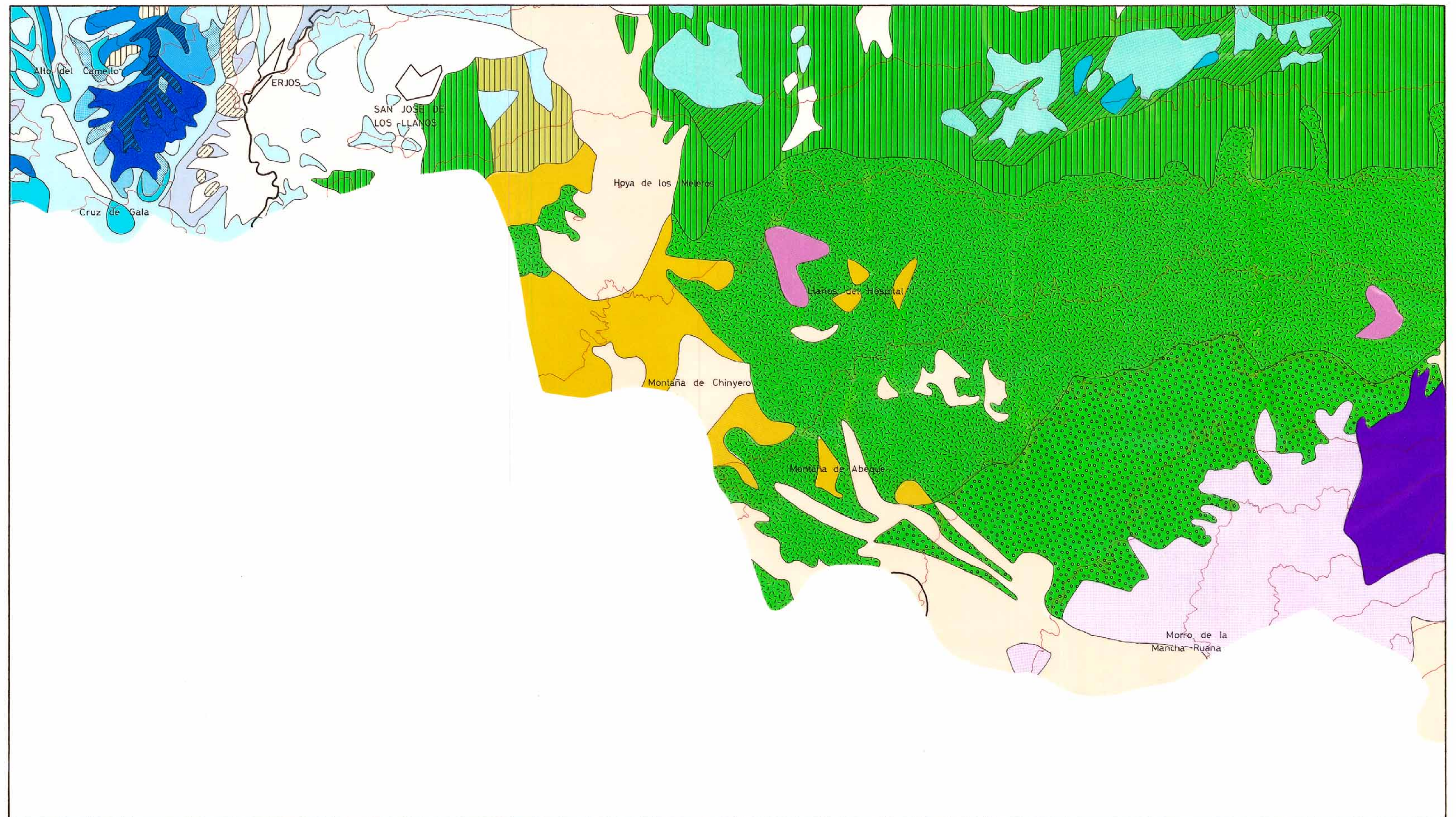
MATORRAL DE MONTAÑA

-  Retamar arbustivo. (*Spartocytisus supranubius*).
-  Retamar herbáceo muy abierto.
-  Coladas y piroclastos recientes con escaso recubrimiento vegetal.
-  Territorios muy antropizados.

-  Autopista y carretera comarcal revestida.
-  Núcleos de población.

TRANSPARENCIA

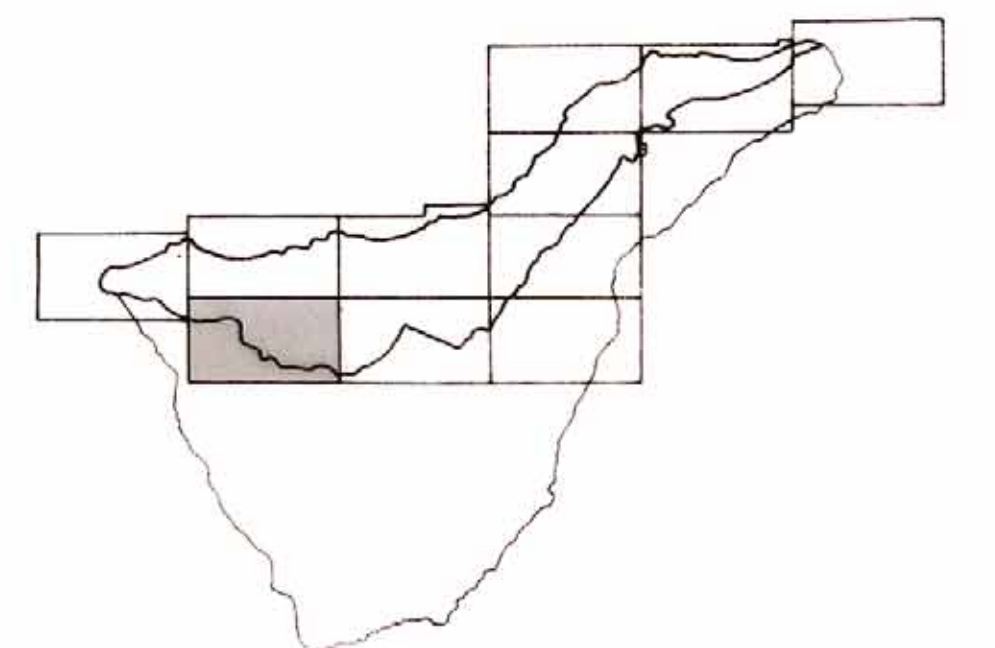
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.
-  Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.





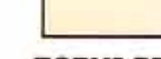
Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.







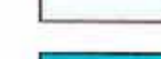



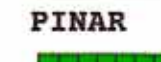
VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

La Orotava (4)










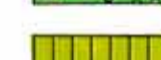




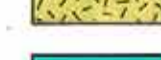





FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

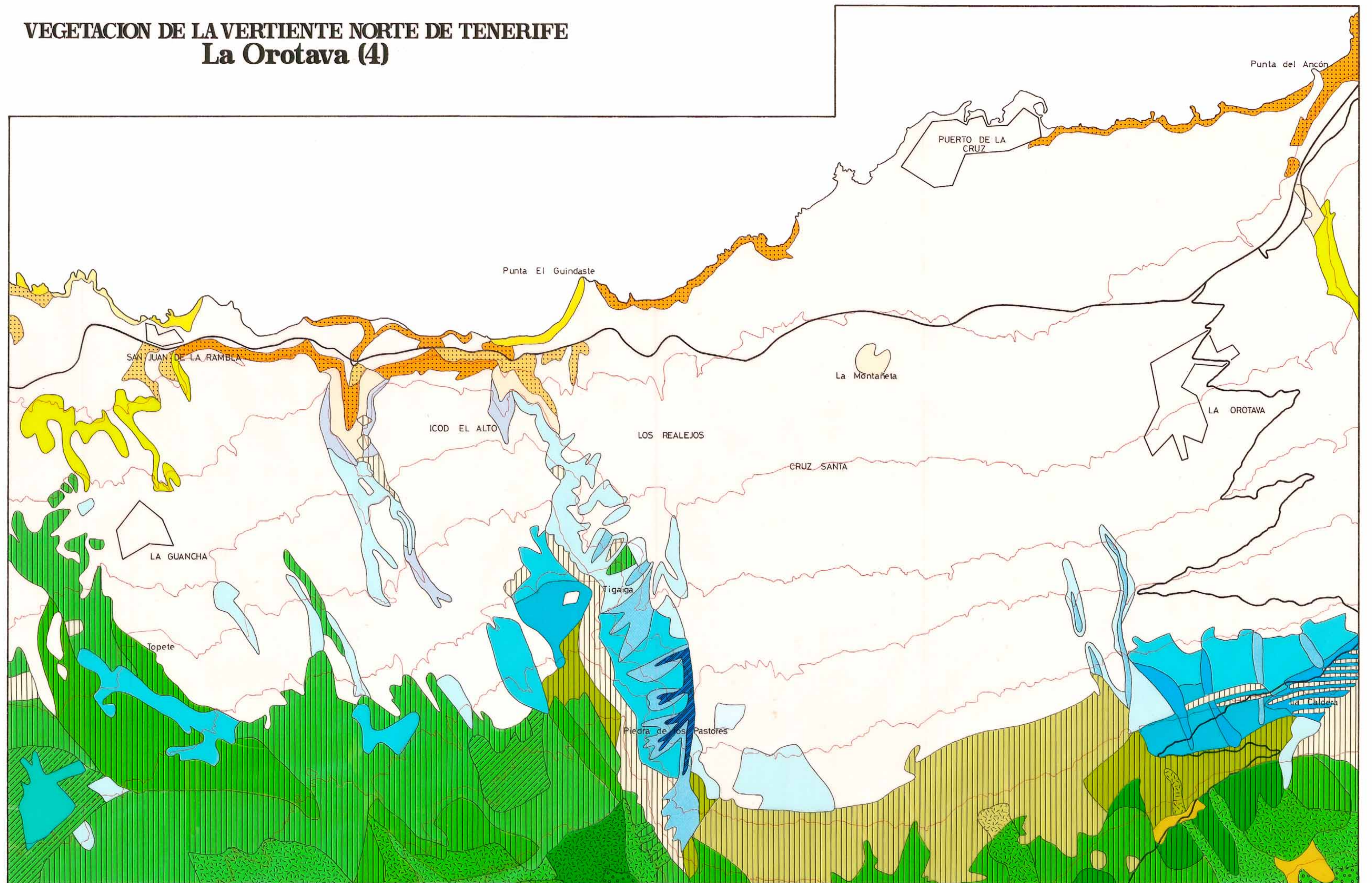
-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Formación halófila rupícola.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.

FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN

-  Matorral de transición.
- ### MONTEVERDE
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de viñático (*Persea indica*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
 -  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Fayal-brezaal arborescente.
 -  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Fayal-brezaal arbustivo.
 -  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.

PINAR

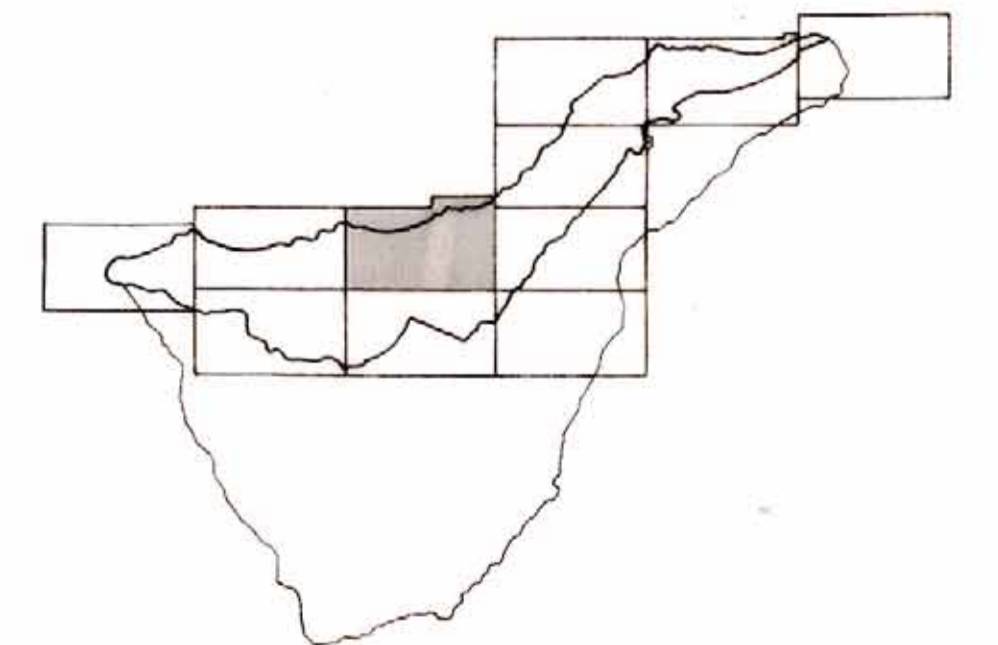
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal y recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal y recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal y jaras (*Cistus* sp.).
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones (*Chamaecytisus proliferus*), codesos (*Adenocarpus viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.
 -  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal.
 -  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
 -  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
 -  Formación de fayal-brezaal y jaras (*Cistus* sp.) con recubrimiento del 50 al 75 %.
 -  Matorral de escobones y codesos (*Adenocarpus* sp.).
 -  Territorios muy antropizados.
 -  Autopista y carretera comarcal revestida.
 -  Núcleos de población.
- ### TRANSPARENCIA
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.
 -  Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.



VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Teide (5)

PINAR

- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezal y recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezal y recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezal.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezal y jaras (*Cistus* sp.).
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones (*Chamaecytisus proliferus*), codesos (*Adenocarpus viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*).
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.
- Pinar arborescente (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.
- Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezal y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de escobones, codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*) y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de matorral de montaña.
- Matorral de escobones y codesos (*Adenocarpus* sp.).

MATORRAL DE MONTAÑA

- Retamar arbustivo (*Spartocytisus supranubius*) con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Retamar arbustivo.
- Retamar subarbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
- Retamar subarbustivo.
- Matorral subarbustivo de hierba pajonera (*Descurainia bourgaeana*) y retama.
- Formación de montaña herbácea.
- Retamar herbáceo muy abierto.
- Formación rupícola de montaña.
- Coladas y piroclastos recientes con escaso recubrimiento vegetal.
- Territorios muy antropizados.

TRANSPARENCIA

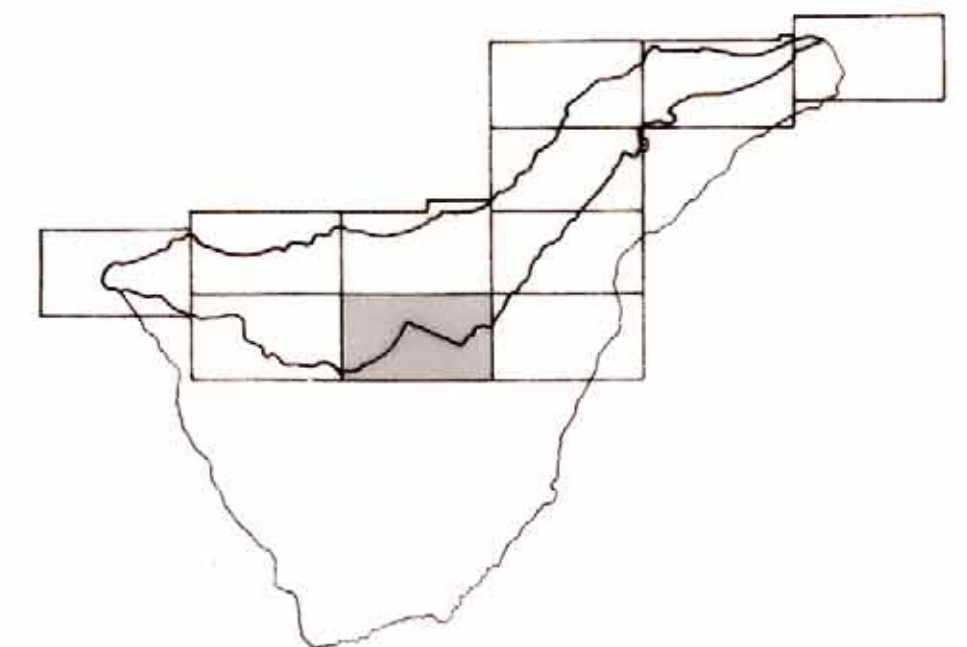
- Unidades vegetales notablemente degradadas.
- Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.


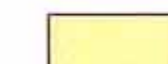


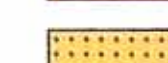




Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.





VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

Tejina (6)






FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Formación halófila rupícola.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Cardonal-tabaibal rupícola.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. balsamifera*.
-  Tarajal arbustivo (*Tamarix canariensis*).
-  Formación de fondo de barranco con cañas (*Arundo donax*), zarzas (*Rubus* sp.) y juncos (*Juncus* sp.) arbustivos.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.


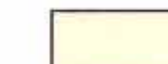

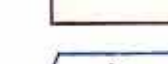
FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN

-  Matorral de transición.
-  Dragos (*Dracaena draco*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) dispersos.


