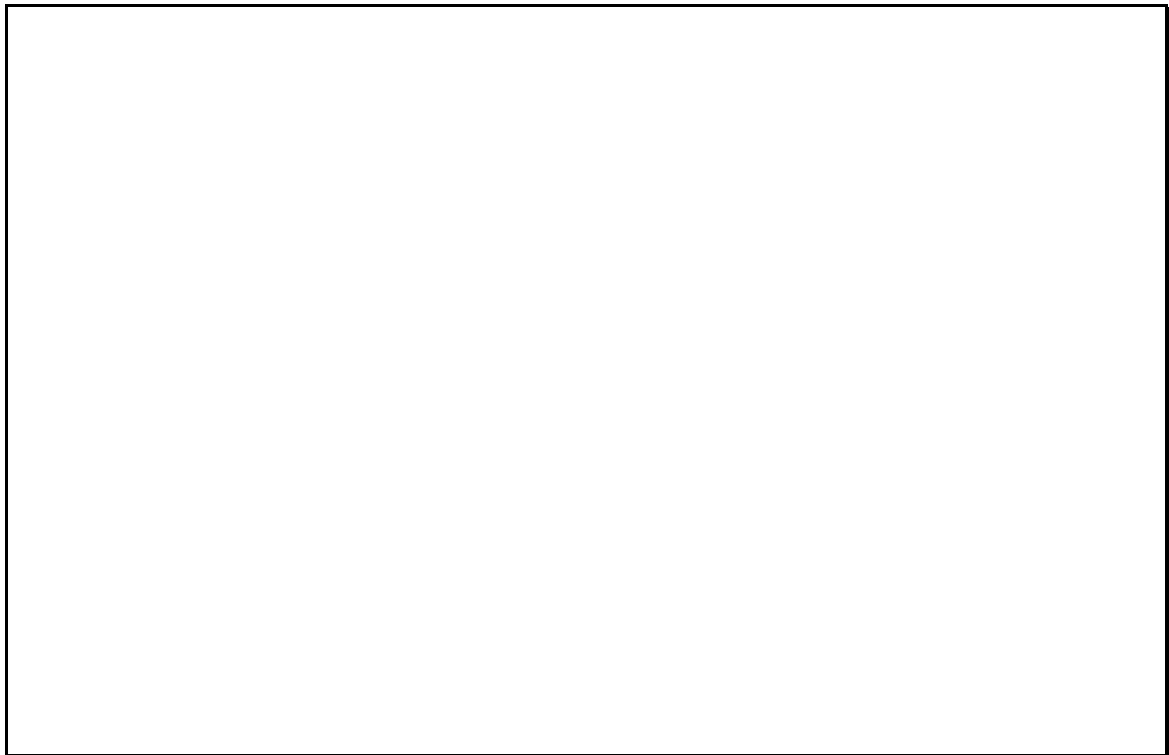


# **MEMORIA AMBIENTAL**

**PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN**

**Ayuntamiento de San Andrés y Sauces - La Palma**

Director  
**Dr. Pedro Luis Pérez de Paz**



**INMACAN S.L.**  
**2000**

# **MEMORIA AMBIENTAL**

## **PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN**

### **Ayuntamiento de San Andrés y Sauces- La Palma**

Director  
**Dr. Pedro Luis Pérez de Paz**

---

INVESTIGACIONES MEDIOAMBIENTALES CANARIAS S.L.

Urbanización El Gramal, 36 Viviendas (Vda. 36A)  
38108 - LA LAGUNA- TENERIFE (ISLAS CANARIAS)  
CIF B-38230025

2000

## AUTORES COLABORADORES

### **Dirección**

Dr. Pedro L. Pérez de Paz [Catedrático de Botánica. Universidad de La Laguna]

### **Geografía física y humana:**

Dr. José-León García Rodríguez [Prof. Titular. Dpto. de Geografía. Universidad de La Laguna]

### **Geología:**

D. Simón Carracedo Agnew [Estación Volcanológica de Canarias]

### **Clima y Bioclimatología:**

Dr. Marcelino del Arco Aguilar [Prof. Titular de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna]

Dr. J. Alfredo Reyes Betancort [Investigador. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna]

Lcda. M<sup>a</sup> del Carmen Marrero Gómez [Bióloga. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna]

Lcda. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro [Bióloga. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna]

### **Edafología:**

Dr. Antonio Rodríguez Rodríguez [Catedrático de Edafología. Universidad de La Laguna]

Lcdo. Juan Luis Mora Hernández [Biólogo. Dpto. de Edafología y Geología. Universidad de La Laguna]

### **Flora y vegetación:**

Dr. Pedro L. Pérez de Paz

Dr. J. Alfredo Reyes Betancort

Dr. Vicente L. Lucía Sauquillo [Investigador. Dpto. de Biología Vegetal. Universidad de La Laguna]

### **Fauna:**

Lcdo. Rafael García Becerra [Biólogo]

### **Paisaje:**

Dr. Pedro L. Pérez de Paz

D. Bruno Salas Beese [I. T. Telecomunicaciones. Palerm & Tabares de Nava S.L.]

### **Etnografía y Arqueología:**

Dr. Jorge Pais Pais [Arqueólogo]

### **Evaluación global y diagnóstico ambiental:**

Dr. Pedro L. Pérez de Paz y cols.

D. Justo Fernández Duque [Arquitecto. J. Fdez.-Duque S.L.]

### **Delineación:**

D. Justo Fernández Duque y cols.

# ÍNDICE

[ El presente índice trata de cubrir las exigencias establecidas en el Artº 10 del Decreto 35/1995, de 24 de febrero, referentes a la fase de diagnóstico ambiental en las figuras de Planeamiento Territorial y General]

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
1.1. CONSIDERACIONES GENERALES .....	7
1.2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA Y SINGULARIDAD DEL MUNICIPIO .....	9
1.3. CONSIDERACIONES DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS.....	14
<b>2. INVENTARIO AMBIENTAL: CARACTERIZACIÓN TEMÁTICA Y VALORACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES</b> .....	19
2.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA [Mapas 1-2 / Planos de Información Ambiental].....	20
2.1.1. Consideraciones generales.....	20
2.1.2. Áreas de interés geológico.....	21
2.2. CLIMA: BIOCLIMATOLOGÍA Y CICLO HIDROLÓGICO [Mapa 3 / Planos de Información Ambiental].....	22
2.3. SUELOS [Mapa 4 / Planos de Información Ambiental] .....	34
2.3.1. Introducción .....	34
2.3.2. Descripción de las unidades cartográficas y de leyenda.....	35
2.3.3. Comentarios generales sobre la potencialidad de los suelos .....	61
2.4. FLORA Y VEGETACIÓN [Mapa 5 / Planos de Información Ambiental] .....	63
2.4.1. Flora .....	63
2.4.2. Vegetación .....	70
2.4.3. Cultivos .....	78
2.4.4. Conclusiones y valoración .....	79
2.5. FAUNA [Mapa 6 / Planos de Información Ambiental].....	80
2.5.1. Consideraciones previas.....	80
2.5.2. Catálogos de especies .....	81
2.5.3. Conclusiones y valoración .....	88
2.6. PAISAJE .....	91
2.6.1. Generalidades .....	91
2.6.2. Descripción de Panorámicas .....	93
2.7. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO [Mapa 7 / Planos de Información Ambiental] .....	94
2.7.1. Consideraciones generales.....	94
2.7.2. Conjuntos arqueológicos inventariados .....	95
2.7.3. Valoración global y advertencias arqueológicas .....	102
2.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS [Mapa 8 / Planos de Información Ambiental] .....	105
2.9. USOS ACTUALES DEL SUELO [Mapa 9 / Planos de Información Ambiental] .....	106
<b>3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b> .....	110
3.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL; POTENCIALIDAD Y DINÁMICA DE TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO.....	111
3.2. LIMITACIONES DE USO DERIVADAS DE ALGÚN PARÁMETRO AMBIENTAL.....	115

3.3 . UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS [Mapa 10 / Planos de Información Ambiental] .....	116
3.4. OBJETIVOS Y CRITERIOS AMBIENTALES REFERIDOS A LA PROTECCIÓN Y MEJORA DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL .....	119
<b>4. EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN.....</b>	<b>121</b>
4.1. PARÁMETROS AFECTADOS Y EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN .....	122
4.2. RECURSOS NATURALES ELIMINADOS O UTILIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN .....	123
4.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL CON ELEMENTOS DE VALOR NATURAL O CULTURAL QUE DEBERÁN SER SOMETIDOS A UN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN [Mapa 11 / Planos de Información Ambiental] .....	124
4.4. MEDIDAS AMBIENTALES PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS. ALTERNATIVAS : EXPRESIÓN GRÁFICA [Mapa 12 / Planos de Información Ambiental] .....	125
4.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES POSITIVAS PROGRAMADAS SUSCEPTIBLES DE VALORACIÓN .....	128
<b>5. RESUMEN O CONCLUSIONES .....</b>	<b>129</b>
<b>6. INFORMACIÓN GRÁFICA [Planos o Mapas E. 1:10.000] .....</b>	<b>138</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La entrada en vigor de *Ley 9/1999, de 13 de mayo, de Ordenación del Territorio de Canarias* [B.O.C. nº 61, de 14.5.99] resalta una vez más las características de “escasez, singularidad, no renovabilidad e insularidad” del territorio, que “constituye la base del desarrollo económico y social del Archipiélago”.

La *Ley* reconoce a la *variable medioambiental* como “parte íntima de nuestra cultura que impide seguir pensando en el territorio como un simple soporte físico sobre el cual desarrollar una actividad meramente urbanística o de alojamiento residencial o industrial”. Se reconoce al territorio “como uno de los recursos naturales esenciales que integran el ecosistema archipelágico”... y, por ello, su explotación debe hacerse “compatibilizando el desarrollo y calidad de vida con la preservación del medio ambiente adecuado”... “referidos no sólo a aquellas partes del territorio objeto de protección sino también al ámbito urbano y rural”.

Con esa filosofía, la *Ley* pretende un sistema integral que “mediante la ordenación integral, asumir, en mayor o menor medida la actual legislación autonómica de incidencia territorial, terminando así con la dispersión de normas urbanísticas y medioambientales sectoriales”.

Se reconoce a la isla como “la unidad de referencia obligada para desarrollar las políticas territoriales y mediambientales que la Administración Autonómica y los Cabildos proyecten”, reconociendo y fortaleciendo la figura de los *Planes Insulares de Ordenación*. Como instrumentos de desarrollo de estos Planes Insulares se definen los *Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos* y los *Planes Territoriales* con los cuales se pretende llenar el actual vacío existente entre el Plan Insular de Ordenación y el planeamiento municipal, como herramienta eficaz para legalizar “aquellas operaciones que sin tener justificación como modificación del planeamiento insular trascienden el ámbito competencial municipal”.

La ordenación del territorio se completa con los *Proyectos de Actuación Territorial* y la *Calificación Territorial*. Los primeros, de naturaleza excepcional, tienen por objeto “dar cabida a actuaciones locales que no habiendo sido contempladas en el planeamiento territorial se consideren de interés general para la colectividad”. La segunda “es el instrumento de ordenación que ultimaré para un concreto terreno y con vistas a un preciso proyecto de edificación o uso objetivo del suelo no prohibidos, el régimen urbanístico del *suelo rústico* definido por el planeamiento de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanística aplicable, complementando la calificación del suelo por éste establecida (Artº. 27.1 de la *Ley*).

Sin perjuicio de intereses superiores, la actividad de ordenación urbanística se regula en el marco de competencias propias de los municipios, mediante la figura esencial y única de los *Planes Generales*, suprimiendo tanto las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal como los Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano.

Según el Artº 49 (*L.c.*), el suelo municipal se clasificará por el *Plan General* como:

- *Urbano*: Integrados o ser susceptibles de integrarse en la trama urbana.
- *Urbanizable* (turístico y estratégico): Adscritos como tal por el planeamiento general urbanístico, por ser susceptible de transformación, mediante urbanización, en las condiciones y los términos que dicho planeamiento determine.
- *Rústico*: El resto. Se adscribe como tal a través del planeamiento por múltiples razones (Artº 54 *L.c.*) y se establecen para el mismo diferentes categorías (Artº 55 *L.c.*).

El objetivo fundamental de la presente *Memoria*, además de cumplir con la legislación vigente, es el dar soporte *medioambiental* a la ordenación territorial del municipio de San Andrés y Sauces (Isla de La Palma), a través del correspondiente **Plan General Municipal de Ordenación** [P.G.M.O.].

Avanzamos desde aquí, que el actual planeamiento vigente nos parece bastante racional desde el punto de vista ambiental, por lo que las sugerencias que hacemos desde las conclusiones de este documento son más de carácter complementario o afectan cuestiones de forma, que cambios de fondo.



## 1.2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA Y SINGULARIDAD DEL MUNICIPIO

El municipio de San Andrés y Sauces está situado en el sector septentrional de La Palma, entre los profundos tajos orográficos de los barrancos de La Herradura y de La Galga, que lo separan de los vecinos términos de Barlovento, por el norte, y de Puntallana, por el sur, respectivamente; por el noreste esta demarcación administrativa limita directamente con el mar, a través de una costa alta y rocosa, y por el suroeste alcanza las estrechas cresterías del borde exterior de La Caldera de Taburiente, que pertenece al municipio de El Paso. El territorio municipal de Los Sauces, como se denomina popularmente este término, por la mayor importancia demográfica actual del núcleo capitalino, frente al estancamiento y atonía económica actual de San Andrés, la segunda de las entidades de población, es una empinada ladera, como el resto de la comarca norteña de la isla, hendida por numerosos y espectaculares barrancos, que tiene forma aproximada de triángulo isósceles, con su vértice más estrecho orientado hacia el corazón insular, a la singular oquedad de La Caldera, y posee una extensión aproximada de 43 km<sup>2</sup>, lo que representa algo más del 6 por ciento de la superficie de la isla.