MONTEVERDE

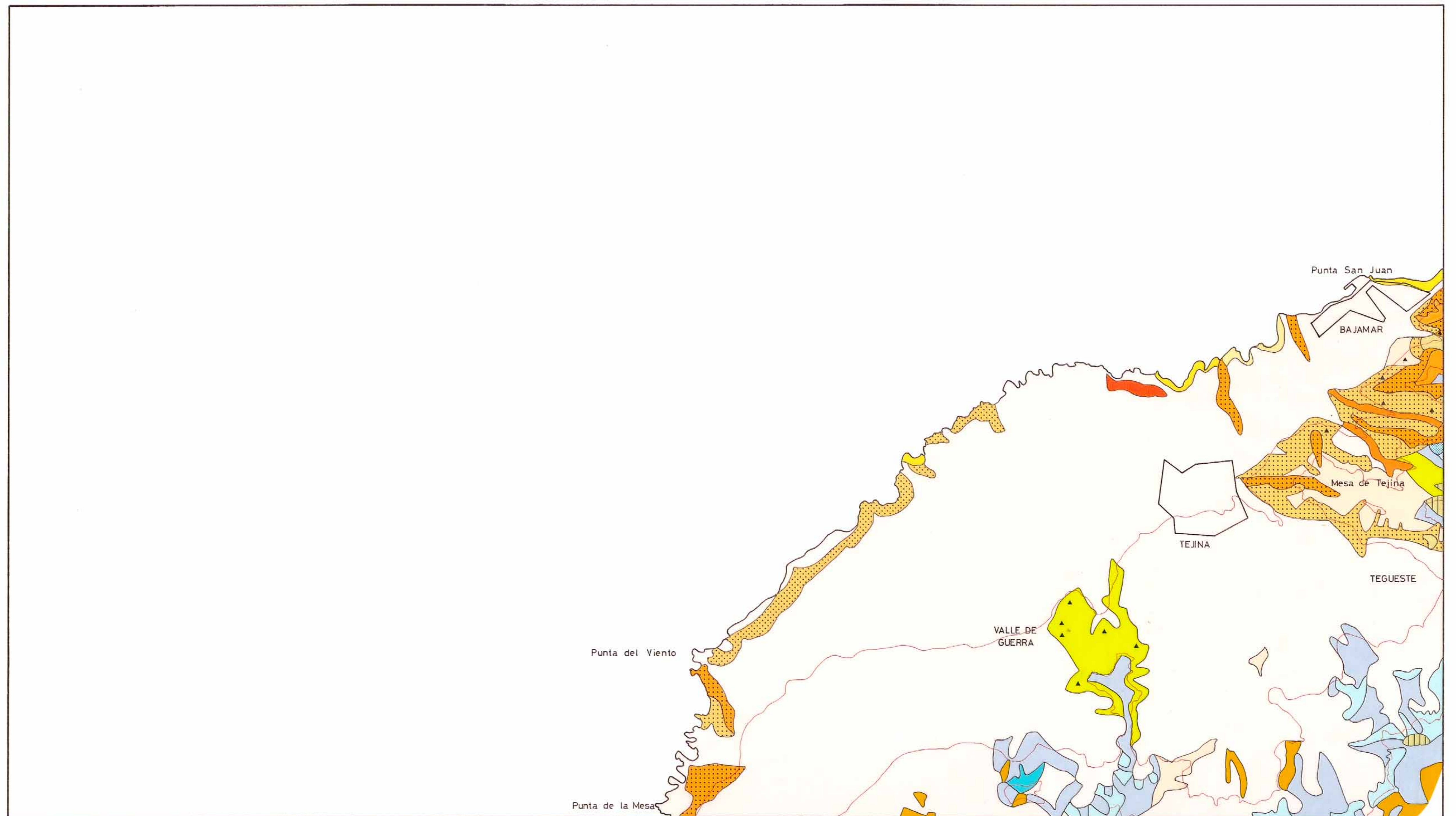
-  Fayal-breza arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-breza arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Bosquetes de eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) arbóreos.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.

PINAR

-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosques variados.
-  Territorios muy antropizados.
-  Núcleos de población.

TRANSPARENCIA

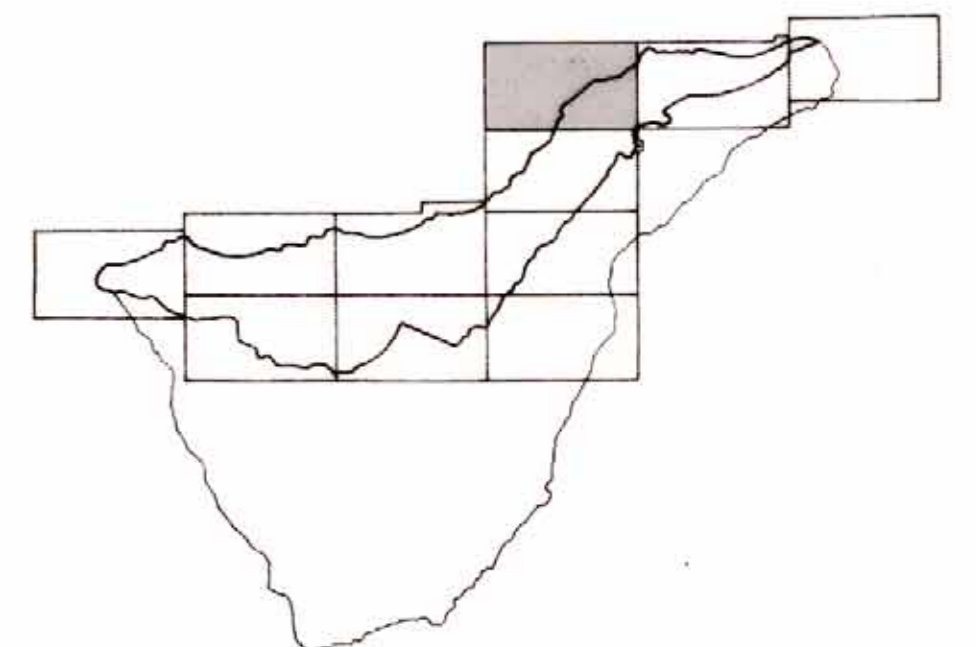
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.



0 3 km





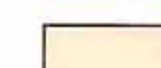
EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.




VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Tacoronte (7)







FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. balsamifera*.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.






FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN


-  Matorral de transición.


MONTEVERDE


-  Fayal-brezaal arborecente con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo.
-  Bosquetes de eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) arbóreos.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.

PINAR


-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal y recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-brezaal.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal y con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal.


-  Territorios muy antropizados.

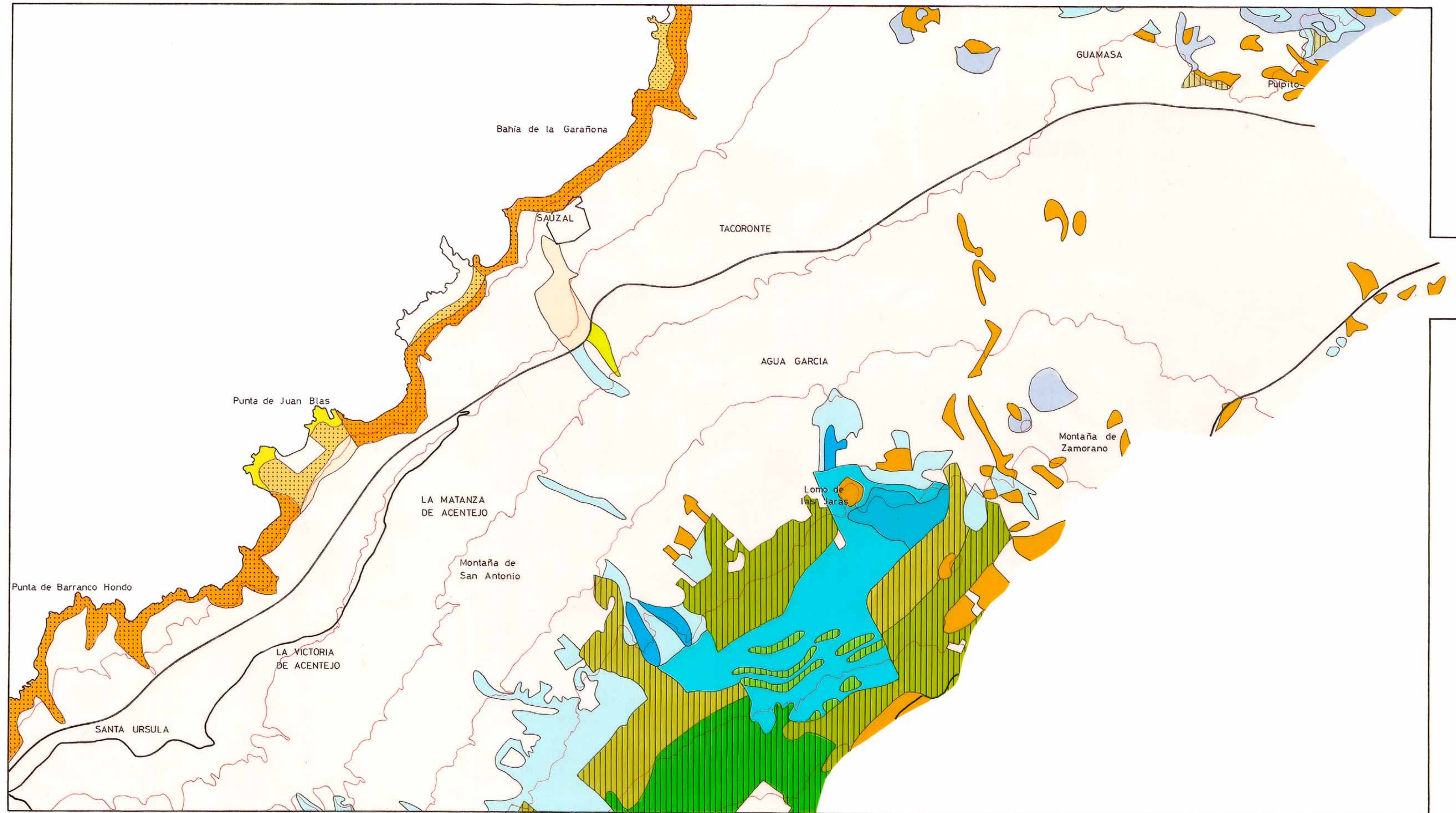
-  Autopista y carretera comarcal revestida.

-  Núcleos de población.

TRANSPARENCIA

-  Unidades vegetales notablemente degradadas.