Esta demarcación administrativa se ubica en la zona más antigua de la isla, sobre las coladas y piroclastos basálticos del denominado, en la terminología geológica canaria, Segundo Ciclo volcánico, de edad plioceno-cuaternaria, por lo que predominan externamente, en términos generales, las formas erosivas, representadas por los barrancos y los acantilados, sobre las constructivas, aunque pueden observarse también numerosos restos de conos volcánicos, en diferente estado de conservación, situados a diferentes alturas, algunos de los cuales corresponden a formaciones de tipo sálico. En la caldera de Tajadre, ubicada en la confluencia de los barrancos de El Río-Tajadre, existe una «ventana» del Complejo Basal de la isla, excavada a causa de la intensidad de la erosión. Algo similar ocurre en la caldera de Marcos y Cordero, aunque en este caso la superficie exhumada es mucho mayor, lo que favorece la aparición de los manantiales que dan nombre a esta formación geomorfológica. La caldera tiene forma casi circular y aproximadamente 2 km. de diámetro. Los procesos de socavamiento la han ensanchado, produciendo escarpes casi verticales en sus paredes. En su interior destaca el lomo de Los Pasos, que separa la zona de Marcos de la de Cordero. Sus aguas llevan más de un siglo canalizadas, para lo fue preciso construir trece túneles, alguno de los cuales alcanza los 400 m. de longitud, y se utilizan también como principal vía de acceso a la caldera. Como consecuencia del intenso trabajo erosivo de las aguas pluviales, de fuerte intensidad horaria en la zona de cumbre, y también del oleaje marino, en el litoral, una porción destacada del territorio está cubierta por suelos poco evolucionados, e incluso por suelos minerales brutos o litosoles, en los acantilados litorales y en las paredes de los barrancos. En la parte alta del municipio, el roquedo está al descubierto, sin abarrancar y tiene poca pendiente hasta la zona de las cabeceras de los barrancos, donde se inician los grandes desniveles, todo ello a causa de la menor humedad ambiental y de la mayor insolación de este ámbito. Sin embargo, existen también áreas de suelos de excelente calidad agrológica, aunque escasamente profundos por la notable pendiente del terreno, como los suelos fersialíticos y los suelos ferralíticos, vinculados al ambiente hiperhúmedo del mar de nubes y a las frecuentes precipitaciones del alisio, en el dominio potencial de la laurisilva, en

parte aprovechado por los cultivos de medianías.

La característica geográfica más destacada de esta singular ladera es su elevada pendiente media en la mayor parte de su recorrido, a causa de los grandes desniveles que debe salvar en una distancia en el plano de unos 10 kilómetros, pues el relieve de la Cumbre de los Andenes, que forma el reborde de La Caldera, supera los 2.000 metros en todos sus puntos, e incluso posee varias elevaciones que pasan de los 2.300 metros de altitud, como el Pico de La Cruz (2.351 m.), que es la altura máxima del municipio, y está situado en el límite entre Barlovento y El Paso, Morro Negro (2.312 m.), La Fortaleza (2.307 m.) y Piedrallana (2.321 m.). El punto más bajo de la misma se encuentra en el Escotillón (2.250 m.), situado sobre la fuente de las Almejoranas. Ese rasgo topográfico del relieve ha incidido de manera destacada sobre los procesos erosivos que han labrado los barrancos que atraviesan su territorio y lo fragmentan en varios interfluvios relativamente estrechos, que reciben el nombre de *lomos* o *lomadas*, en función de su anchura, lo que ha dificultado la ocupación humana del territorio y las comunicaciones.

Los largos, y estrechos interfluvios que forman los barrancos en su recorrido de mar a cumbre se ven salpicados en ciertos lugares por la presencia de restos de conos volcánicos de piroclastos basálticos más o menos dispersos, en diferente estado de conservación, que matizan la fisonomía del paisaje, al tiempo que crean rellanos y pequeñas hoyas que mejoran las condiciones de la pendiente y del suelo de los mismos, lo que favorece la instalación de los cultivos y el asentamiento del poblamiento, en un territorio casi «colgado» de la montaña. La agrupación más abundante de estos «residuos» de cono se encuentra en torno a los 1.000 metros de altitud, siguiendo probablemente alguna directriz tectónica, aunque existen también en otros niveles. La singularidad geomorfológica de estos espacios planos, constituidos por el represamiento de materiales que producen los conos, en el contexto general de la ladera, no ha pasado desapercibido para a toponimia local, que registra algunos nombres alusivos a tal circunstancia, como por ejemplo, Llano Clara, que corresponde también a una antigua finca, conocida en toda la isla por la llamativa organización y variedad de sus cultivos, así como por la cuidada jardinería de su acceso y entorno de las viviendas allí existentes. El casco de Los Sauces se asienta asimismo en uno de estos pequeños rellanos, aunque no se aprecia en la actualidad la topografía del cono que ha retenido los materiales que lo han conformado. De todos modos, donde los conos volcánicos destacan en el paisaje de la comarca del nordeste de la isla, tanto por su número como por su altura y estado de conservación es en los términos vecinos de Barlovento y Puntallana, en los que dan lugar a los importantes rellanos en los que se ubican las respectivas capitales municipales.

La elevación del relieve facilita el mecanismo de las precipitaciones que traen las borrascas atlánticas, a causa de la orientación del término al flujo húmedo y continuado del alisio, de dirección nordeste, lo que provoca un incremento general de los totales pluviométricos, como en el resto de la comarca, lo que la convierte en la zona más lluviosa de la isla, y por tanto la de paisaje más verde, con áreas que superan los 1.000 mm. de media anual, en el contacto del mar de nubes, todo lo cual ocasiona un fuerte escalonamiento climático, que singulariza numerosos

ámbitos agroclimáticas y de vegetación, desde la importante zona de costa, en la que se sitúa la mayor parte de la población, aunque en una posición un poco elevada a causa de la orografía y de la localización preferentemente baja de los cultivos de exportación, hasta la cumbre, en la que reinan las condiciones del clima de la montaña media canaria, en la que domina el pinar por encima de los 1.300 metros, pasando por las medianías, el ámbito de los cultivos de autoabastecimiento, y sin duda el más afectado por la llamada crisis del sector agrario tradicional y por el despoblamiento, pero también el lugar en el que se conservan las mejores muestras del monte húmedo del Archipiélago, de la laurisilva, por encima de los 400 metros, con el singular ejemplo del bosque de Los Tilos, en el barranco del Agua, que ha sido incluido por la UNESCO, juntamente con la finca de El Canal, en el catálogo de espacios clasificados como Reserva de la Biosfera, lo que sin lugar a dudas representa todo un reto para el municipio de Los Sauces y para La Palma, no sólo en el terreno de la conservación y de la gestión de espacios naturales de estas características, sino también en el del *marketing* territorial y en el diseño de una estrategia de desarrollo que lleve el sello de la sostenibilidad.

Los profundos cortes de los barrancos sobre los permeables materiales superficiales han alcanzado en algunos lugares las capas freáticas profundas, lo que da lugar a la aparición de los manantiales más importantes de la isla después de los de La Caldera, como los de Marcos y Cordero, en el alusivo barranco del Agua, y los del Cubo de La Galga, en el barranco del mismo nombre, además de la existencia de numerosas fuentes y «minaderos» repartidos prácticamente por todo el municipio, y aprovechados frecuentemente en este último caso para el riego de las conocidas ñameras, que ponen una nota de singularidad y exuberancia botánica en muchos rincones del término. Los manantiales del Cubo riegan el pintoresco terrazgo agrícola del núcleo de La Galga, situado en la margen derecha del barranco homónimo, por lo que pertenece al municipio de Puntallana. Pero los nacientes más importantes de todo el sector septentrional de La Palma por el volumen y regularidad de su caudal son los de Marcos y Cordero, que irrigan el Lomo de Los Sauces, y han hecho de este lugar uno de los primeros ámbitos de colonización de la isla, en el privilegiado enclave costero de San Andrés, para aprovechar las aguas que discurrían entonces por el barranco para el riego de la caña de azúcar. A partir de entonces, el caudal del barranco del Agua, convenientemente canalizado desde hace más de un siglo, para mejorar su aprovechamiento y ampliar la zona de riego, ha servido para mantener la segunda zona de regadío de La Palma por su extensión y productividad agrícola, lo que ha sido el soporte socioeconómico del primer municipio del norte de la isla por su población, lo que andando el tiempo ha llevado a Los Sauces a desempeñar el papel de capital comarcal, por su peso demográfico y por sus funciones comercial y administrativa, revalorizadas, además, durante mucho tiempo, por el aislamiento impuesto por las difíciles comunicaciones. El núcleo de San Andrés mantuvo en el pasado un largo pleito con el de Los Sauces por el derecho a utilizar los sobrantes del agua de los manantiales de Marcos y Cordero, que estaban vinculados originariamente a las tierras del lomo de Los Sauces, lo que constituye un caso único en Canarias, pues lo general es que la propiedad del agua sea independiente de la tierra. Incluso dentro del lomo de Los Sauces han sido constantes los pleitos que han llegado hasta el Tribunal Supremo sobre los derechos del uso del agua entre diferentes regantes.

La productividad del regadío en un mundo en el que predomina el secano, las limitaciones geográficas del terrazgo y el importante crecimiento de la población en determinados periodos, explican también la ocupación intensiva del territorio, el abancalamiento, incluso de las laderas más empinadas de los barrancos y, finalmente, la fragmentación de las parcelas y de las explotaciones agrícolas a la que se ha llegado en este municipio, con la incidencia del mecanismo de la herencia, lo que hace insostenible su mantenimiento en el sistema económico actual. Por otra parte, la abundancia relativa y la regularidad de los caudales de agua disponibles, así como la existencia de importantes desniveles en su orografía, justifican la construcción de una pequeña central hidroeléctrica en 1953, por la empresa Riegos y Fuerzas de La Palma, que aprovecha el Salto del Mulato, del que toma su nombre, en el barranco del Agua, para producir unos 800 kw de potencia, la cual sirvió durante mucho tiempo para cubrir el suministro eléctrico de esta zona de la isla, e incluso de Santa Cruz de La Palma, en una época en la que el consumo urbano era muy bajo y el de las elevaciones de los pozos inexistentes.

La división de mar a cumbre del territorio provocada por los barrancos, así como la elevada inclinación del terreno dificulta las comunicaciones, tanto en el interior del municipio como con el exterior, sobre todo en sentido transversal, en el que se han acabado construyendo las carreteras, para unir las franjas agrícolas y las entidades de población con el resto de la isla. Pero en la sociedad agraria del pasado, asentada en los diferentes interfluvios del territorio, el sentido de las comunicaciones era sobre todo vertical, poniendo en relación a los habitantes con los recursos del terrazgo, distribuidos desde la zona de cumbre hasta el litoral, en el que se situaban los embarcaderos para relacionarse con el exterior de estas unidades socioeconómicas y de poblamiento. Por otra parte, y debido a la escasez de las inversiones públicas en infraestructuras, especialmente en la comarca norteña, la carretera de circunvalación no llegó a Los Sauces hasta 1930, y su ejecución se mantuvo paralizada durante décadas en el vecino término de Barlovento. Una de las obras emblemáticas de la citada vía es la del puente construido en 1928 sobre el barranco de La Fuente, el más alto de la isla, y una de las mayores obras de ingeniería civil de la época, en la que se utiliza el hierro y el hormigón armado. La situación de aislamiento no se desbloquea hasta los años sesenta, en los que la realización de una serie de pistas forestales, estrechas y polvorientas, logró cerrar el anillo insular por el norte, lo que no impidió el intenso despoblamiento que durante esa década experimenta toda la comarca septentrional de La Palma, e incluso el municipio de San Andrés y Sauces, que llega a perder población. En la actualidad, las comunicaciones del municipio con el exterior han mejorado, sobre todo con la capital de la isla, y a raíz de las obras realizadas en los años noventa en la carretera general del norte, que aún no han concluido, y distan de ser las óptimas, por los impactos medioambientales y paisajísticos de algunos de sus tramos, que podían haber sido solventados sin los agresivos desmontes practicados en la ladera, recurriendo a la construcción de «discretos» túneles, tal y como se ha hecho en otros lugares. Entre de los proyectos de mejora de esta vía, incluidos en el actual Convenio de carreteras entre la Comunidad Autónoma y el Estado, se encuentra la realización de un viaducto o puente singular, tanto por su altura como por su longitud, que uniría las márgenes de los barrancos de La Galga y del Agua. En cambio, la

comunicación con Garafía y con el noroeste de la isla ha recibido una menor atención, en esta etapa reciente, aunque se han realizado también algunas inversiones, que han servido para mejorar el firme y la anchura de algunas vías, o incluso para establecer nuevos trazados en el recorrido de otras, como el caso de la que va de Roque Faro a Llano Negro, dentro del municipio más deprimido de La Palma, y está prevista la realización de otras en el citado Convenio.

En el pasado, con anterioridad a la construcción de la carretera de circunvalación de la isla, la vía más utilizada por los viajeros y las mercancías para entrar y salir de la comarca era el mar, a través de una serie de pequeños y peligrosos embarcaderos, situados en la desembocadura de los barrancos, en relación con las entidades de población del interior, para facilitar su accesibilidad, en una costa rocosa y acantilada, que sólo era practicable en los momentos de mar en calma, hecho poco frecuente en esta zona de constante oleaje, debido a de su orientación al flujo del alisio, al nordeste. El más importante de estos embarcaderos es, sin duda, el de Puerto Espíndola, situado en la desembocadura del barranco de Pavones, en la cercanía del núcleo de San Andrés, del que fue puerto, destinado a dar salida al azúcar de sus plantaciones, mientras este enclave costero conservó su dinamismo económico y sociopolítico, en el Antiguo Régimen. Con posterioridad se convirtió en el puerto de Los Sauces, al aumentar la importancia económica y demográfica de esta entidad, y sus instalaciones se vieron levemente mejoradas para facilitar la exportación del plátano, en las primeras décadas de este siglo, con anterioridad a la llegada de la carretera general del norte a este municipio. Sin embargo, las obras realizadas apenas incrementaron la seguridad y operatividad de este pequeño puerto, que dejó de utilizarse para el tráfico de mercancías a favor del de Santa Cruz de La Palma, al mejorar las comunicaciones por carretera con la capital insular. A partir de entonces su principal función ha sido el servir de refugio y de varadero de las embarcaciones de la pequeña flota pesquera de la zona, que ha visto limitado su desarrollo, probablemente a causa de las dificultades del puerto, pero también por motivo de las malas condiciones habituales del mar y por la escasez general de pesca de esta zona, que carece, como la mayor parte de la isla, de plataforma continental. En la etapa reciente se han llevado a cabo obras destinadas a ampliar el área de abrigo de puerto pesquero, incrementando el dique y la escollera de protección, para convertirlo en el refugio pesquero de la zona norteña de la isla, pero una parte de los trabajos realizados han sido barridos por los sucesivos temporales, con lo que no se han reanudado las labores, después de varios años de paralización, hasta la actualidad.

### **1.3. CONSIDERACIONES DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS**

El municipio de San Andrés y Sauces posee en la actualidad 5.438 habitantes, según los datos del Padrón de habitantes de 1996, el último de los realizados hasta la fecha, lo que representa el 6,7 por ciento de la población insular, un poco más de lo que corresponde a su «peso» territorial, lo cual indica que su densidad demográfica es también algo superior a la media insular, de unos 126 habitantes por km<sup>2</sup>. Sin embargo, ocupa el sexto lugar en el *ranking* de los municipios de La Palma, tanto por su población como por su densidad demográfica. Ello se debe a su estancamiento e incluso retroceso poblacional que experimenta el término a partir de los años cincuenta, a cuyo término alcanza su máximo histórico, unos 6.200 habitantes de hecho en

1960. Con posterioridad a esta última fecha y hasta el final de los años noventa, según los datos censales, el municipio pierde habitantes recuento tras recuento, especialmente en la década de 1961 a 1970, en la cual toda la comarca norteña se ve afectada por el mismo éxodo migratorio, aunque con diferente intensidad según las áreas. En el caso de San Andrés y Sauces, el fenómeno emigratorio se produce a pesar de la extensión de los nuevos regadíos de Las Lomadas y Los Galguitos, que se cultivan de plátanos en las áreas históricas del secano, como consecuencia de la llegada del agua procedente del alumbramiento de numerosas galerías que se construyen desde la década anterior. En estos ámbitos de la zona baja la población aumenta levemente en esa etapa y en los decenios siguientes, para estancarse después, pero en las medianías los núcleos pierden habitantes y, en algunos casos se despueblan, y los tradicionales cultivos de autoconsumo se abandonan.

**Cuadro I**  
**Superficie, población y densidad demográfica de La Palma en 1996**

Municipios	Superficie en km <sup>2</sup>	Población en 1996	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	%/población de La Palma
Barlovento	44	2.488	56	3,0
Breña Alta	31	5.816	187	7,1
Breña Baja	14	3.746	267	4,6
Fuencaliente	56	1.735	31	2,1
Garafía	103	2.002	19	2,4
Los Llanos de Aridane	36	17.944	498	22,0
El Paso	136	7.006	51	8,6
Puntagorda	31	1.798	58	2,2
Puntallana	35	2.201	63	2,7
San Andrés y Sauces	43	5.438	126	6,7
Santa Cruz de La Palma	43	17.265	401	21,2
Tzacorte	11	6.909	628	8,5
Tijarafe	54	2.658	49	3,3
Villa de Mazo	71	4.501	63	5,5
Isla de La Palma	708	81.507	115	100

Fuente: ISTAC e INE

Sólo el casco de Los Sauces incrementa su peso demográfico en el contexto de la zona, merced a sus funciones de pequeña capital comarcal, de manera que en la actualidad posee unos 2.500 habitantes, lo que supone casi la mitad de la población del término municipal. Por otra parte, la modesta recuperación demográfica que señalan los datos del padrón de 1996 para el conjunto municipal en el quinquenio de 1991-1995, probablemente sea más ficticia que real, pues los resultados de este último padrón de habitantes han sido muy cuestionados, en términos generales, por los investigadores, a causa de las distorsiones que introducen en la mayoría de las series.

**Cuadro II**

**Indicadores de la evolución de la población de San Andrés y Sauces**

Años	Población de San Andrés y Sauces	Tasa de variación de la población			% / población de La Palma
		S. A. Sauces	La Palma	Canarias	
1950	5.990	100	100	100	8,9
1960	6.208	103,6	99,9	119,6	9,2
1970	5.399	90,1	97,1	139,3	8,2
1981	5.345	89,2	108,1	169,3	7,3
1991	4.978	83,1	112,4	184,9	6,6
1996	5.438	90,8	121,2	198,9	6,7

Fuente: INE e ISTAC.

Salvo en esa leve y por otra parte dudosa etapa de recuperación poblacional de los últimos años, la emigración ha sido una de las constantes en la evolución demográfica reciente de San Andrés y Sauces, en el periodo posterior a los años cincuenta, en el cual han debido abandonar el municipio en dirección a Venezuela o a Tenerife varios miles de sauceros, que sólo han regresado a la isla en pequeña medida, para acabar instalándose en muchos casos en Los Llanos de Aridane o en Santa Cruz de La Palma, en ámbitos más dinámicos desde el punto de vista económico que su terruño natal. Este éxodo continuado de los efectivos jóvenes y emprendedores de la pirámide de población ha tenido y tiene importantes consecuencias para el municipio, además de haber creado una auténtica «colonia» de sauceros en el exterior. Una de esas repercusiones es la pérdida de hábito demográfico del término, por la vía directa de la salida de habitantes, y por la indirecta de la caída de las tasas de natalidad, que se sitúan por debajo de la media insular desde los años sesenta, y en la actualidad son inferiores incluso a las de mortalidad. Otra de las consecuencias es la del envejecimiento de la población, cuya tasa se eleva a 1,32 en 1996, a más del doble de la media regional para la misma fecha, lo que indica que el grupo de las personas de más de 65 años supera ya ampliamente al de los jóvenes menores de 15 años. Esta «inversión» demográfica de la pirámide de edades supone un serio inconveniente cara al futuro, en un municipio con una elevada dependencia del sector platanero.

La mayor parte del poblamiento del término se localiza en la actualidad en una franja altitudinal que podríamos llamar el nivel alto de la zona de costa y el nivel bajo de las medianías, entre los 200 y los 400 m., en los interfluvios de los barrancos o lomos, que han sido en el pasado las mejores áreas cerealistas de la comarca. En ese ámbito se ubica la capital del municipio, el núcleo de Los Sauces, a unos 250 m. de altitud, que es la entidad de poblamiento más concentrado de todo el norte de La Palma. El principal núcleo de la zona baja es San Andrés, en el que se estableció el grupo social más rico del Antiguo Régimen, el de los propietarios de la tierra. Pero su decadencia económica y estancamiento demográfico desde el siglo pasado han favorecido el desarrollo de la entidad situada en el Lomo de Los Sauces, en la que residían los antiguos trabajadores de la tierra, sobre todo a raíz de que una sentencia favorable del Tribunal Supremo les confirmara los originarios derechos de uso del agua, que les disputaban los propietarios de San Andrés. El resto del poblamiento se dispersa en torno al trazado de la

carretera general y siguiendo los principales caminos por el ámbito de Los Galguitos y Las Lomadas, que son áreas que poseen varias entidades de población según el nomenclátor.

La economía del municipio de San Andrés y Sauces se basa fundamentalmente en la agricultura, sobre todo en el cultivo del plátano, que cubre en la actualidad una extensión de 350 has, lo que representa casi el 68 por ciento de la superficie cultivada en esta demarcación (517 has), según los datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias para 1998. Esto supone una considerable reducción del espacio agrícola, en relación con el existente unas décadas atrás (unas 1.000 has a principios de los años setenta), cuando el policultivo de las medianías, la agricultura de autoabastecimiento, e incluso los cultivos forrajeros para la alimentación ganadera, tenían un importante peso y unos destacados rendimientos, a causa de la amplia utilización del regadío. La platanera se cultiva casi en su totalidad al aire libre, fuera de invernadero, según la misma fuente, lo que unido a la elevada inclinación del terrazgo, a la limitada dimensión de las parcelas y a las suaves condiciones térmicas del lugar, es sinónimo de bajos rendimientos medios, en relación con los obtenidos en el Valle de Aridane, aunque probablemente la calidad del producto sea mayor, en cuanto a sabor y contenido en azúcares. Pero estos parámetros no forman parte de los criterios de valoración del producto. El resto de los cultivos se reparte entre las hortalizas y los árboles frutales, entre los que sobresalen las parcelas de papas y el maíz, destinadas sobre todo al autoconsumo.

Uno de los principales problemas de la agricultura de San Andrés y Sauces, y de toda la comarca norteña de la isla, es sin lugar a dudas, el del acusado minifundismo que afecta a la estructura de la propiedad de la tierra, fruto histórico de una elevada presión demográfica sobre un terrazgo limitado desde el punto de vista geográfico. Sobre parcelas minúsculas que escalan las laderas más empinadas, y que en muchos casos salvan los desniveles del terreno mediante la construcción de muros más grandes que las propias áreas de cultivo, se han instalado explotaciones agrarias muy pequeñas, que se han mantenido a causa de la rentabilidad del plátano en un mercado protegido, y de la compatibilidad del trabajo agrícola con otras actividades complementarias, e incluso con la jubilación. La fragmentación parcelaria del municipio, configurada desde el punto de vista jurídico con la caída del Antiguo Régimen y el acceso a la propiedad plena por parte de los trabajadores de la tierra, se ha incrementado por la dinámica del mercado del suelo, en la que ha intervenido sin duda el ahorro de la emigración, y por el mecanismo de la herencia, lo que la hace prácticamente inviable en la economía actual. De esta intensa división parcelaria da idea el hecho de que más del 80 por ciento de las mismas tenga menos de media ha, y sólo un exiguo 4 por ciento tenga más de una, según los datos del censo agrario, lo que muestra uno de los perfiles más llamativos de la problemática agrícola del término y de la zona septentrional de La Palma.

### **La ocupación del espacio**

El territorio del municipio se define por tres grandes interfluvios o lomadas irregulares,



separados por barrancos, y una zona alta o de montes, de acuerdo con los criterios topográficos y de ocupación humana que se utilizan habitualmente. Estos espacios son Los Galguitos, Las Lomadas y Los Sauces. Los barrancos con frecuencia adoptan la forma de cañones y hacen muy difíciles las comunicaciones. En muchos casos, los interfluvios en los que se asienta la población y los cultivos son verdaderas ínsulas.

El ámbito de Los Galguitos corresponde al tablado que se sitúa entre los barrancos de La Galga y San Juan, que está surcado por un conjunto de pequeñas barranqueras que accidentan el terreno, salvo en el caso del barranco de Alén, que incide más en el terreno y en su tramo bajo forma la estrecha y llamativa crestería de La Corujera, en combinación con el barranco de San Juan. Ha sido tradicionalmente un espacio de secano, ocupado por el viñedo y los cultivos de autoabastecimiento, que han desaparecido en gran medida como consecuencia de la llegada de regadío en los años sesenta y de la expansión de la platanera. Las viviendas tradicionales se escalonan a lo largo de las lomas, siguiendo los antiguos caminos, y en cambio, las de construcción más reciente se sitúan a ambos lados de la carretera general y vías adyacentes, en una posición transversal con respecto a los anteriores.

El término Las Lomadas hace referencia a la zona media y alta comprendida entre los barrancos de San Juan y de El Agua, asignándose la parte baja al núcleo de San Andrés, que dio nombre inicial al municipio. La parte alta está formada por un conjunto de lomos casi paralelos, de formas suaves, pero de bastante pendiente, entre los que apenas profundizan las barranqueras. La toponimia local se distingue entre la *lomada* y el *lomo*, pues éste termina en arista, mientras que aquella presenta un perfil en arco que facilita la ocupación humana. Los suelos de esta zona profundos, de tipo fersialítico, por su relación con la humedad ambiental y el mar de nubes, lo que los convierte en muy fértiles. Los cultivos tradicionales de las medianías, practicados sobre terrazas sin muros de piedra, como cereales, hortalizas y frutales han experimentado un considerable retroceso en la etapa reciente. La parte baja de Las Lomadas está cruzada por la carretera general del norte que ha atraído el poblamiento, sobre todo a raíz de la extensión del regadío y de la platanera a partir de los años sesenta. En la zona costera se encuentra el caserío de San Andrés, próximo a la desembocadura del barranco de El Agua y de poblamiento concentrado. En el resto de la zona domina el platanar, sembrado también en los años sesenta, salpicado por unas pocas casas a causa del precio del suelo y de la estructura concentrada de la propiedad de la tierra existente en el pasado.

El poblamiento inicial de la zona se produjo en San Andrés, donde residían las principales familias de propietarios del Antiguo Régimen, mientras el campesinado se asentaba en la parte alta del término, en el Lomo de Los Sauces. Cuando los campesinos se convirtieron en propietarios, con la liquidación jurídica de aquel Régimen, defendieron la vinculación del agua a la tierra, lo que provocó la decadencia de San Andrés, que fue abandonado por los descendientes de los antiguos propietarios. Pero en los siglos XVI y XVII, San Andrés fue un centro comercial que pronto adquirió el título de villa, aunque en la actualidad sólo quedan las casonas señoriales

y su iglesia renacentista como restos de su pasado esplendor . Incluso su puerto llegó a ser el de mayor volumen de exportación de La Palma en esa etapa.

El lomo de Los Sauces corresponde al interfluvio situado entre los barrancos de El Agua y de La Herradura, que se aproximan entre las cotas de 800 y 500 m. de altura, donde se encuentra el tablado de Llano Clara. A partir de éste lugar y en dirección a la costa, el interfluvio se ensancha y forma casi un triángulo, con un relieve irregular de lomas de piroclastos y hoyas, en el que se han asentado la población y los cultivos, dando lugar a uno de los emporios agrícolas de la isla, a causa del regadío. Desde la conquista se iniciaron las plantaciones de caña de azúcar, que fueron posteriormente sustituidas por viñedos, cereales y frutales. Con la crisis de la cochinilla se volvió nuevamente a la caña de azúcar y en este siglo se ha desarrollado el cultivo del plátano. Sin embargo, la zona regada y habitada del municipio posee una superficie de apenas 4 km<sup>2</sup>, cuya población se reparte entre varias entidades, entre las que sobresale el núcleo de Los Sauces, que con sus 2.500 habitantes ostenta la capitalidad comercial y administrativa del norte de La Palma, a pesar de lo cual su crecimiento demográfico es lento y el grado de envejecimiento de su población notable.

**2. INVENTARIO AMBIENTAL: CARACTERIZACIÓN  
TEMÁTICA Y VALORACIÓN DE LAS VARIABLES  
AMBIENTALES**

## **2.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA [Mapas 1-2 / Planos de Información Ambiental]**

### **2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

La geología del municipio de San Andrés y Sauces se caracteriza por la presencia de dos grandes unidades correspondientes a dos edificios volcánicos bien definidos en otras zonas de la isla: el Edificio Taburiente I y el Taburiente II. El último tiene dos etapas de construcción: la primera y más antigua con gran abundancia de conos volcánicos dispersos y diques, aflora en el fondo de los barrancos; la segunda está constituida fundamentalmente por un apilamiento de coladas basálticas que alcanza centenares de metros de potencia y que fluyen al mar con pendiente parecida a la topográfica.

#### **Taburiente I**

Solamente aparece en un reducido afloramiento en el fondo del barranco de La Herradura y en una gran extensión de la cuenca de la cabecera del barranco de Los Tilos o de El Agua. Está constituido por materiales basálticos -coladas y piroclastos-, con una antigüedad estimada entre 1,3 y 1,5 millones de años, y con una densa malla de diques. El conjunto es relativamente impermeable y fácilmente erosionable, lo que ha condicionado la presencia de una cuenca paisajísticamente espectacular. En el contacto de esta formación y la superior, más permeable, se localizan los manantiales de Marcos y Cordero.