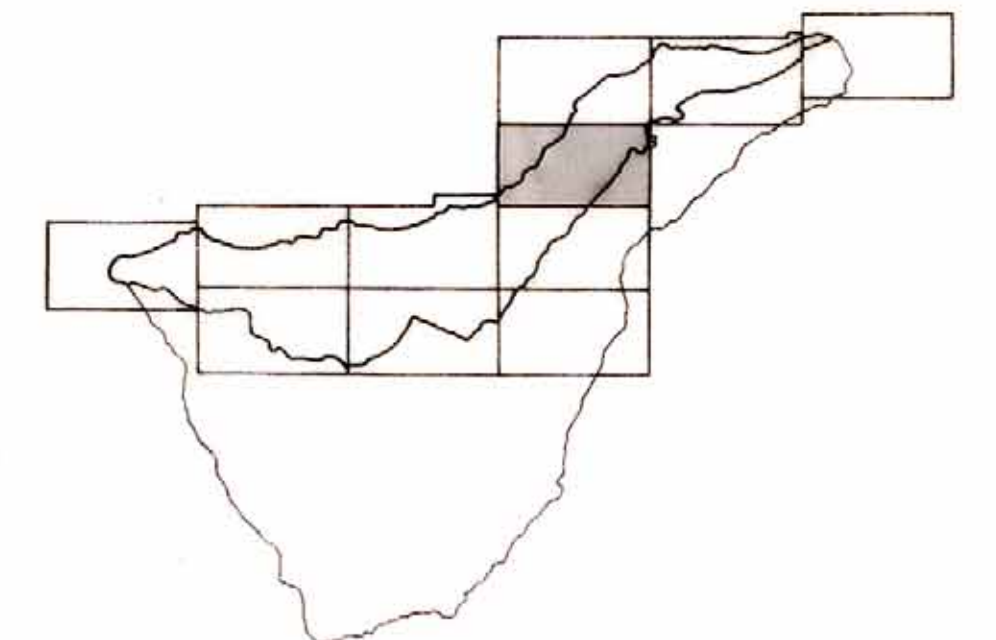
-  Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.


Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.




VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

Arafo (8)


FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN


 Matorral de transición.


MONTEVERDE

 Fayal-breza arborecente con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.

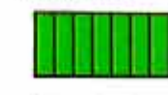
 Fayal-breza arborecente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.


 Fayal-breza arborecente.


 Fayal-breza arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.

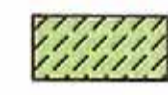
 Fayal-breza arbustivo.


PINAR

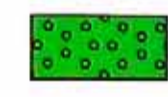
 Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-breza y recubrimiento superficial del 50 al 75 %.


 Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de fayal-breza.

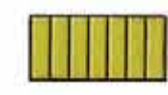
 Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de codesos de monte (*Adenocarpus foliolosus*).

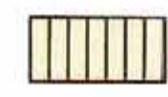
 Pinar arborecente (*P. canariensis*) con sotobosque de jaras (*Cistus monspeliensis*).


 Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de escobones (*Chamaecytisus proliferus*), codesos (*A. viscosus*) y jaras (*C. symphytifolius*).


 Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.

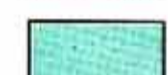
 Pinar arborecente (*P. canariensis*) con sotobosque de matorral de montaña.


 Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.

 Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza.


 Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-breza y jaras (*Cistus* sp.).


 Pinar rupícola.


 Formación de fayal-breza y jaras (*Cistus* sp.).


 Matorral de codeso de monte (*A. foliolosus*) arbustivo y subarbus-tivo.

MATORRAL DE MONTAÑA


 Retamar subarbus-tivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.


 Retamar subarbus-tivo.

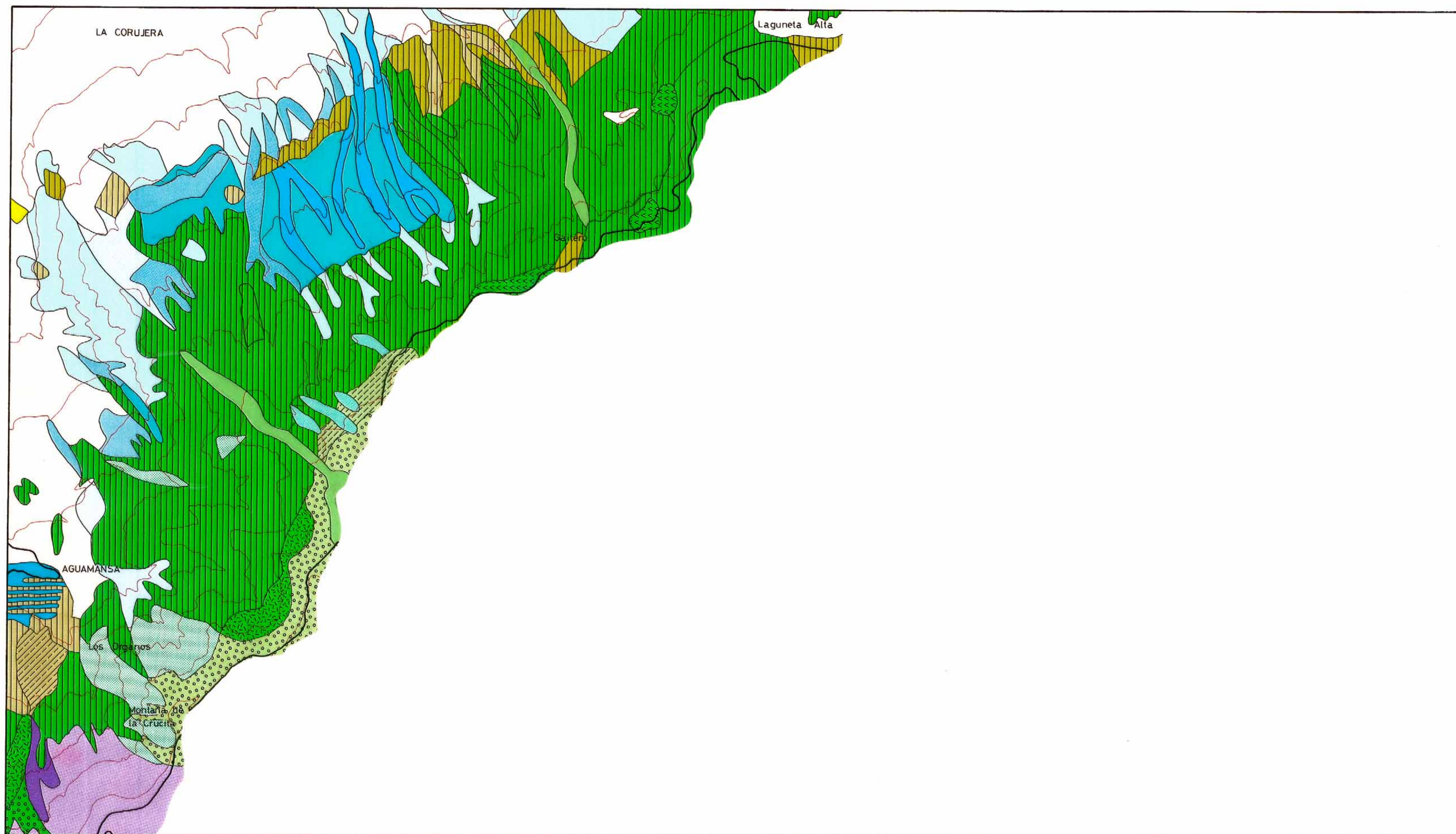
 Territorios muy antropizados.

 Autopista y carretera comarcal revestida.

TRANSPARENCIA

 Unidades vegetales notablemente degradadas.

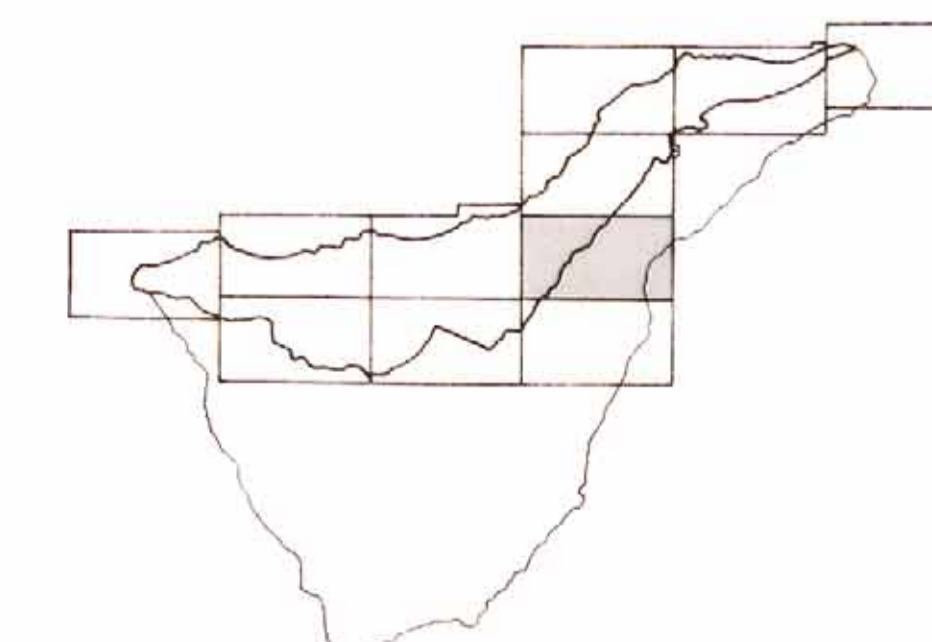
 Áreas repobladas de *Pinus canariensis*.