#### **Taburiente II**

Lo subdividiremos en dos unidades:

##### *- Unidad Inferior*

Aparece en el fondo de los barrancos citados. Apenas se diferencia a simple vista de la unidad superior suprayacente, salvo por la edad y la mayor presencia ocasional de piroclastos y diques.

##### *- Unidad Superior*

Ocupa con gran diferencia la mayor parte de la zona. En otros lugares de la isla se caracteriza por la presencia de dorsales o rifts, donde se concentran los centros de emisión o conos volcánicos. Esta zona concreta se encuentra entre dos de estos rifts (el de Barlovento y el de Puntallana), predominando en consecuencia de forma absoluta las coladas lávicas, en apilamientos monótonos de centenares de metros. Los escasos conos volcánicos se localizan en Los Sauces y la Punta de El Guincho.

Una interesante excepción es el cono freatomagmático de La Galga, cuyos restos aparecen esparcidos entre el Lomo del Cuarto y la falda de la Montaña de San Bartolo o San

Bartolomé. Este aparato volcánico, hoy muy desmantelado por la erosión, alcanzó en su día unas dimensiones y aspecto muy parecidos a los de La Caldereta, de origen similar.

Sus materiales, de origen explosivo por interacción del agua freática con el magma, pueden verse de forma espectacular en el Cubo de La Galga y en afloramientos a lo largo de la carretera en las inmediaciones de San Bartolomé.

### 2.1.2. ÁREAS DE INTERÉS GEOLÓGICO

Aunque la zona en su conjunto posee un alto valor geológico y paisajístico, en este caso se trata de un parámetro que nos da escasa juego a efectos de establecer unidades ambientales homogéneas, al tratarse de un territorio bastante monótono desde este punto de vista y quedar eclipsado por la densa vegetación que lo cubre en su mayor parte.

No ocurre lo mismo con la geomorfología donde las lomas y barrancos marcan de forma significativa la ocupación y uso real o potencial del territorio.

Desde un punto de vista estrictamente geológico podemos destacar tres áreas de especial interés y fragilidad ambiental, así como sus principales factores de impacto ambiental, que recogemos en la tabla adjunta:

LUGARES DE ESPECIAL INTERÉS	FACTORES DE IMPACTO
Cuenca de la cabecera del Barranco de Los Tilos: Especialmente el camino a los manantiales de Marcos y Cordero	Visitantes
Tramo medio del Barranco de Los Tilos	Visitantes
Cubo de La Galga	Extracciones de áridos Visitantes

## 2.2. CLIMA: BIOCLIMATOLOGÍA Y CICLO HIDROLÓGICO [Mapa 3 / Planos de Información Ambiental]

### Introducción

La importancia del clima como factor condicionante de la configuración del paisaje y su incidencia en el funcionamiento y distribución de los ecosistemas queda fuera de toda duda y explica la especial importancia que tiene este elemento a la hora de analizar cualquier territorio.

Para el estudio climático del territorio se han tenido en cuenta los datos de las estaciones meteorológicas Sauces-San Andrés Colegio Nacional<sup>1</sup>, Sauces-Espigón Atravesado y Barlovento-Casa Forestal. Los datos generales de estas tres estaciones se señalan en la siguiente tabla:

<b>Estación</b>	<b>Altitud (m.s.m.)</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Registro</b>
Sauces-Espigón Atravesado	749	28RBS2646887525	8 años T/12 años P
Sauces-San Andrés/ Sauces-Colegio Nacional	265/280	28RBS2929989431 28RBS2942588997	12 años T/44 años P
Barlovento-Casa Forestal	580	28RBS2629091843	10 años T/19 años P

### Régimen térmico

Es este parámetro, junto con la precipitación, el más representativo de las características climáticas de una zona. La mayor parte de los fenómenos físicos, como la evaporación o condensación, dependen directamente de la temperatura del aire.

A continuación se relacionan los valores de temperatura media (T), temperatura media de las máximas (TmM), temperatura media de las mínimas (Tmm), temperaturas máximas absolutas (TM) y temperaturas mínimas absolutas (Tm), para las estaciones consideradas:

---

<sup>1</sup>Dada la inexistencia de datos pluviométricos en la estación Sauces-San Andrés Colegio Nacional, se ha optado por hacer una extrapolación con los valores de la estación Sauces-San Andrés la cual es bastante próxima a la anterior y consta de un registro pluviométrico completo.

SAUCES-SAN ANDRÉS													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<b>T</b>	15,3	15,1	15,7	15,9	17,2	18,9	20,4	21,6	21,9	20,2	18,5	16,8	18,4
<b>TmM</b>	17,4	17,4	18,1	18,4	19,6	21,3	22,7	24,1	24,4	22,4	20,8	18,9	20,6
<b>Tmm</b>	13,1	12,8	13,2	13,5	14,7	16,5	18	19,2	19,4	18	16,3	14,8	16,2
<b>TM</b>	21,4	22,4	23,9	23,3	23,7	24,3	27,4	29,5	29,2	26,9	25,4	23,2	31,9
<b>Tm</b>	10,8	10,7	10,4	11	12,6	15,1	16,6	16,8	17,4	15,4	12,8	12,1	9,7

SAUCES-ESPIGÓN ATRAVESADO													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<b>T</b>	11,3	11,2	12,5	12,2	13,4	15,3	17,7	18,9	18,1	15,7	14,3	12,5	14,4
<b>TmM</b>	13,3	13,4	15,1	14,8	16,1	18,2	20,8	22,2	20,8	17,8	16,3	14,5	17
<b>Tmm</b>	9,4	9	9,9	9,6	10,7	12,5	14,5	15,7	15,4	13,5	12,2	10,5	11,9
<b>TM</b>	18,1	18,9	23,8	21,4	22,9	24,4	28,7	31,3	28,4	22,2	21,5	19,9	32,7
<b>Tm</b>	7,2	6,4	5,8	7,5	8,4	10,1	11,9	12,7	13	10,5	9,3	7,7	5,4

BARLOVENTO-CASA FORESTAL													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<b>T</b>	13,1	13,4	14,2	14	15,5	16,9	18,6	19,7	19,7	17,9	16,2	14,5	16,3
<b>TmM</b>	15,4	15,9	16,9	16,7	18,5	19,7	21,3	22,7	22,7	20,7	18,5	16,9	18,9
<b>Tmm</b>	10,8	10,8	11,5	11,3	12,5	14,2	15,9	16,8	16,7	15,2	13,9	12,1	13,6
<b>TM</b>	20,8	22	24,4	22,5	24,7	24,3	28,4	30,4	30	25,3	24,1	22,3	32,9
<b>Tm</b>	8	8,3	8,2	9,2	9,9	12,1	14,1	14,7	14,4	12,4	10,9	9,8	7,4

De los datos expuestos se desprende que la media anual de las temperaturas es suave y se aproxima a los 18,4°C en Los Sauces, 14,4°C en el Espigón Atravesado y 16,3°C en Barlovento-Casa Forestal. Agosto y septiembre suelen ser los meses más cálidos en las tres estaciones (Los Sauces,  $T_{\text{sep}} = 21,9^\circ\text{C}$ ; Espigón Atravesado,  $T_{\text{ago}} = 18,9$  y Barlovento-Casa Forestal,  $T_{\text{ago,sep}} = 19,7$  °C), mientras que enero y febrero representan los meses más fríos (San Andrés,  $T_{\text{feb}} = 15,1$  °C; Espigón Atravesado,  $T_{\text{feb}} = 11,2^\circ\text{C}$  y Barlovento-Casa Forestal,  $T_{\text{ene}} = 13,1$  °C). A tenor de lo anterior, la variación anual de temperatura alcanza el valor de 6,8 °C en San Andrés, 7,2 °C en el Espigón Atravesado y 6,6 °C en Barlovento-Casa Forestal. La temperatura media anual de las

máximas se sitúa en 20,6 °C en San Andrés, 17,0 °C en el Espigón Atravesado y 18,9 °C en Barlovento-Casa Forestal, registrándose el valor más bajo de dichas temperaturas en el mes de enero ( $TmM_{ene} = 17,4\text{ °C}$ ,  $13,3\text{ °C}$  y  $15,4\text{ °C}$  respectivamente) y el más alto en agosto y septiembre (San Andrés,  $TmM_{sep} = 24,4\text{ °C}$ ; Espigón Atravesado,  $TmM_{ago} = 22,2\text{ °C}$  y Barlovento-Casa Forestal  $TmM_{ago, sep} = 22,7\text{ °C}$ ). Por otra parte, la temperatura media anual de las mínimas es 16,2 °C en San Andrés, 11,9 °C en el Espigón Atravesado y 13,6°C en Barlovento-Casa Forestal. El valor más bajo corresponde al mes de febrero ( $Tmm_{feb} = 12,8\text{ °C}$ ,  $9,0\text{ °C}$  y  $10,8\text{ °C}$  respectivamente), mientras que los valores más altos se encuentran en agosto y septiembre (San Andrés,  $Tmm_{sep} = 19,4\text{ °C}$ , Espigón Atravesado,  $Tmm_{ago} = 15,7\text{ °C}$  y Barlovento-Casa Forestal,  $Tmm_{ago} = 16,8\text{ °C}$ ). En la estación de San Andrés el año más caluroso corresponde a 1987, en el cual se registró una temperatura media anual de 19,6 °C mientras que el año más frío es 1986, con una temperatura media anual de 17,0 °C. Para la estación de el Espigón Atravesado el año más caluroso corresponde igualmente a 1987 con una temperatura media anual de 16,2°C mientras que el año más frío fue 1993 con una temperatura media anual de 13,6°C. Por último, en la estación Barlovento-Casa Forestal el año más caluroso corresponde a 1995 con una temperatura media anual de 17,0 °C mientras que el año más frío es 1993 con un temperatura media anual de 15,4 °C.

### Régimen pluviométrico

El término precipitación expresa todas las formas de humedad caídas directamente sobre el suelo en estado líquido o sólido, aunque por lo general, sólo la lluvia y la niebla desprendidas de las masas nubosas contribuyen de modo significativo a los totales pluviométricos. Por la precipitación el agua de la atmósfera regresa al suelo y se convierte en la mayor fuente de agua dulce del planeta, de la que depende en buena parte la configuración del medio natural y la actividad humana. Su distribución espacial y temporal condiciona los ciclos agrícolas y la distribución de las principales especies vegetales y animales. Es importante resaltar la influencia de este elemento climático en la economía, especialmente en aquellas zonas donde escasea.

A continuación se exponen los registros de precipitación (P), en milímetros, correspondientes a las estaciones consideradas.

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
S.-SAN ANDRÉS	108	66,2	60,9	35,9	13,8	7	2,1	5,5	21	79,6	106	90,9	<b>595,3</b>
S.-ESPIGÓN ATRAVESADO	124	181	127,3	63,3	26,8	12	3,9	13,9	49	167	171	222	<b>1222</b>
B.- CASA FORESTAL	127	85,4	95,9	73	31,5	21	12	12,8	26	117	129	131	<b>877,9</b>



De los datos registrados en la tabla anterior se concluye que las precipitaciones son relativamente abundantes e irregulares a lo largo del año, estando las medias anuales situadas entre los 595,3 mm de San Andrés y los 1222,1 mm de el Espigón Atravesado. Las precipitaciones se concentran durante los meses octubre-marzo, a lo largo de los cuales se suelen registrar en torno a los 79-230 mm mensuales. Por el contrario, junio, julio y agosto suelen ser los meses más secos, no llegando el registro pluviométrico a superar en la mayoría de casos los 20 mm mensuales. En la siguiente tabla se exponen los datos relativos a los máximos y mínimos de precipitación anual, para cada una de las estaciones:

<b>ESTACIÓN</b>	<b>PRECIPITACIÓN MÁXIMA (mm)</b>	<b>PRECIPITACIÓN MÍNIMA (mm)</b>
<b>S.- SAN ANDRÉS</b>	1014,5 (1953)	268,3 (1948)
<b>S.- ESPIGÓN ATRAVESADO</b>	1729,4 (1987)	493,8 (1995)
<b>B.- CASA FORESTAL</b>	1460,8 (1979)	388,6 (1995)

### **Evapotranspiración potencial**

La evapotranspiración, concepto acuñado por THORNTHWAITE, se define como la cantidad de agua necesaria para la transpiración de una cubierta vegetal en una zona con agua suficiente. Entre otros factores condicionantes, la evapotranspiración está limitada por el agua disponible, lo cual obliga a diferenciar dos conceptos básicos desde el punto de vista climático: la evapotranspiración potencial (ETP) y la evapotranspiración real (ETR). La primera corresponde a la cantidad máxima de agua que el suelo puede perder, bajo un clima y cobertura vegetal dados, suponiendo una cantidad de agua ilimitada sobre la superficie y la segunda hace referencia a la cantidad de agua realmente perdida. Aunque el cálculo de la ETP puede ser realizado en base a métodos analíticos, en este caso ha sido desarrollado mediante el método empírico desarrollado por Thornthwaite (1948,1951,1957). Los valores de **etp** obtenidos de esta forma deben ser modificados por un factor de corrección que varía en función de la latitud y del mes estudiado, para así obtener la evapotranspiración potencial corregida (**ETP**). A continuación se exponen los datos de la evapotranspiración potencial calculada para las tres estaciones que constan de registro termométrico.

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
SAN ANDRÉS	43,8	41,3	52	55	69,5	82,9	97,3	103,7	96	79	61,8	52	834,7
ESPIGÓN ATRAVESADO	35,9	34,2	47	47	58,4	70,7	88,7	93,4	79,2	62	49,8	41	707,5
B.- CASA FORESTAL	39	39,1	50	51	65,3	75,1	89,2	93,8	84,6	70	54,4	46	757

De la tabla anterior se deduce que los valores de evapotranspiración potencial oscilan entre los 707,5 mm anuales registrados en el Espigón Atravesado y los 834,7 mm registrados en San Andrés. Dado que la evapotranspiración potencial depende únicamente de la temperatura, su variación estacional sigue el mismo patrón que este parámetro. De esta manera los valores más altos se registran durante los meses estivales (San Andrés,  $ETP_{ago}$ : 103,7; Espigón Atravesado,  $ETP_{ago}$ : 93,4; Barlovento-Casa Forestal,  $ETP_{ago}$ : 93,8), mientras que los más bajos se obtienen en invierno (San Andrés,  $ETP_{ene}$ : 43,8; Espigón Atravesado,  $ETP_{feb}$ : 43,2; Barlovento-Casa Forestal,  $ETP_{ene}$ : 39,0).

### Balance hídrico

Con los datos anteriormente calculados de evapotranspiración potencial (ETP) y de pluviometría (P) se puede confeccionar la ficha hídrica de las estaciones estudiadas. En ella vienen reflejados una serie de parámetros que dan una idea más o menos clara de la evolución del balance hídrico en el suelo a lo largo del año. En dicha ficha **P-ETP** indica el déficit o superávit de agua como la diferencia entre las precipitaciones y la evapotranspiración potencial.  **$\Sigma d$**  expresa el sumatorio del déficit y se corresponde con la suma acumulada de los valores negativos de **P-ETP**. **RU** es la reserva útil, suponiendo una reserva máxima posible de 100 mm. Por su parte **VR** expresa la variación de la reserva útil e indica la cantidad de la reserva que se evapora cuando ETP es mayor que P. **ETR** es la evapotranspiración real, calculada como  $ETR = ETP$  cuando P es mayor que ETP, mientras que cuando P es menor que ETP se calcula como la suma de la precipitación de ese mes y la reserva útil del mismo, siempre con un valor máximo no superior a ETP. **D** es el déficit hídrico, calculado para cada mes como la diferencia entre ETP y ETR. Por último **S** expresa el superávit, siendo este la diferencia entre las precipitaciones y la ETR, a la que hay que añadir la variación de la reserva útil cuando esta es negativa.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<i>ETP</i>	43,8	41,3	52	55,3	69,5	82,9	97,3	103,7	96	79,3	61,8	51,6	834,7
<i>P</i>	108	66,2	60,2	35,9	13,8	7	2,1	5,5	21	79,6	105,9	90,9	595,3
<i>P-ETP</i>	64,2	24,9	8,9	-19,4	-55,7	-75,9	-95,2	-98,2	-7,5	0,3	44,1	39,3	-239
$\Sigma$				-19,4	-75,1	-151	-246	-344	-352				
<i>RU</i>	100	100	100	83	47	22	9	3	3	3,3	47,4	86,7	
<i>VR</i>	0	0	0	17	36	25	13	6	0	-0,3	-44,1	-39,3	
<i>ETR</i>	43,8	41,3	52	52,9	49,8	32	15,1	11,5	21	79,3	61,8	51,6	512,1
<i>D</i>	0	0	0	2,9	19,7	50,9	82,2	92,2	75	0	0	0	322,9
<i>S</i>	64,2	24,9	8,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98

SAUCES-ESPIGÓN ATRAVESADO													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<i>ETP</i>	35,9	34,2	46,9	47,1	58,4	70,7	88,7	93,4	79,2	62	49,8	41	707,5
<i>P</i>	124,4	181	127,3	63,3	26,8	12,1	3,9	13,9	49,2	167,3	170,6	222,4	1222,1
<i>P-</i>	88,5	147	80,4	16,2	-31,6	-58,6	-84,8	-79,5	-30	105,3	120,8	181,4	514,6
$\Sigma$					-31,6	-90,2	-175	-254,5	-284,5				
<i>RU</i>	100	100	100	100	80	41	17	8	6	100	100	100	
<i>VR</i>	0	0	0	0	10	39	24	9	2	-98	0	0	
<i>ETR</i>	35,9	34,2	46,9	47,1	58,4	51,1	27,9	22,9	51,2	62	49,8	41	528,4
<i>D</i>	0	0	0	0	0	19,6	60,8	70,5	28	0	0	0	178,9
<i>S</i>	88,5	147	80,4	16,2	11,6	0	0	0	0	7,3	120,8	181,4	652,6

BARLOVENTO-CASA FORESTAL													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
<i>ETP</i>	39	39,1	50,3	51,1	65,3	75,1	89,2	93,8	84,6	69,6	54,4	45,5	757
<i>P</i>	127	85,4	95,9	73	31,5	21,2	11,7	12,8	25,7	116,7	129,2	131,1	877,9
<i>P-ETP</i>	88,2	46,3	45,6	21,9	-33,8	-53,9	-77,5	-81	-58,9	47,1	74,8	85,6	120,9
$\Sigma$					-33,8	-87,7	-165,2	-246,2	-305,1				
<i>RU</i>	100	100	100	100	79	41	19	9	5	52,1	100	100	
<i>VR</i>	0	0	0	0	21	38	22	10	4	-47,1	-47,9	0	
<i>ETR</i>	39	39,1	50,3	51,1	65,3	59,2	33,7	22,8	29,7	69,6	54,4	45,5	559,7
<i>D</i>	0	0	0	0	0	15,9	55,5	71	54,9	0	0	0	197,3
<i>S</i>	88,2	46,3	45,6	21,9	0	0	0	0	0	0	26,9	85,6	314,5

El análisis de los datos procedentes de las tres estaciones estudiadas, pone de manifiesto, tal y como muestran los gráficos correspondientes, una situación de déficit en el sustrato (1) que

se extiende por lo general desde abril hasta octubre, existiendo un gasto de la reserva (2) hasta el mes de agosto. Las precipitaciones de octubre y noviembre facilitan la recarga de la reserva (3) mientras que a partir de diciembre-enero y hasta abril existe superávit de agua en el suelo (4).

### **Clasificación climática y bioclimática<sup>2</sup>**

El agrupamiento sistemático de los elementos del clima en clases, según sus relaciones comunes, se puede fundamentar en gran número de parámetros, la dificultad consiste precisamente en establecer criterios generales partiendo de los componentes climáticos considerados como más representativos. Definir un esquema único y válido para todo el planeta es imposible, dada su complejidad, pero por su trascendencia en la formulación de hipótesis y en la orientación de las investigaciones, la clasificación es un paso necesario en toda ciencia. De las variadas propuestas existentes, en el presente estudio se incluyen las más extendidas y que se acoplan con mejor a los parámetros y propósitos que se barajan en el presente documento:

#### **· Índice y clasificación climática de LANG**

Denominado originalmente por su autor como *Regen-Faktor*, el índice de Lang es uno de los más simples dado que se obtiene simplemente calculando el cociente entre la precipitación total anual en mm y la temperatura media anual en °C. Según los valores obtenidos se establece la siguiente clasificación: 0-20, desierto; 20-40 climas áridos; 40-60, climas húmedos de estepas y sabanas; 60-100, climas de zonas húmedas de bosque claro; 100-160, climas de zonas húmedas de grandes bosques; >160, clima de zonas superhúmedas con prados y tundras.

En la tabla adjunta se resumen los valores resultantes del análisis de los datos de las estaciones consideradas, estando todas englobadas dentro del tipo **árido**

<b>ESTACIÓN</b>	<b>Rf</b>	<b>TIPO DE CLIMA</b>
<b>San Andrés</b>	32,3	Árido
<b>Espigón Atravesado</b>	84,8	Clima de zonas húmedas de bosque claro

<sup>2</sup> En la elaboración de la diagnosis climática y bioclimática del territorio los valores de precipitación media anual utilizados se han obtenido a partir del promedio de los años que constan de un registro pluviométrico en todos los meses del año.

<b>Barlovento-Casa Forestal</b>	53,8	Clima húmedo de estepas y sabanas
---------------------------------	------	-----------------------------------

· *Índice y clasificación climática de MARTONNE*

Denominado inicialmente como índice de aridez, presenta la ventaja frente al *Regen-Faktor* de eliminar los valores excesivamente altos cuando  $T_{\text{anual}}$  tiende a  $0^{\circ}\text{C}$  [ $P_{\text{anual}}/(T_{\text{anual}}+10)$ ]. Según el valor que alcance  $I_a$  se establece la siguiente clasificación:  $\geq 20$ , clima húmedo; 10-20, clima seco; 5-10, clima árido;  $\leq 5$ , clima hiperárido.

Para el caso que nos ocupa, las estaciones consideradas y por extrapolación el territorio de estudio se encuentran englobadas dentro del rango **seco**.

ESTACIÓN	$I_a$	TIPO DE CLIMA
<b>San Andrés</b>	21	Húmedo
<b>Espigón Atravesado</b>	50	Húmedo
<b>Barlovento-Casa Forestal</b>	33,4	Húmedo

Este índice anual se puede completar con un índice mensual, tomando los valores de precipitación y temperatura media del mes y multiplicando por doce la precipitación [ $a = 12 P_{\text{mensual}}/(t_{\text{mensual}}+10)$ ]:

SAUCES-SAN ANDRÉS											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
51,2	31,6	28,4	16,6	6,1	2,9	0,8	2,1	7,9	31,6	44,6	40,7
Húmedo	Húmedo	Húmedo	Seco	Árido	Hiperárido	Hiperárido	Hiperárido	Árido	Húmedo	Húmedo	Húmedo

SAUCES-ESPIGÓN ATRAVESADO											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
70,1	102,3	67,9	34,2	13,7	5,7	1,7	5,8	21	78,1	84,2	118,6
Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Seco	Árido	Hiperárido	Árido	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo

BARLOVENTO-CASA FORESTAL											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
66,1	43,8	47,5	36,5	14,8	9,4	4,9	5,1	10,4	50,2	59,1	64,2
Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Seco	Árido	Hiperárido	Árido	Seco	Húmedo	Húmedo	Húmedo

De las tablas anteriores se desprende que existe un mayor predominio de los tipos húmedo y seco en los meses octubre-abril, coincidiendo con la concentración de las precipitaciones. Por contra los meses de mayo a septiembre se caracterizan por los tipos climáticos árido e hiperárido.

· *Clasificación de THORNTHWAITE*

Se basa en el concepto de evapotranspiración potencial y en el balance de vapor de agua, y hace uso de cuatro índices básicos: el índice de humedad (Ih), el índice de aridez (Ia), el índice hídrico anual (Im) y la concentración estival de la eficacia térmica.

En la siguiente tabla se exponen los valores para estos parámetros en las estaciones consideradas y por extensión el área de estudio:

SAN ANDRÉS	
Parámetro	Valor
Índice de humedad (Ih)	11,34
Índice de aridez (Ia)	38,7
Índice hídrico anual (Im)	-11,82
Concentración estival de la eficacia térmica	35,6 %

A partir de estos índices, y siguiendo la clasificación propuesta, el clima de la zona estudiada queda caracterizado como **subhúmedo seco con exceso hídrico nulo o débil, mesotérmico de segundo grado, con una concentración estival de la eficacia térmica del 35,6%, ( $C_1-d-B'_2-a'$ )**

ESPIGÓN ATRAVESADO	
Parámetro	Valor
Índice de humedad (Ih)	92,2
Índice de aridez (Ia)	25,3
Índice hídrico anual (Im)	77
Concentración estival de la eficacia térmica	39,9 %

A partir de estos índices, y siguiendo la clasificación propuesta, el clima de la zona estudiada queda caracterizado como **húmedo de tercer grado, con déficit hídrico estival**

**moderado mesotérmico de primer grado, con una concentración estival de la eficacia térmica del 39,9%, ( $B_3-s-B'_1-a'$ ).**

BARLOVENTO-CASA FORESTAL	
Parámetro	Valor
Índice de humedad (Ih)	41,5
Índice de aridez (Ia)	26
Índice hídrico anual (Im)	25,9
Concentración estival de la eficacia térmica	35,3 %

A partir de estos índices, y siguiendo la clasificación propuesta, el clima de la zona estudiada queda caracterizado como **húmedo de primer grado, con déficit hídrico estival moderado, mesotérmico de segundo grado, con una concentración estival de la eficacia térmica del 35,3 %, ( $B_1-s-B'_2-a'$ ).**

#### · *Clasificación de KÖPPEN*

En este sistema de clasificación los climas son definidos por los valores medios anuales y mensuales de las temperaturas y las precipitaciones. Con estos criterios se diferencian varios grupos y subgrupos climáticos que se identifican mediante un código de letras. De esta manera las tres estaciones analizadas se encuentran dentro del clima Cs (Mediterráneo), es decir, climas templados/húmedos (el mes más frío tiene una temperatura media comprendida entre 18 y -3 °C, y la media del mes más cálido supera los 10 °C -C-) y presencia de estación seca en verano (s).

#### · *Clasificación de RIVAS MARTÍNEZ (1997)*

Este autor aporta una clasificación climática que pretende poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos y el clima. Entre los factores climáticos que han demostrado una mejor correlación con la distribución geográfica de los ecosistemas destacan la temperatura y la precipitación, por lo que han sido utilizados para establecer diferentes índices que revelan las referidas relaciones entre el clima y los seres vivos, en particular con la vegetación. En la siguiente tabla se muestra el resultado del cálculo de estos índices, que permitirán establecer un diagnóstico bioclimática del territorio.

--	--	--	--

ÍNDICE	S.- San Andrés	S.-Espigón Atravesado	B.- Casa Forestal
Índice de termicidad (It)	486	368	425
Índice de continentalidad (Ic)	6,8	7,7	6,6
Índice de termicidad compensado (Itc)	464	355	401
Índice ombrotérmico (Io)	2,7	7,1	4,5

Según estos datos en el territorio de estudio se reconocen tres pisos bioclimáticos: **inframediterráneo superior pluviestacional oceánico seco superior**, asociado a la estación de San Andrés; **termomediterráneo superior pluviestacional oceánico húmedo inferior**, asociado a la estación de el Espigón Atravesado; y **termomediterráneo inferior pluviestacional oceánico subhúmedo superior**, asociado a la estación de Barlovento-Casa Forestal.

Si junto a estos datos puntuales analizamos las mediciones obtenidas en otras estaciones ubicadas fuera del territorio municipal, podemos caracterizar mejor la variación altitudinal del clima. Como resultado de este análisis podemos distinguir ocho pisos bioclimáticos que a modo de franjas recorren el municipio de San Andrés y Sauces, y que mencionamos a modo de unidades relacionadas con el uso del suelo:

**1. Inframediterráneo xérico semiárido superior:** dominio climático de los sabinares; es una franja que se extiende desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 160 m de altitud, actualmente dedicada al cultivo de la platanera. Interés agrícola.

**2. Inframediterráneo pluviestacional seco:** dominio climático del monteverde termófilo; actualmente se encuentra dedicado al cultivo de la platanera y al asentamiento urbano con matorrales de sustitución (vinagreras e higuerrillas) en cultivos abandonados y laderas de barrancos. Interés agrícola.

**3. Inframediterráneo pluviestacional subhúmedo:** dominio climático del monteverde excelso; se encuentra situado entre los 330-510 m de altura se encuentra actualmente dedicado a cultivos de secano (vid y papa principalmente) y asentamientos urbanos, con matorrales de sustitución asociados.

**4. Termomediterráneo pluviestacional subhúmedo:** dominio climático del monteverde excelso; a modo de franja se extiende hasta los 650 m de altitud. La vegetación actual está dominada por un monteverde excelso degradado, monteverde termófilo en laderas escarpadas y cultivos de secano intercalados. Presenta en la actualidad uso agrícola y forestal



**5. Termomediterráneo pluviestacional húmedo:** dominio climácico del monteverde excelso; alberga una de las mejores representaciones del monteverde excelso de Canarias, ubicado principalmente en laderas y vaguadas, mientras que en los lomos se sitúa un fayal brezal consecuencia del uso tradicional forestal y agrícola. Interés natural, agrícola y forestal.