0 3 km






EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

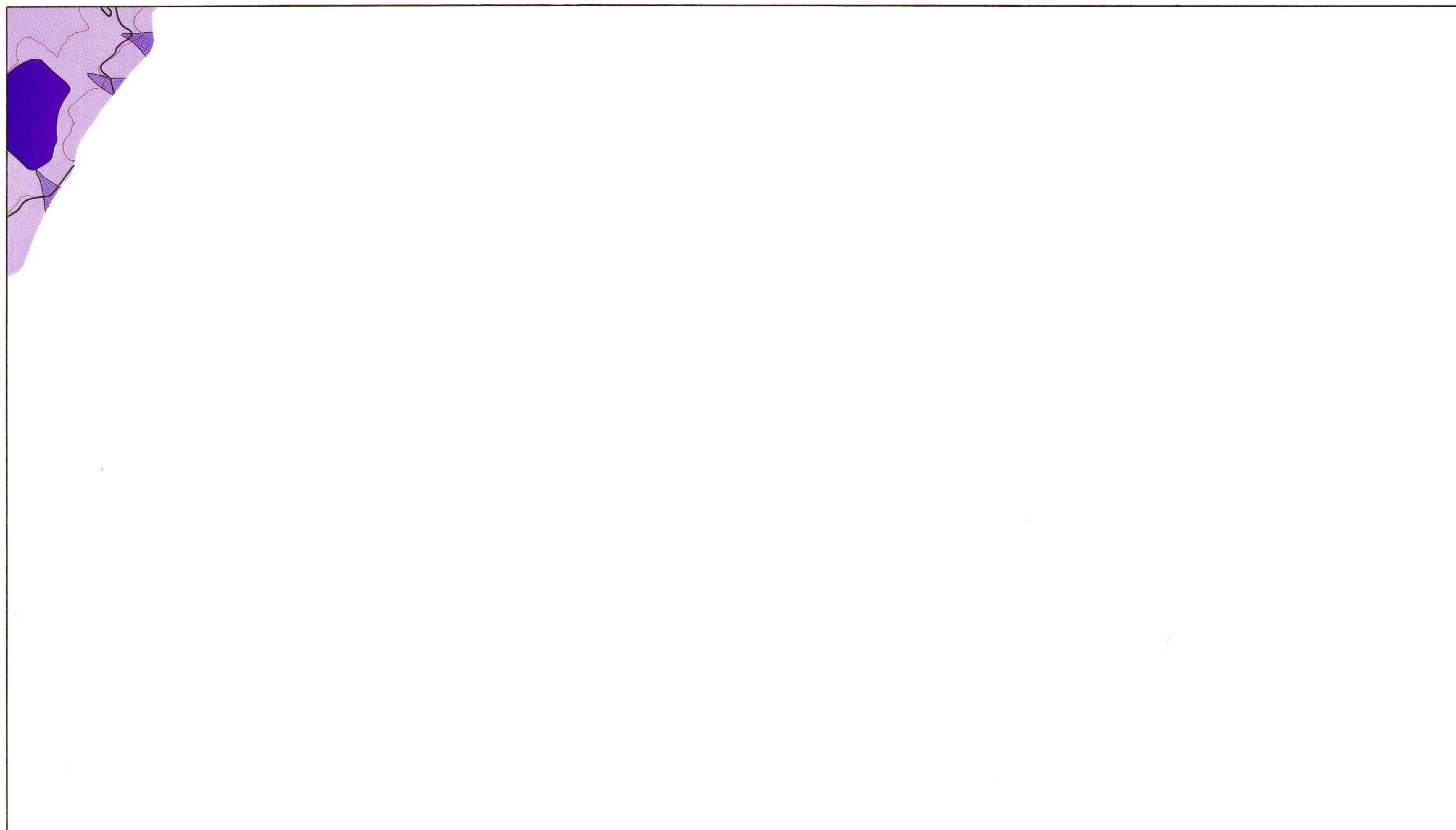
Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.



VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Güimar (9)

MATORRAL DE MONTAÑA

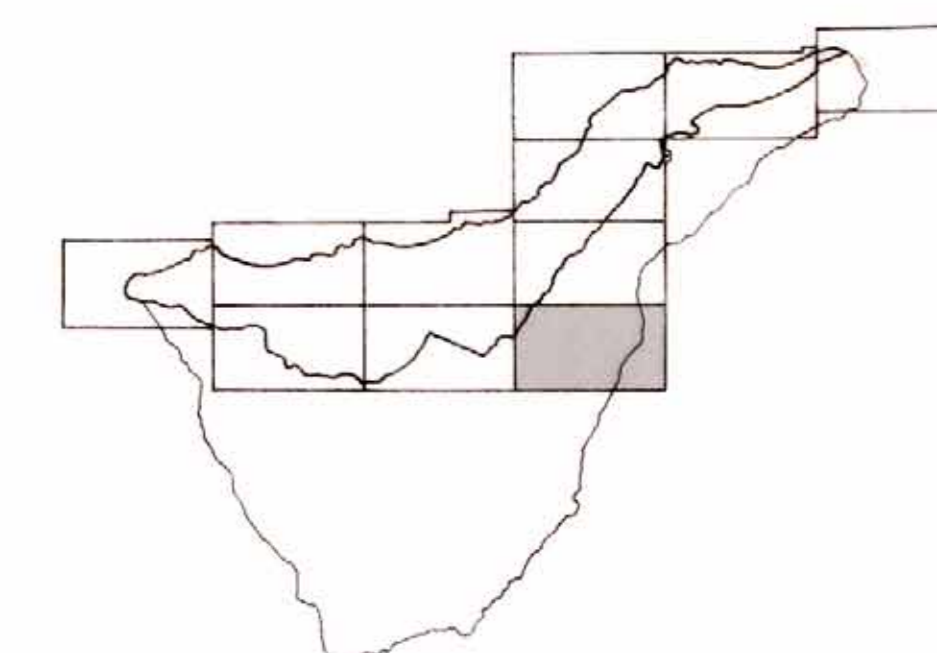
-  Retamar arbustivo (*Spartocytisus supranubius*).
-  Retamar subarbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Retamar subarbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Retamar subarbustivo.
-  Autopista y carretera comarcal revestida.



0 3 km

EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.










Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.







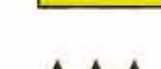

VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE

Punta del Hidalgo (10)

FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

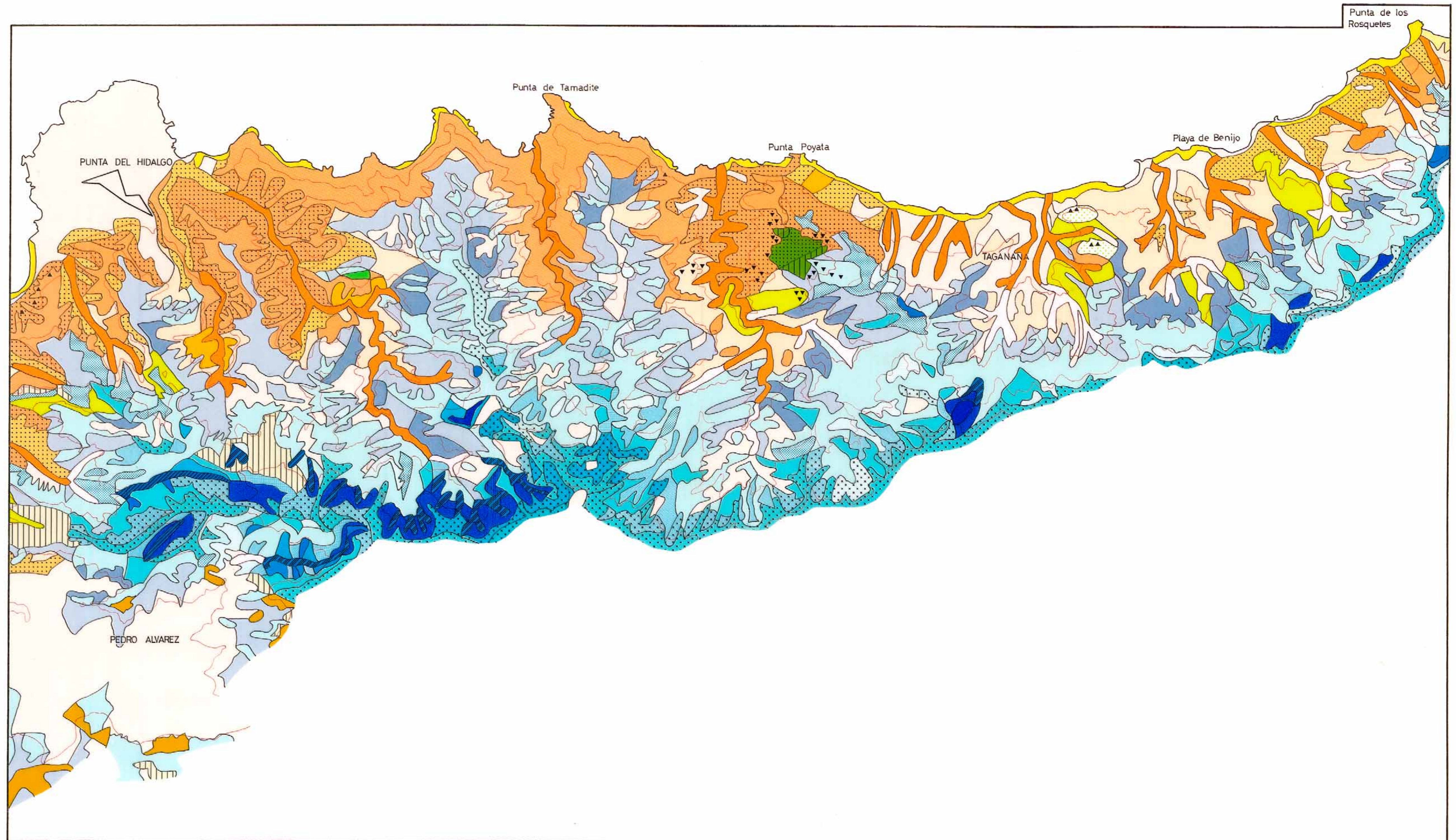
-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Formación halófila rupícola.
-  Cardonal-tabaibal (*E. canariensis*-*E. obtusifolia*) subarbustivo y herbáceo.
-  Cardonal-tabaibal rupícola.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia* y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. balsamifera*.
-  Formación de fondo de barranco con cañas (*Arundo donax*), zarzas (*Rubus* sp.) y juncos (*Juncus* sp.) arbustivos.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.