**6. Mesomediterráneo pluviestacional inferior húmedo:** dominio climácico del monteverde excelso; franja situada entre los 770-1450 m de altitud, con monteverde excelso en laderas y vaguadas, y fayal brezal en los lomos. En su parte superior podemos observar la introgresión de pinos. Interés natural y forestal.

**7. Mesomediterráneo pluviestacional superior húmedo:** dominio climácico del pinar; influenciado en su parte inferior por el mar de nubes alberga en la actualidad un pinar canario húmedo. Interés natural y forestal.

**8. Supramediterráneo pluviestacional húmedo:** dominio climácico del codesar de cumbre; Se sitúa por encima de los 2100 m de altitud. En la actualidad se desarrolla en este área un codesar denso de interés natural.

## Bibliografía

- CUADRAT, J. M., & PITA, M. F., 1997. *Climatología*. Editorial Cátedra, S.A.. Madrid. 496 pp.
- DEL-ARCO, M., ACEBES, J. R., PÉREZ-DE-PAZ, P. L. & MARRERO, M. C., 1996. Bioclimatology and climatophilous vegetation of Hierro (part 2) and La Palma (Canary Islands). *Phytocoenologia*, 29 (2): 253-290.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, F., 1995. *Manual de climatología aplicada. Clima, medio ambiente y planificación*. Editorial Síntesis, S.A. Madrid. 285 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1995. Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Matritensis* 16: 1-29. Departamento de Biología Vegetal II (Botánica), Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1996. *Geobotánica y Bioclimatología*. Discurso pronunciado en el acto de investidura de Doctor "*Honoris Causa*" del excelentísimo señor D. Salvador Rivas-Martínez. Universidad de Granada.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1997. Syntaxonomical synopsis of the North American natural potencial vegetation communities, I (Compendio sintaxonómico de la vegetación natural potencial de Norteamérica, I). *Itinera Geobotanica* 10: 5-148.

## 2.3. SUELOS [Mapa 4 /Planos de Información Ambiental]

### 2.3.1. INTRODUCCIÓN

Es evidente que en la planificación del desarrollo de un territorio, los recursos naturales constituyen sólo una pieza más del complejo entramado de variables, objetivos e intereses que es necesario considerar. Pero también es cierto que aunque hasta no hace muchos años, los recursos naturales, el medio físico o los aspectos ambientales del planeamiento, recibían un trato subsidiario y dependiente de otros parámetros o ejes considerados fundamentales del desarrollo (urbanos, industriales, turísticos, agrícolas, etc.), en los últimos años coincidiendo con una concienciación global del estado de degradación de unos recursos finitos, se ha comenzado a abordar la planificación del territorio desde una perspectiva más integradora que intente conciliar el aparente, aunque permanente, conflicto entre conservación y desarrollo.

Así la Ley 12/94 establece la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) incorporándolos a los Planes Insulares de Ordenación (PIOT), armonizando así el uso de los recursos naturales y la ordenación territorial derivada de la legislación del suelo.

Queda establecido pues, que una moderna planificación territorial no se concibe, sea cual fuere el sentido en que ésta se oriente, sin un conocimiento exhaustivo de la calidad de los recursos y de la capacidad de éstos para acoger diferentes usos.

En la planificación integral del territorio y en cualquier planeamiento sectorial, el suelo es el soporte físico de las actividades humanas y objeto en sí mismo de la planificación y ordenación. Pero además el suelo es la base de funcionamiento de todos los ecosistemas terrestres, factor fundamental de la productividad biológica de un territorio y un recurso natural no renovable que es necesario conservar, adecuando los usos a sus cualidades y capacidades.

En esta línea la Ley 9/99 de Ordenación del Territorio de Canarias (Ley del Territorio), considera en su Art. 3g del Título Preliminar que uno de los criterios de actuación de los poderes públicos será *"la utilización del suelo de acuerdo con su aptitud natural, su productividad potencial y en congruencia con la función social de la propiedad"* y en la definición del suelo rústico (Art. 54e, Título II, Capítulo I) incluye *"ser procedente su preservación por tener valor agrícola, forestal, ganadero, cinegético o contar con riquezas naturales"*.

Por todo ello los recursos de suelos deben ser uno de los primeros factores a evaluar y ordenar en cualquier planeamiento territorial y en este sentido la cartografía adjunta representa las diferentes características y potencialidades intrínsecas de los suelos del municipio de San Andrés y Sauces, de manera sintética y fácilmente legible por diferentes profesionales y usuarios de la información y al mismo tiempo rigurosa en los aspectos científicos y técnicos.

### 2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS Y DE LEYENDA

**I.- CAMBISOLES VÉRTICOS Y ANTROSOLES (SUELOS PARDOS VÉRTICOS Y SORRIBAS).**- Los cambisoles vérticos se incluyen entre los suelos conocidos como *suelos pardos*, que tienen en común el ser suelos aún con un bajo grado de evolución genética y que vienen definidos por la presencia de un horizonte cámbico de alteración y por un epipedón (horizonte superficial) ócrico.

El *horizonte cámbico* es un horizonte subsuperficial de alteración, que presenta además las siguientes características:

- Bajo contenido en materia orgánica
- Espesor superior a 25 cms.
- Textura franco arenosa o más fina y, como mínimo un 8% de arcilla en la fracción tierra fina.
- Evidencias de alteración que se reflejan en colores más rojizos o más oscuros que la roca madre.
- La estructura de la roca no supera la mitad del volumen del horizonte.

Como hemos dicho, la particularidad más definitoria de los *suelos pardos* es el de considerarlos como suelos poco evolucionados, pero en muchos de ellos ya se identifican los rasgos que marcarán su evolución posterior (características fluvénticas, ándicas, vérticas etc.).

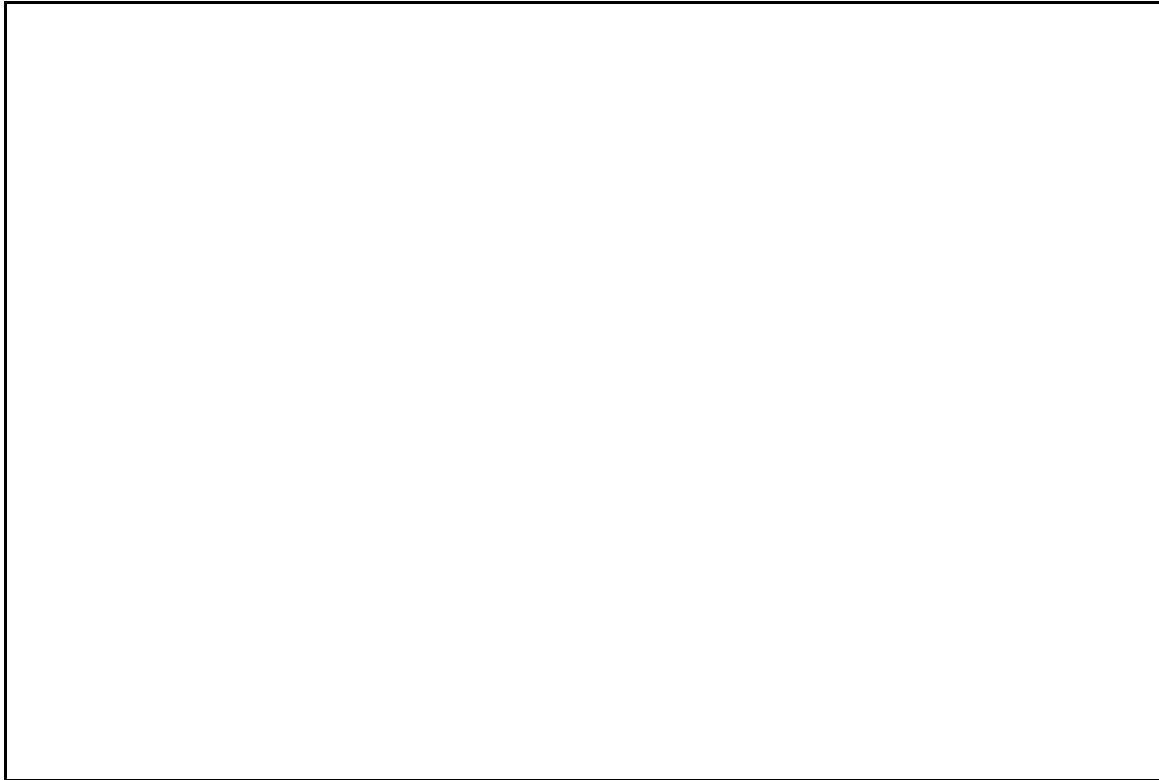
En este caso, se trata de suelos con un marcado carácter vértico que señala su transición hacia los vertisoles. Este carácter viene dado por su textura arcillosa y estructura poliédrica, el color gris claro y la presencia de algunas grietas de retracción (*fotos 1 y 2*).

Muchos de estos suelos ante sus desfavorables características físicas y su escaso espesor útil se han sorribado para el cultivo y se han transformado así en Antrosoles. Estos suelos se definen como "suelos originados por las actividades humanas y en los que se observan fragmentos de horizontes de diagnóstico de otros suelos, mezclados al azar". Estos son las sorribas o suelos artificiales, construidos por el hombre, mediante la explanación de un terreno rocoso o de suelos improductivos, la colocación de un sistema de drenaje (picón, escombros, etc.) y la adición de una capa de espesor variable (40-90 cms) de "tierra vegetal", procedente de suelos de buena calidad agrícola, por lo general de las medianías o cumbres.

**Fotos 1 y 2: Cambisoles vérticos.**

**I-a) Cambisoles vérticos y antrosoles con altas potencialidades agrícolas y muy baja calidad ambiental.**

Como hemos dicho, en esta unidad alternan áreas de suelos mejorados por la sorriba, con otras de suelos vérticos con propiedades físicas que imponen ciertas limitaciones al cultivo. En cualquier caso constituyen las zonas con mayores posibilidades agrícolas del municipio y una de las áreas de plataneras de mayor productividad de la isla de La Palma.



**Foto 3: Unidad I-a en la bajada a San Andrés.**

Se ha valorado en esta unidad un único recinto situado en la costa del término municipal entre los barrancos de San Juan y del Agua, en la zona de San Andrés y Llano del Pino, con pendientes suaves (10-20%) y terrazas amplias en su mayoría sorribadas, que minimizan los riesgos de erosión (*foto 3*).

La calidad ambiental de los suelos de esta unidad es muy baja, por su bajo valor ecológico, al tratarse de una zona antropizada, muy transformada y por tanto no natural.

**II.- CAMBISOLES VÉRTICOS (SUELOS PARDOS VÉRTICOS).**- Esta unidad está constituida exclusivamente por suelos pardos vérticos no sorribados, al situarse en una zona con condiciones topográficas más desfavorables para el cultivo de la platanera. Sus características son

similares a las de los cambisoles vérticos descritos en la unidad anterior.

### **II-b) Cambisoles vérticos con moderadas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.**

En esta unidad se han valorado aquellas zonas costeras que presentan mayor pendiente que las de la unidad I-a, por lo que el tamaño de las terrazas es menor y las posibilidades de utilización agrícola son más bajas, acentuadas por limitaciones edáficas de tipo físico, al no haberse mejorado los suelos.

Ocupan tres recintos en la costa del municipio, entre los barrancos de La Fuente y San Juan (El Fondo), entre el barranco del Agua y Quinta Zoca (La Cruz Chiquita) y entre Quinta Zoca y el barranco La Herradura (El Cardal). Son áreas cultivadas con platanera y también con buenas potencialidades agrícolas, aunque lógicamente menores que en los suelos sorribados. La calidad ambiental de los suelos es baja ya que como hemos dicho, los cambisoles vérticos representan fases intermedias en la evolución genética hacia las fases maduras de vertisoles (*foto 4*).



**Foto 4: Unidad II-b en El Fondo.**

### **II-c) Cambisoles vérticos con bajas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.**

En esta unidad se ha valorado una franja situada por debajo de la carretera general, entre los barrancos del Agua y La Herradura, en una zona con altas pendientes (20-30%), donde los riesgos de erosión son elevados. En la actualidad se encuentra la zona completamente abancalada, por lo que estos riesgos han disminuido, aunque el pequeño tamaño de las terrazas y la marginalidad de las plataneras, no permiten una mejor valoración de estas áreas.

### **III.- CAMBISOLES Y LUVISOLES (SUELOS PARDOS Y SUELOS FERSIALÍTICOS).-**

En esta unidad coexisten los suelos pardos, con horizonte cámbico (Ver unidad I), sin otra propiedad o característica diferenciadora, con los luvisoles o suelos fersialíticos.

Estos últimos son generalmente suelos profundos y evolucionados, arcillosos y con estructura poliédrica fina característica, color en tonos rojizos o pardo rojizos debido a la liberación más o menos intensa de oxihidróxidos de hierro y contenido medio en materia orgánica y nutrientes.

Vienen caracterizados fundamentalmente por la existencia de un horizonte argílico situado a menos de un metro de profundidad. El horizonte argílico es un horizonte arcilloso, que se ha originado por la migración en profundidad de arcillas ligadas al hierro (proceso de iluviación) y viene definido por las siguientes propiedades:

- Textura arcillosa
- Mayor contenido en arcilla que los horizontes situados inmediatamente por encima
- Ausencia de la estructura de la roca en más de la mitad del volumen del horizonte

Es general en todo el municipio que sobre los materiales basálticos en altitudes de medianías, haya tenido lugar la formación de horizontes argílicos. Sin embargo, la incidencia de los procesos erosivos en el área ha sido tan intensa que la profundidad a la que se sitúa el horizonte argílico es muy variable y así en las zonas más llanas y más estables este horizonte se sitúa a más de 150 cms. de profundidad, de modo que el suelo útil superficial está conformado por un horizonte ócrico y un cámbico (Cambisoles) (*fotos 5 y 6*), mientras que en situaciones de topografía más accidentada, el horizonte argílico se sitúa a menor profundidad, e incluso en casos extremos aflora en superficie (Luvisoles).