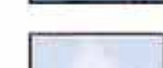



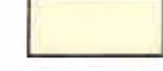


FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN

-  Sabinar (*Juniperus turbinata* ssp. *canariensis*) con brezos (*Erica arborea*).
-  Sabinar con tabaibas (*E. obtusifolia*).
-  Formación rupícola de transición.
-  Matorral de transición.
-  Dragos (*Dracaena draco*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) dispersos.
-  Sabinas aisladas.

MONTEVERDE

-  Laurisilva de cabecera de barranco con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Laurisilva de cabecera de barranco con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de cabecera de barranco.
-  Laurisilva de ladera de barlovento con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de ladera de barlovento.
-  Laurisilva de ladera de sotavento con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Laurisilva de ladera de sotavento.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de viñático (*Persea indica*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Laurisilva de fondo de barranco con dominio de palo blanco (*Picconia excelsa*) y con recubrimiento superficial superior al 50 %.
-  Laurisilva de fondo de barranco empobrecida.
-  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal arborescente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arborescente.
-  Fayal-brezaal de tejos (*Erica scoparia*) arborescente con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal de tejos arborescente con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal de tejos arborescente.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal arbustivo.
-  Fayal-brezaal de tejos arbustivo con recubrimiento superficial del 75 al 100 %.
-  Fayal-brezaal de tejos arbustivo con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Fayal-brezaal de tejos arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Formación de fondo de barranco con sauces (*Salix canariensis*) arbustivos y arborescentes.

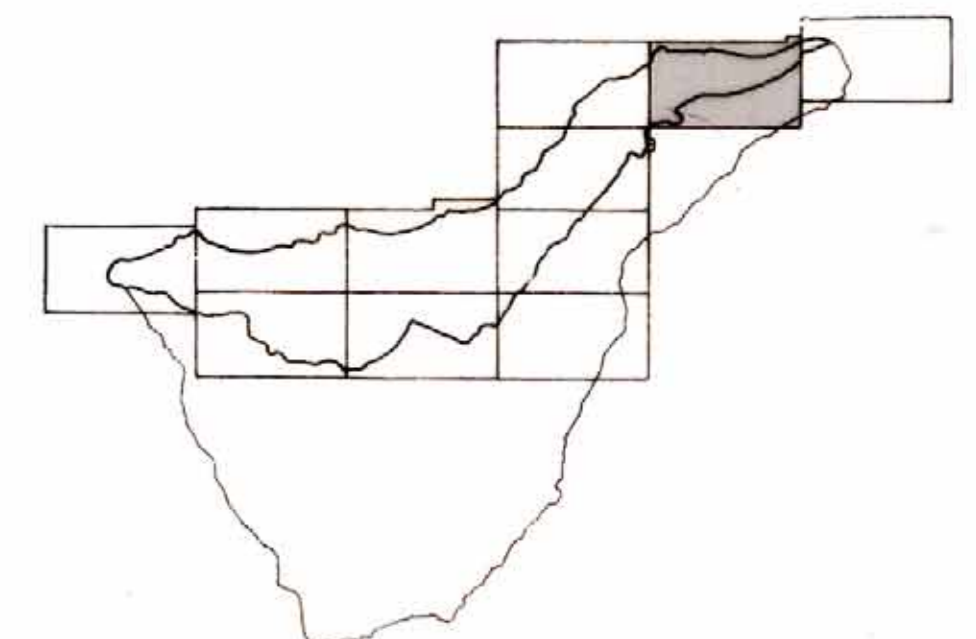


-  Bosquetes de eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) arbóreos.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea, con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.
- PINAR**
-  Pinar arbóreo (*P. canariensis*) con sotobosques variados.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosque de fayal-brezaal.
-  Pinar arbóreo de repoblación (*P. radiata* y otros) con sotobosques variados.
-  Territorios muy antropizados.
-  Núcleos de población.
- TRANSPARENCIA**
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.

0 3 km









EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.

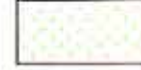



VEGETACION DE LA VERTIENTE NORTE DE TENERIFE Punta de Anaga (11)

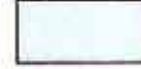





FORMACIONES VEGETALES XERÓFILAS

-  Formación halófila herbácea y abierta.
-  Formación halófila rupícola.
-  Cardonal-tabaibal rupícola.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia* y con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. obtusifolia*.
-  Tabaibal subarbustivo y herbáceo de *E. balsamifera*.
-  Formación de fondo de barranco con cañas (*Arundo donax*), zarzas (*Rubus* sp.) y juncos (*Juncus* sp.) arbustivos.
-  Formación de sustitución xerófila subarbustiva y herbácea.


FORMACIONES VEGETALES DE TRANSICIÓN

-  Formación rupícola de transición.
-  Dragos (*Dracaena draco*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) dispersos.

MONTEVERDE

-  Fayal-brezal arborecente.
-  Fayal-brezal arbustivo.
-  Formación rupícola de monteverde.
-  Formación de fondo de barranco con helechos y zarzas (*Rubus* sp.) arbustivos.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea, con recubrimiento superficial del 50 al 75 %.
-  Formación de sustitución higrófila subarbustiva y herbácea.

TRANSPARENCIA

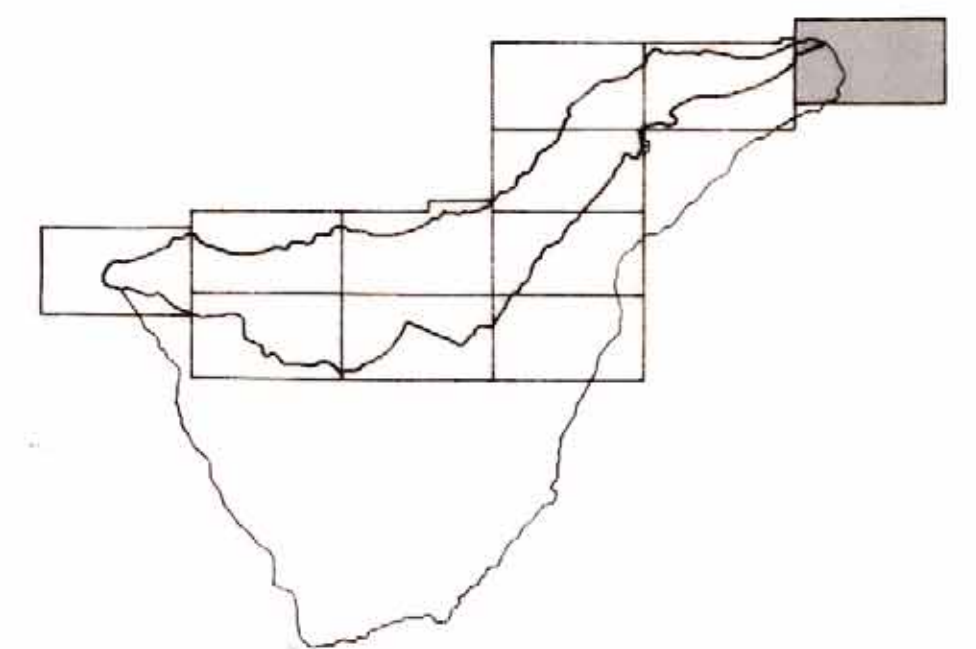
-  Unidades vegetales notablemente degradadas.



0 3 km

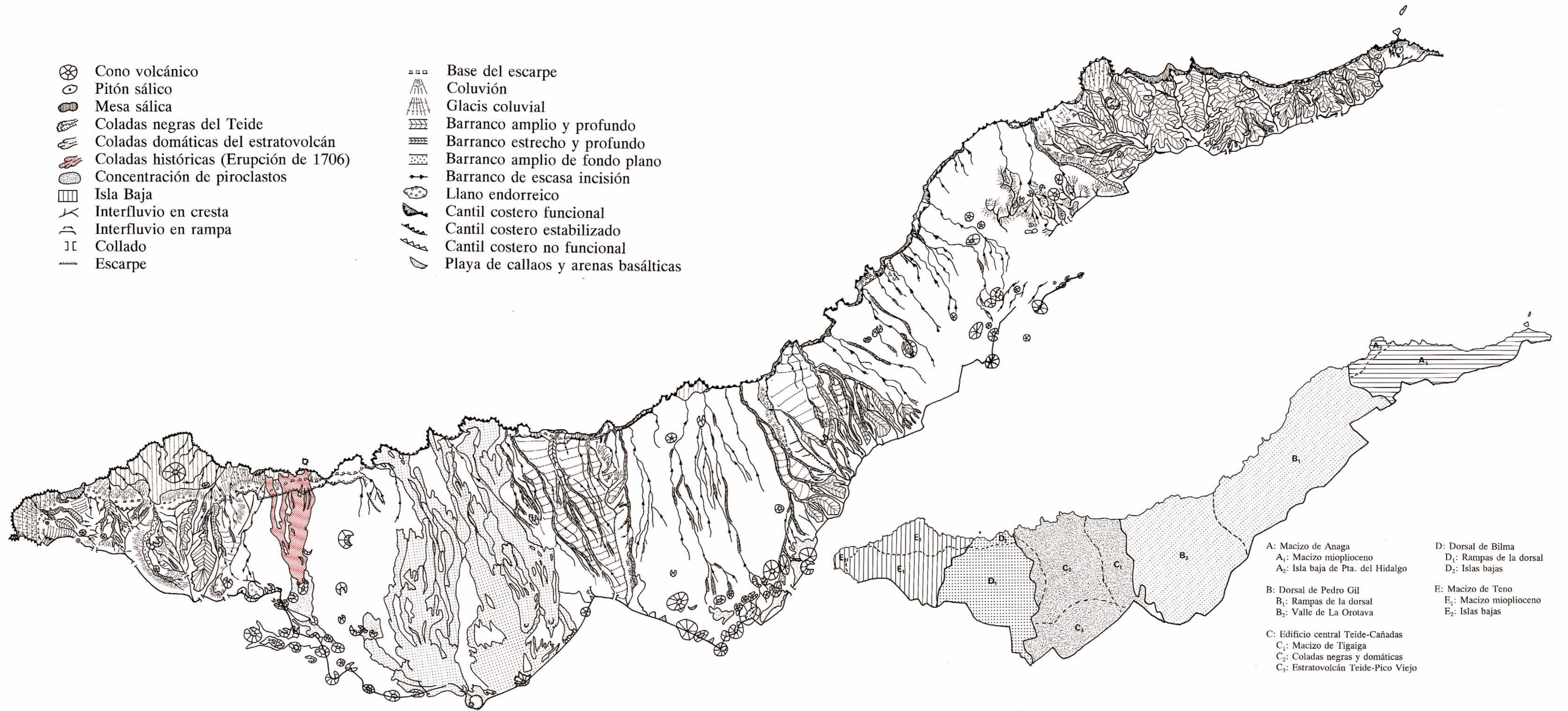
EQUIDISTANCIA DE LAS CURVAS DE NIVEL: 200 m.

Elaborado por: Manuel Luis.
Dibujado por: Eduardo Almenara.



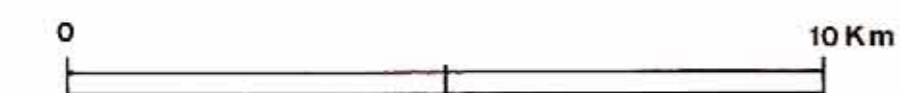
- ⊗ Cono volcánico
- Pitón sálico
- Mesa sálica
- ▨ Coladas negras del Teide
- ▧ Coladas domáticas del estratovolcán
- ▩ Coladas históricas (Erupción de 1706)
- ⊙ Concentración de piroclastos
- ▤ Isla Baja
- ∧ Interfluvio en cresta
- ∨ Interfluvio en rampa
- ⊥ Collado
- ┆ Escarpe

- ▬ Base del escarpe
- ▧ Coluvión
- ▨ Glacis coluvial
- ▩ Barranco amplio y profundo
- ▧ Barranco estrecho y profundo
- ▨ Barranco amplio de fondo plano
- ▩ Barranco de escasa incisión
- Llano endorreico
- ▨ Cantil costero funcional
- ▧ Cantil costero estabilizado
- ▩ Cantil costero no funcional
- ▨ Playa de callaos y arenas basálticas

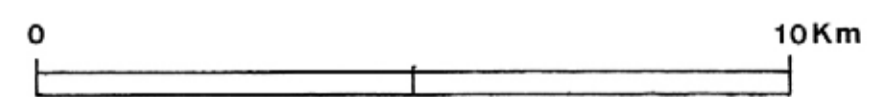
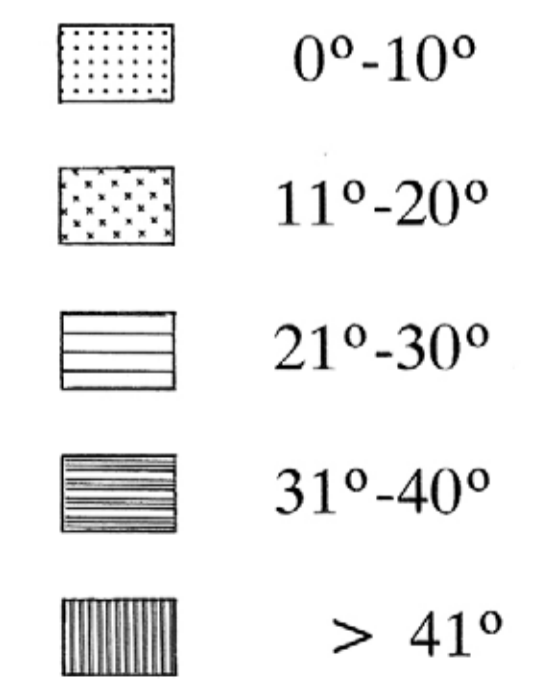


- A: Macizo de Anaga
- A₁: Macizo mioplioceno
- A₂: Isla baja de Pta. del Hidalgo
- B: Dorsal de Pedro Gil
- B₁: Rampas de la dorsal
- B₂: Valle de La Orotava
- C: Edificio central Teide-Cañadas
- C₁: Macizo de Tigaiga
- C₂: Coladas negras y domáticas
- C₃: Estratovolcán Teide-Pico Viejo
- D: Dorsal de Bilma
- D₁: Rampas de la dorsal
- D₂: Islas bajas
- E: Macizo de Teno
- E₁: Macizo mioplioceno
- E₂: Islas bajas

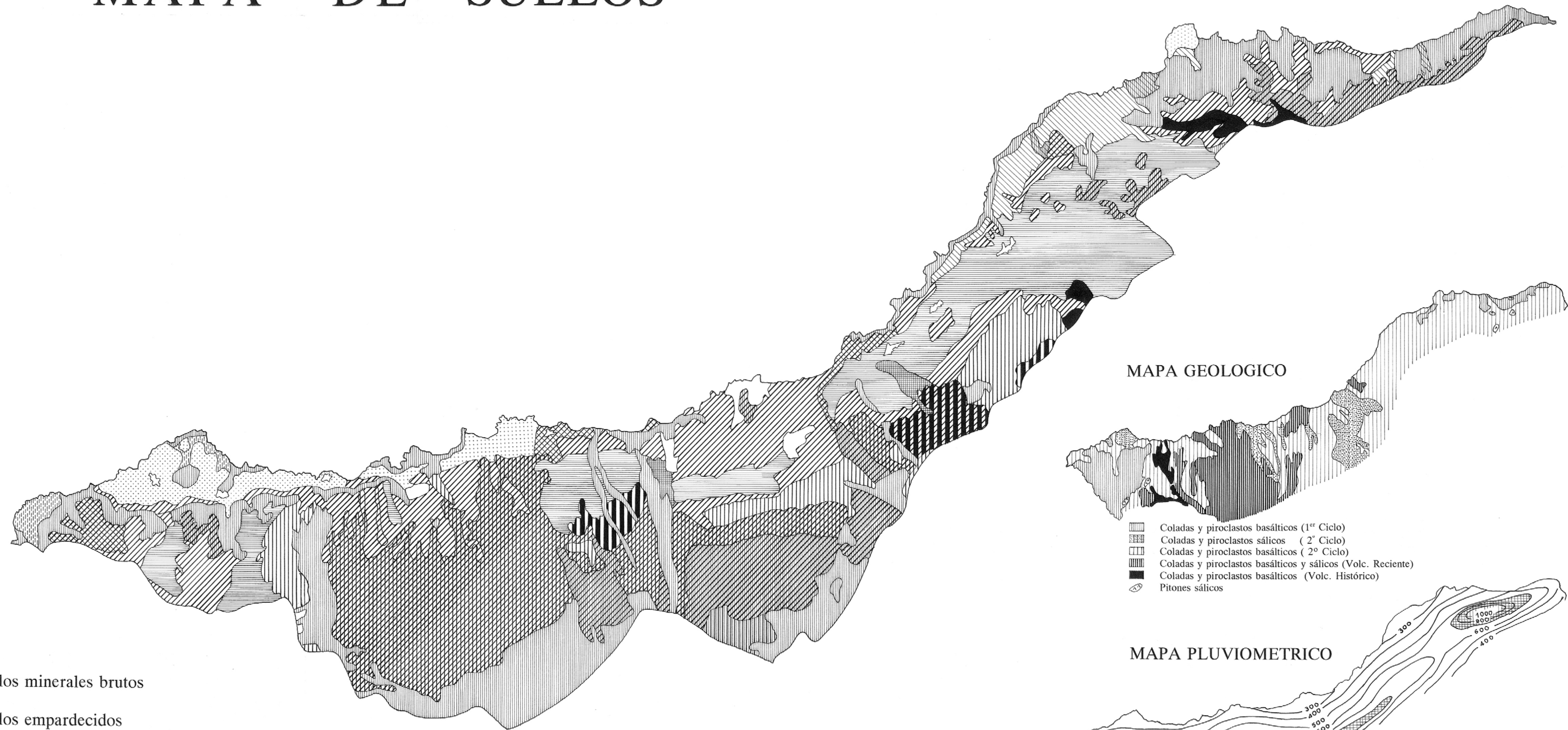
MAPA GEOMORFOLOGICO


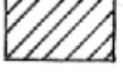

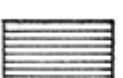

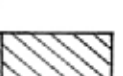

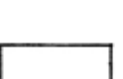
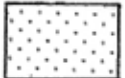