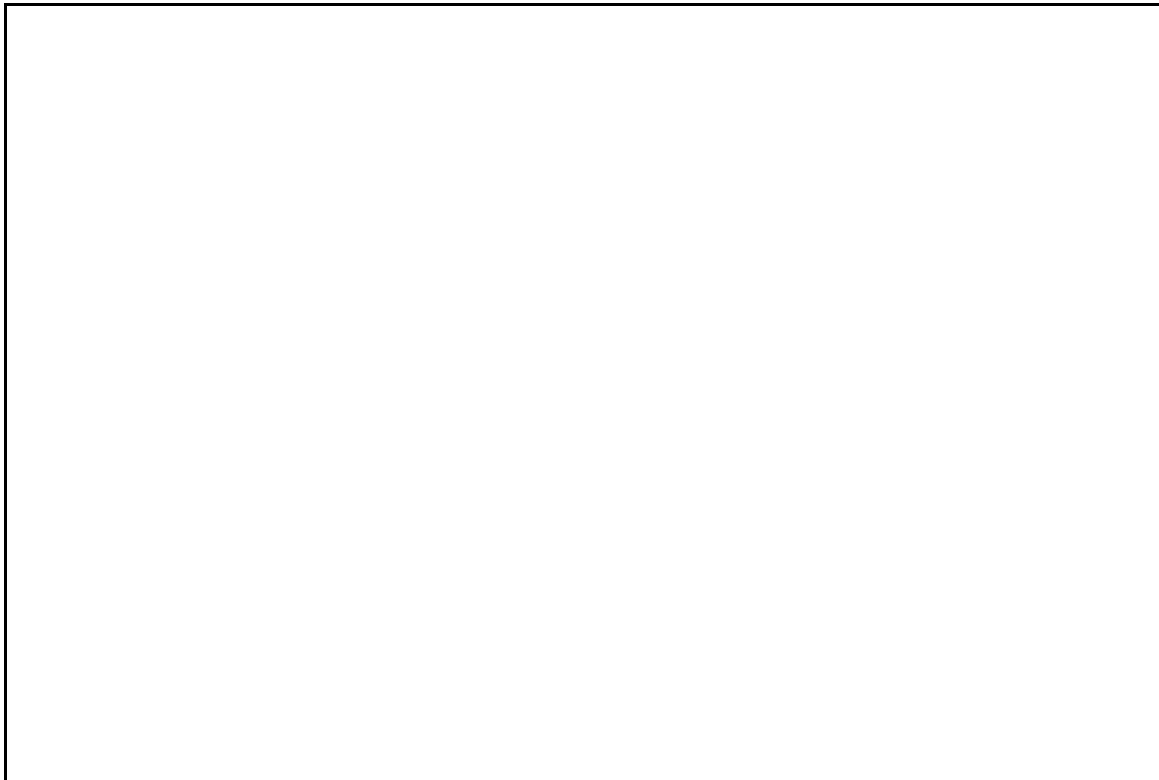
**Fotos 5 y 6: Cambisoles.**



**III-d) Cambisoles y luvisoles con muy bajas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.**

Se han evaluado en esta unidad tres recintos situados en la zona de medianías del término municipal: en la Fuentenueva-San Juan, Bermúdez-Llano del Pino y en Las Lomadas-El Tanque (foto 7).

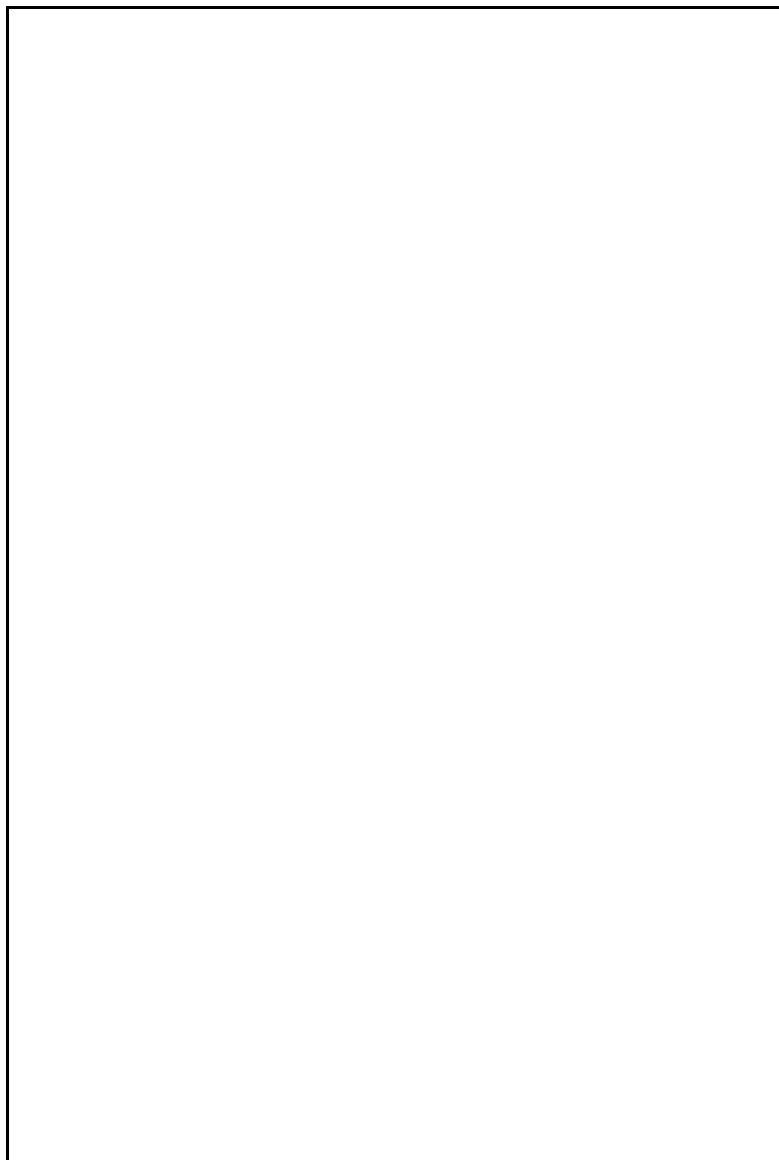
Como es general en todas las medianías del norte de las islas, se trata de áreas complejas, con una elevada incidencia de la erosión y donde coexisten áreas abancaladas con uso agrícola actual junto a zonas donde las actividades agrícolas se han abandonado, debido a las escasas posibilidades de mejora, o no han sido nunca cultivadas y están fuertemente erosionadas. A pesar de la pendiente y de los riesgos de erosión, constituyen zonas de fácil ordenación con una revegetación de plantas forrajeras adaptadas y mejora de pastizales, ya que los suelos presentan niveles altos de fertilidad natural, que al mismo tiempo que constituyen una protección efectiva contra la erosión, tengan un cierto interés ganadero, como fuente de forraje y piensos para el ganado estabulado, ya que no se recomienda el pastoreo extensivo, dados los riesgos de erosión de la zona.



**Foto 7. Cambisoles en la Unidad III-d.**

Actualmente tienen un uso intensivo para cultivos menores de autoabastecimiento,

existiendo amplias zonas de transición con las zonas bajas, aún con plataneras en pequeños bancales y con las partes altas, donde coexisten áreas abancaladas, con fayal-brezal (*foto 8*).



**Foto 8. Unidad III-d en San Juan.**

Aunque los suelos pardos y los suelos fersialíticos tienen un alto valor ecológico al constituir los suelos clímax de estas zonas sobre materiales geológicos antiguos (pliocénicos), la calidad ambiental es baja, dado el alto grado de antropización que en general presentan estos suelos.

**IV.- CAMBISOLES (SUELOS PARDOS).**- Esta unidad está constituida exclusivamente por suelos pardos, similares a los que forman parte de la unidad anterior. Se agrupan en esta unidad

suelos de morfología muy variada, aunque todos tienen en común la existencia de un epipedón ócrico y un horizonte cámbico de alteración. El espesor de los suelos es muy variable, dependiendo de su posición topográfica y así encontramos suelos muy profundos (lomas) y otros esqueléticos y líticos que apenas superan los 30 cms. (barranqueras).

Los más típicos presentan más de 90 cms. de profundidad, textura limo arcillosa y estructura grumosa media y son muy permeables y friables. Muchas veces presentan un horizonte más arcilloso en profundidad, pero sin llegar a formarse un horizonte argílico, lo que parece indicar que existe una transición gradual entre cambisoles y luvisoles, dependiendo de la estabilidad geomorfológica del área, que determina la mayor o menor profundidad a que se sitúa el horizonte argílico. De ahí que muchas veces haya que recurrir a la asociación de luvisoles y cambisoles (Unidad III).

Generalmente el color es pardo o pardo-rojizo y textura franco limosa o franco arcillosa. Tienen pH neutro, contenidos medio-altos en materia orgánica y niveles adecuados de fósforo y cationes, por lo que constituyen suelos de alta fertilidad físico-química.

#### **IV-c) Cambisoles con bajas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.**

Comprende esta unidad un único recinto situado por encima de la carretera general entre los barrancos del Agua y de La Herradura (Hoya Grande y casco urbano de Los Sauces), en un área con pendientes fuertes (20-30%), que limitan mucho sus posibilidades de uso agrícola, aunque actualmente se encuentran intensamente aterrizados y con cultivos de medianías, muchos de los cuales ya se han abandonado (*foto 9*).

Son suelos que se sitúan ya en el límite de cualquier utilización agrícola con posibilidades de tecnificación y capitalización, debiendo limitarse a una agricultura ocasional, con métodos tradicionales y de autoabastecimiento y más con carácter de gestión conservacionista que de gestión meramente productiva.

Son suelos con un moderado valor ecológico, al ser menos evolucionados que los luvisoles y no haber desarrollado aún el horizonte argílico o ser éste muy incipiente, por lo que unido al grado de antropización que presentan, les proporcionan una baja calidad ambiental.



**Foto 9. Unidad IV-c en la parte alta de Los Sauces.**

**V.- LUVISOLES (SUELOS FERSIALÍTICOS).**- Unidad constituida exclusivamente por luvisoles, similares a los que forman parte de la unidad III. Son suelos que se usan intensivamente para el cultivo, por lo que las áreas ocupadas por ellos se encuentran intensamente abancaladas. Generalmente presentan el horizonte argílico a unos 60 cms. de profundidad, encontrándose encima de él un horizonte cámbico y un epipedón ócrico. El color es pardo o pardo-rojizo y presentan textura franca, estructura grumosa gruesa o poliédrica y consistencia dura y ligeramente plástica (*foto 10*).

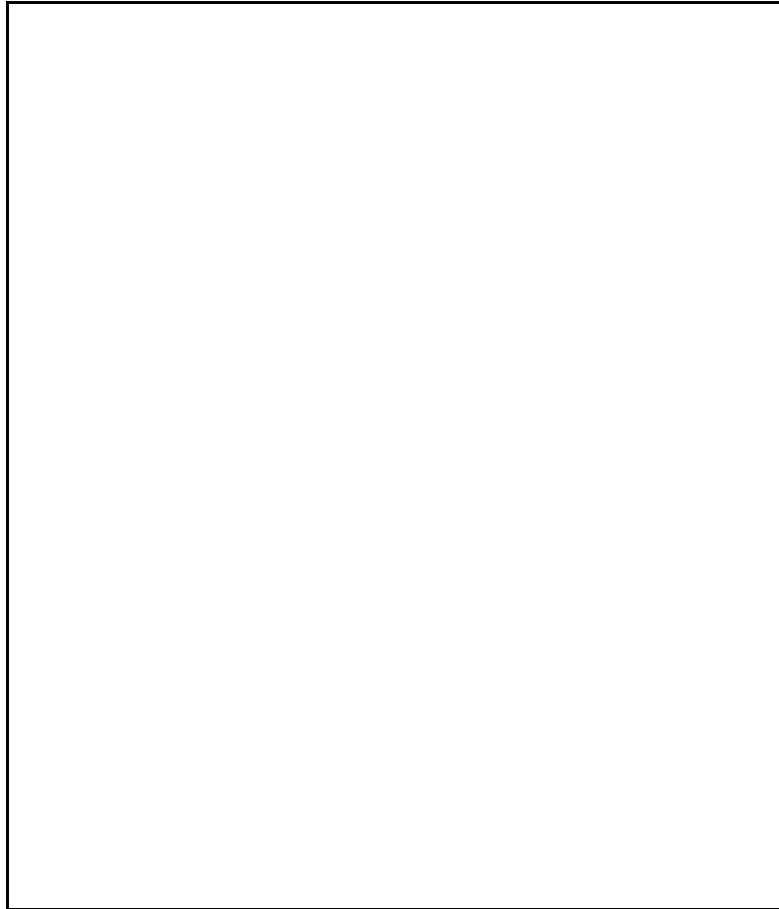
Estos suelos presentan un moderado o alto riesgo de erosión hídrica por lo que en las zonas no abancaladas o donde se han abandonado los bancales y se han desmoronado las paredes, la erosión ha hecho que muchos horizontes argílicos afloren en superficie. Presentan un pH ligeramente alcalino, contenidos bajos de materia orgánica y por tanto de nitrógeno asimilable y bajo nivel de fósforo disponible, así como una ligera desaturación en cationes en algunos casos.



**Foto 10. Luvisoles.**

***V-c) Luvisoles con bajas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.***

Son áreas similares a las descritas anteriormente con suelos pardos (IV-c) donde las fuertes pendientes constituyen la principal limitación para el uso agrícola de unos suelos que, por otra parte, presentan buenas condiciones de fertilidad natural. Se encuentran también intensamente abancalados y a diferencia de los suelos de la unidad anterior, una posición topográfica de mayor estabilidad ha permitido la génesis de potentes horizontes argílicos. Se ha incluido en esta unidad un solo recinto en la parte alta de Los Sauces, en la zona de Llano Clara (*foto 11*).



**Foto 11. Unidad V-c en Llano Clara.**

**VI.-LUVISOLES Y LEPTOSOLES (SUELOS FERSIALÍTICOS Y LITOSOLES).**- Esta asociación de suelos ocupa las áreas más abruptas de la zona de suelos fersialíticos (luvisoles), donde los procesos de erosión son más intensos y alternan suelos bien desarrollados con otros esqueléticos y pedregosos (menos de 20 cms. de espesor).

**VI-e) Luvisoles y leptosoles con alta potencialidad para el aprovechamiento de la vegetación natural y moderada calidad ambiental.**

Comprende un único recinto en la parte alta de Los Sauces, en el entorno de la Balsa de Adeyahamen en un área de topografía muy irregular, con una elevada pedregosidad en los suelos y escasa profundidad útil en muchas ocasiones. Además, dada la posición topográfica en que aparecen, los elevados riesgos de erosión, así como la acusada erosión actual, hacen no recomendable su uso en pastoreo extensivo, aunque sí se recomienda la mejora de pastizales como medida de conservación de suelos y como aprovechamiento para la ganadería estabulada.

La calidad ambiental se ha considerado moderada, ya que muchas áreas de luvisoles, con horizontes argílicos de mediano espesor, sustentan una vegetación climácica que les proporciona un cierto grado de calidad ambiental a los suelos.

**VII.-CAMBISOLES ÁNDICOS (SUELOS PARDOS ÁNDICOS).**- Los cambisoles ándicos se incluyen entre los suelos pardos, cuyas características generales se han descrito en las unidades anteriores. Como se ha dicho, en muchos de estos suelos, aún poco evolucionados, se identifican ya los rasgos que marcarán su evolución posterior.