MAPA DE PENDIENTES

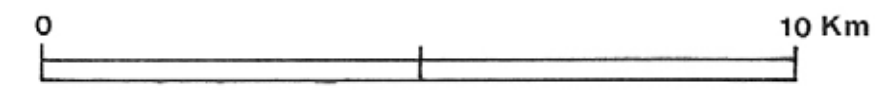


MAPA DE SUELOS

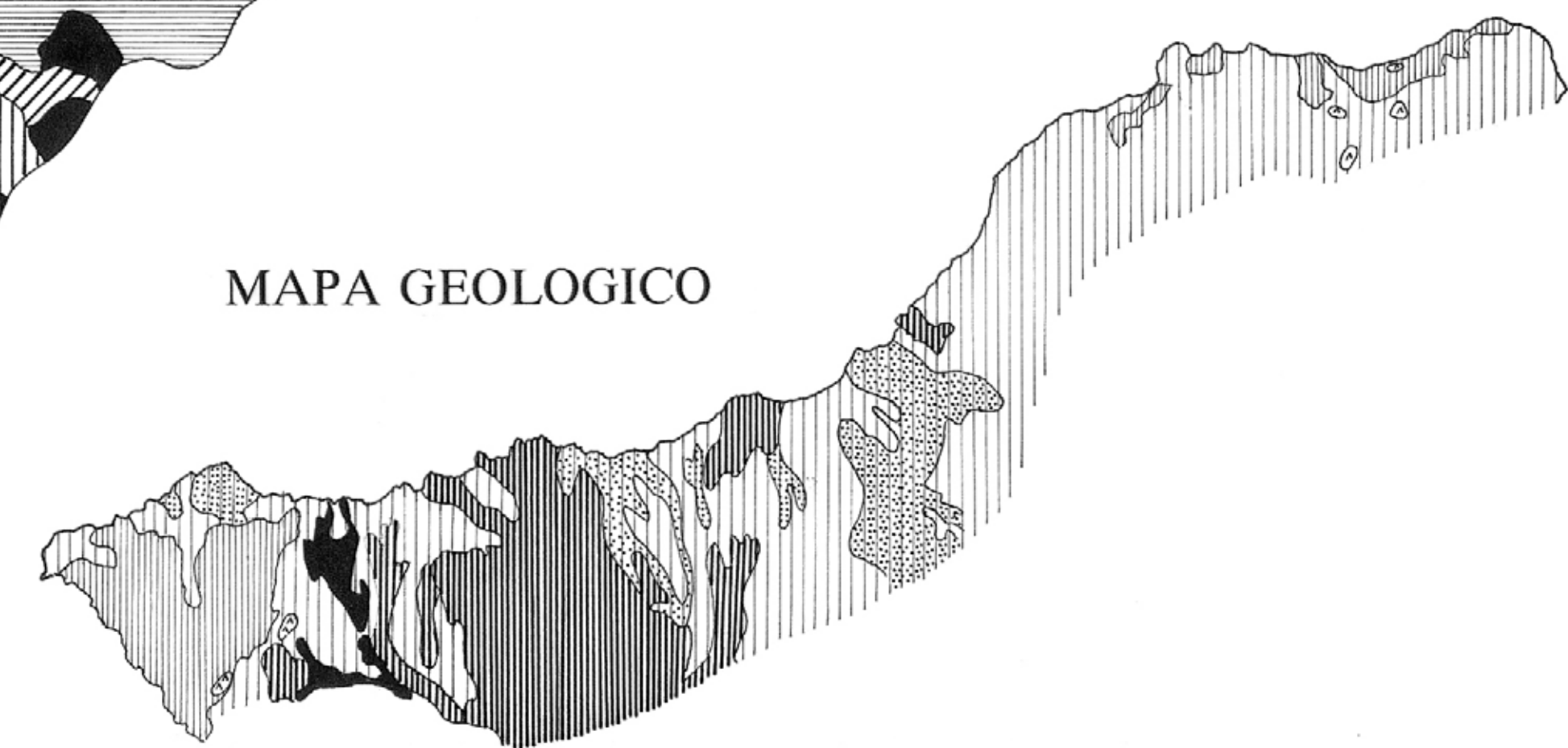



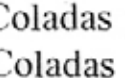
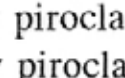
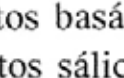
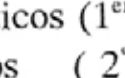
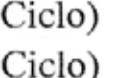
-  Suelos minerales brutos
-  Suelos empardecidos
-  Andosoles
-  Suelos fersialíticos
-  Suelos ferralíticos
-  Vertisoles
-  Suelos de clima árido (aridisoles)
-  Areas urbanizadas
-  Sorribas

(Según Fernández Caldas, E. y otros, 1982)

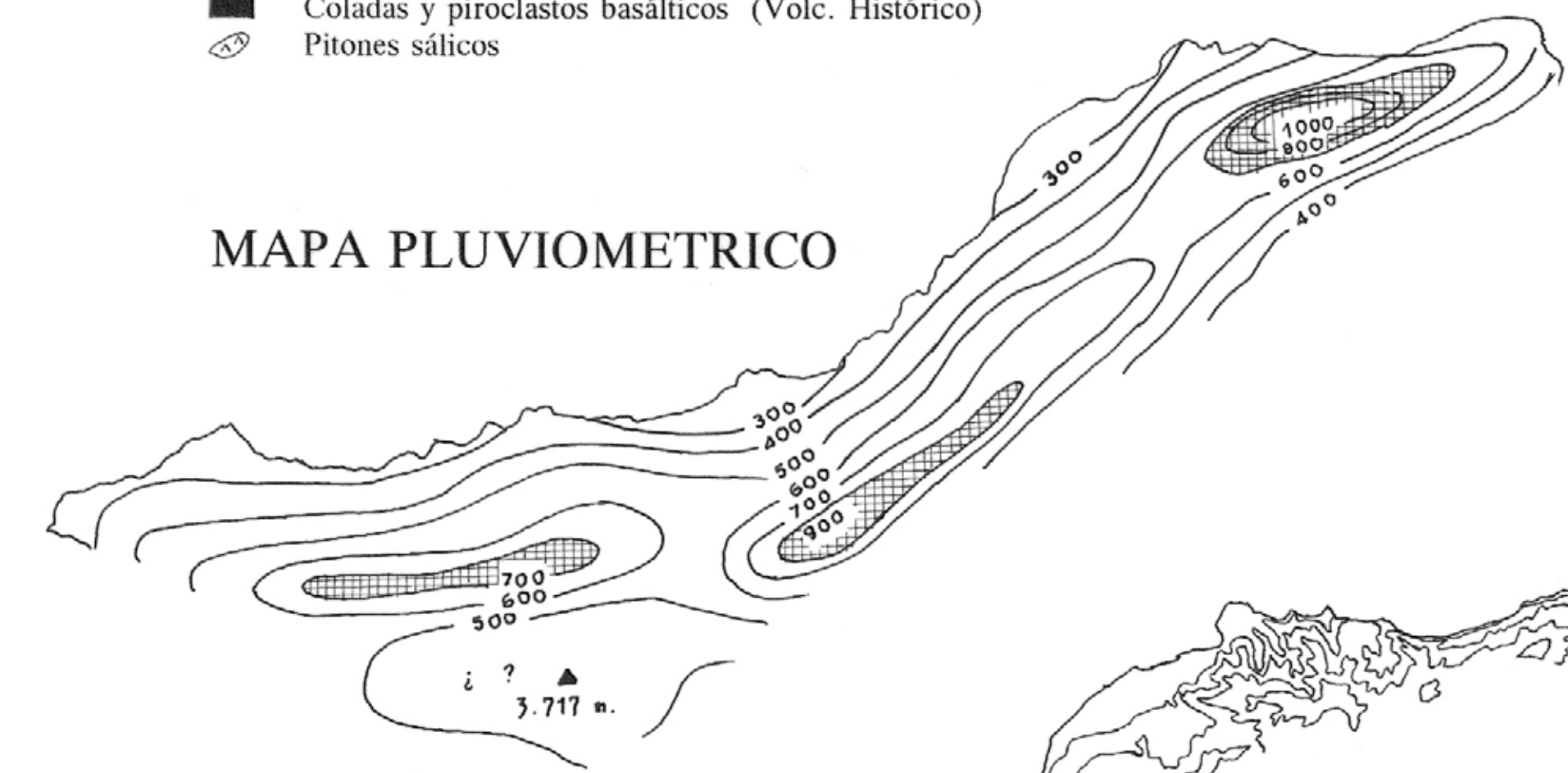


MAPA GEOLOGICO



-  Coladas y piroclastos basálticos (1^{er} Ciclo)
-  Coladas y piroclastos sálicos (2^o Ciclo)
-  Coladas y piroclastos basálticos (2^o Ciclo)
-  Coladas y piroclastos basálticos y sálicos (Volc. Reciente)
-  Coladas y piroclastos basálticos (Volc. Histórico)
-  Pitones sálicos

MAPA PLUVIOMETRICO



MAPA TOPOGRAFICO