En este caso se trata de suelos con características ándicas que señalan la transición hacia los andosoles de las zonas más altas. Estas características ándicas en los suelos pardos vienen definidas por una baja densidad aparente, una textura limosa y estructura de tendencia grumosa y una reacción positiva aunque débil y lenta al test del NaF, indicativo de la presencia de minerales con ordenación de corto alcance, aunque aún en pequeña proporción, puesto que predominan las arcillas cristalinas (*foto 12*).



**Foto 12. Cambisoles ándicos.**

**VII-i) Cambisoles ándicos con muy bajas potencialidades agrícolas y moderada calidad ambiental.**

Se ha cartografiado en esta unidad un recinto situado en la parte alta de Las Lomadas, entre 350 y 500 m. de altitud y entre los barrancos de Alen y del Agua, en un área topográficamente muy irregular y con fuertes pendientes (30-50%), que no aconsejan su uso agrícola, aunque algunas áreas, sobre todo en las proximidades de los caseríos, se han aterrizado en bancales de pequeño tamaño y se utilizan para producciones de autoabastecimiento, aunque lógicamente la potencialidad agrícola de estas zonas es muy baja.

La calidad ambiental es moderada, ya que los suelos pardos ándicos tienen un moderado valor ecológico al ser los suelos precursores de los andosoles y que ocupan un espacio, común a todas las medianías insulares, de transición entre los cultivos y el monte.

**VII-j) Cambisoles ándicos con buenas potencialidades para regeneración natural y muy baja calidad ambiental.**

Los suelos de esta unidad ocupan una extensión relativamente amplia en cuatro recintos situados en las cumbres del término municipal, en el límite con la Caldera de Taburiente (Lomo Morisco, Pico de La Cruz) y en límite norte con el municipio de Barlovento (Lomo del Cedro, Entrada de Los Charcos) (*foto 13*).



**Foto 13. Unidad VII-j en Lomo Morisco.**

Estos suelos tienen un horizonte cámbico poco expresado, son muy pedregosos y



escoriáceos, ácidos y pobres en fósforo y por tanto con una baja fertilidad natural, que no les hacen aptos para ninguna actividad agropecuaria productiva, no recomendándose tampoco el pastoreo (actividad tradicional, hasta hace poco en estas áreas) por lo que supone de factor degradante de la estructura de la superficie del suelo, aumentando así su susceptibilidad a la erosión.

El valor ecológico de estos suelos y su calidad ambiental es muy bajo y por lo tanto parecen ser suelos aptos sólo para la regeneración natural de la vegetación de la zona.

**VIII.- FLUVISOLES VÉRTICOS (SUELOS DE APORTE ALUVIAL/COLUVIAL).**- Los suelos de aporte aluvial/coluvial se incluyen entre los suelos poco evolucionados, caracterizados por la ausencia de propiedades y horizontes de diagnóstico. En este caso los procesos de edafogénesis se encuentran ralentizados debido al continuo aporte y remoción del material que se ve continuamente rejuvenecido por la propia dinámica geomorfológica de los barrancos. Este hecho hace que en el suelo se observe siempre una neta estratificación del material, predominando las piedras y gravas (cantos rodados en muchas ocasiones), sobre el material fino. Los suelos de esta unidad vienen definidos además por presentar un contenido en carbono orgánico que decrece irregularmente con la profundidad y que permanece por encima del 0,25% a una profundidad de 125 cms.

Se han desarrollado sobre depósitos de barranco y derrubios de ladera procedentes de los suelos pardos vérticos situados en los lomos y partes altas de las laderas, por lo que han heredado de aquéllos su carácter vértico. Generalmente son profundos, aunque muy pedregosos y de baja fertilidad natural.

**VIII-b) *Fluvisoles vérticos con moderadas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.***

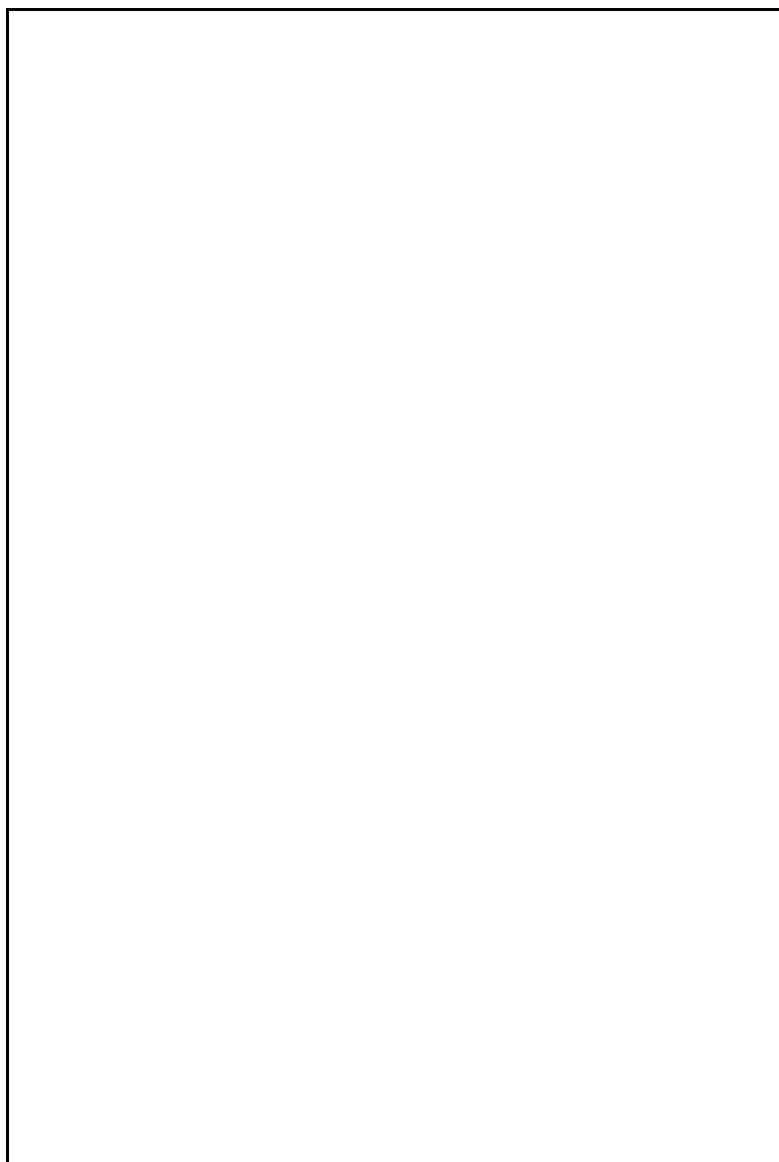
Los suelos de esta unidad ocupan tres recintos situados en el cauce bajo de los barrancos de Alen y San Juan, que han sido abancalados para el cultivo de plataneras, dada la óptima situación climática, pero obviamente la potencialidad agrícola actual de estos suelos es sólo moderada y la calidad ambiental es baja, aunque estos suelos tienen un cierto (bajo) valor ecológico al constituir ecosistemas de fondo de barranco y de ladera con interés ambiental.

**VIII-f) *Fluvisoles vérticos con muy bajas potencialidades agrícolas y muy baja calidad ambiental.***

Aparecen en un solo recinto situado en el cauce bajo del barranco del Agua, en laderas de fuerte pendiente, aterrizadas y cultivadas con platanera, pero de menor tamaño y menores posibilidades agrícolas que las áreas de la unidad anterior. Actualmente tienen más un interés

paisajístico y etnográfico que agrícola.

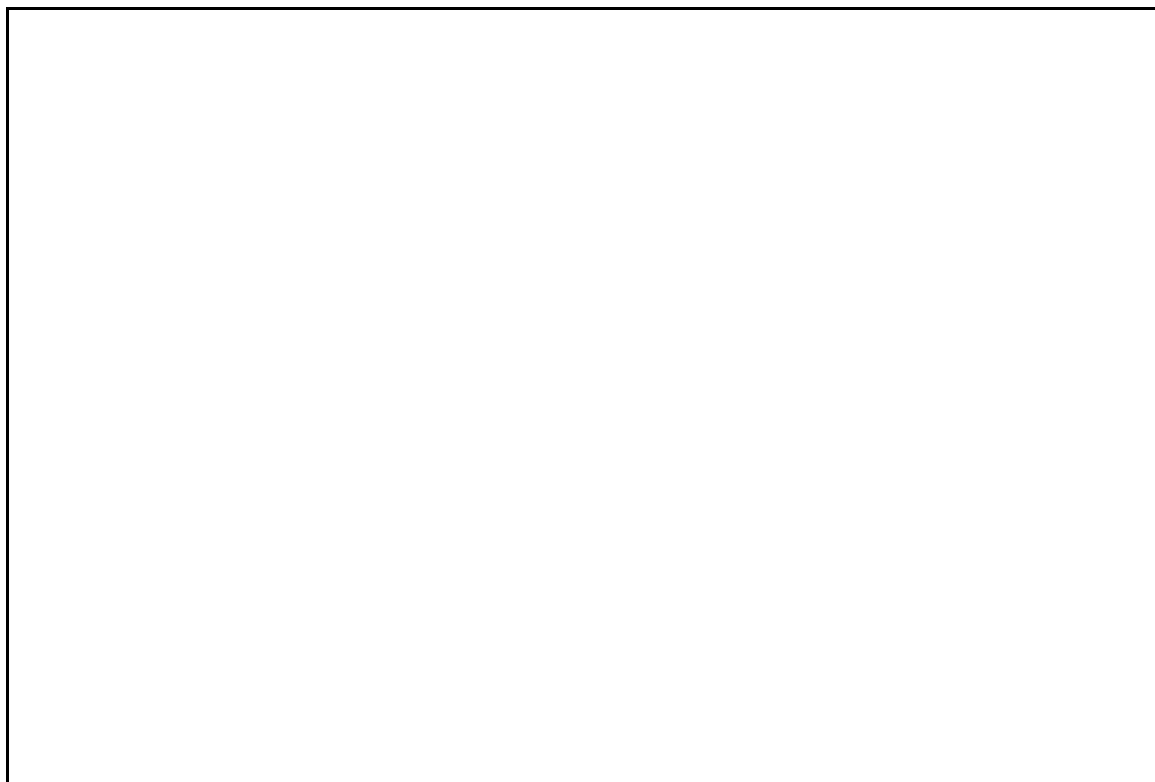
**IX.- FLUVISOLES LÚVICOS (SUELOS DE APORTE ALUVIAL/COLUVIAL).**- Las características generales de los suelos de esta unidad son similares a las de los suelos de aporte aluvial/coluvial descritas en la unidad VIII. En este caso, los suelos se han desarrollado a partir de los derrubios de luvisoles (suelos fersialíticos) situados en los lomos de las partes altas, por lo que han heredado de aquéllos una textura arcillosa, un color netamente rojizo y la presencia de fragmentos de horizontes argílicos distribuidos al azar en toda la profundidad del suelo.



**Foto 14. Fluvisoles lúvicos.**

Son suelos generalmente profundos, sobre todo cuando están abancalados, y muy pedregosos y de baja fertilidad natural (*foto 14*).

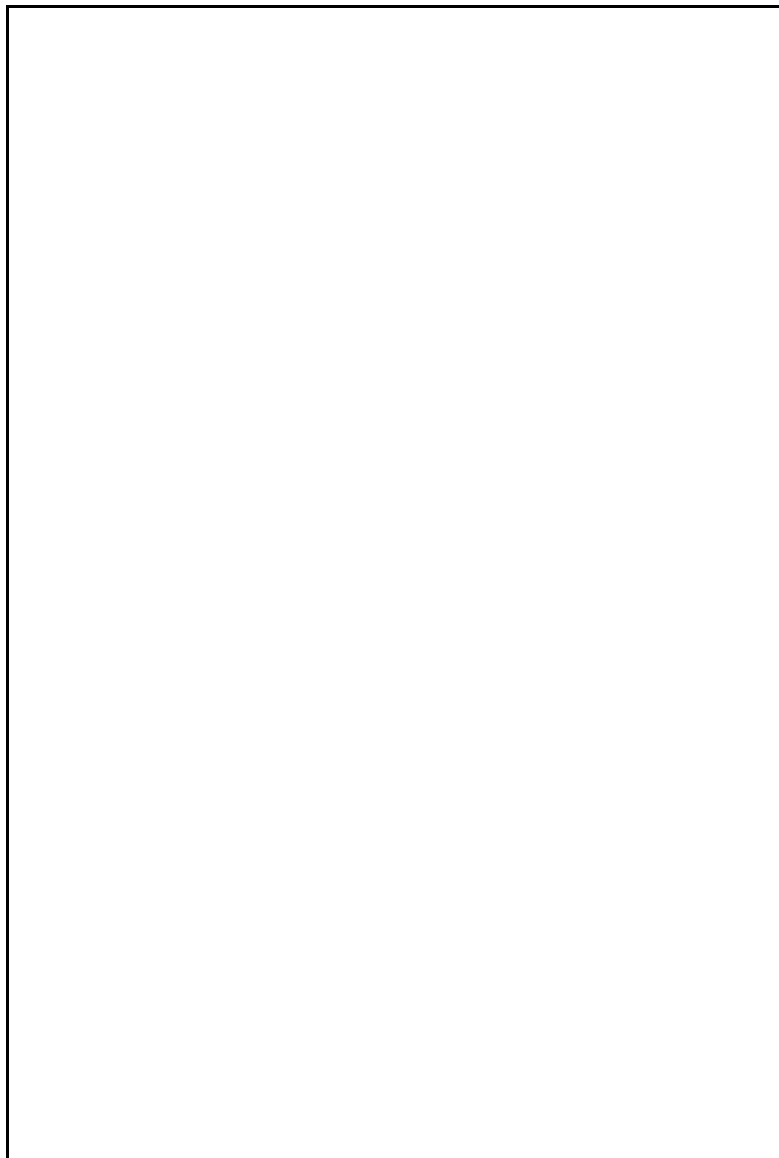
**IX-f) *Fluvisoles lúvicos con muy bajas potencialidades agrícolas y muy baja calidad ambiental.***- Esta unidad se ha cartografiado en un solo recinto situado en la parte media del barranco del Agua, en laderas de fuerte pendiente, abancaladas y cultivadas en algunos casos y en otros colonizadas la vegetación natural. Las posibilidades agrícolas y la calidad ambiental de los suelos de estas laderas son siempre muy bajas (*foto 15*).



**Foto 15. Unidad IX-f en el Barranco del Agua.**

**IX-g) *Fluvisoles lúvicos con bajas potencialidades agrícolas y muy baja calidad ambiental.***

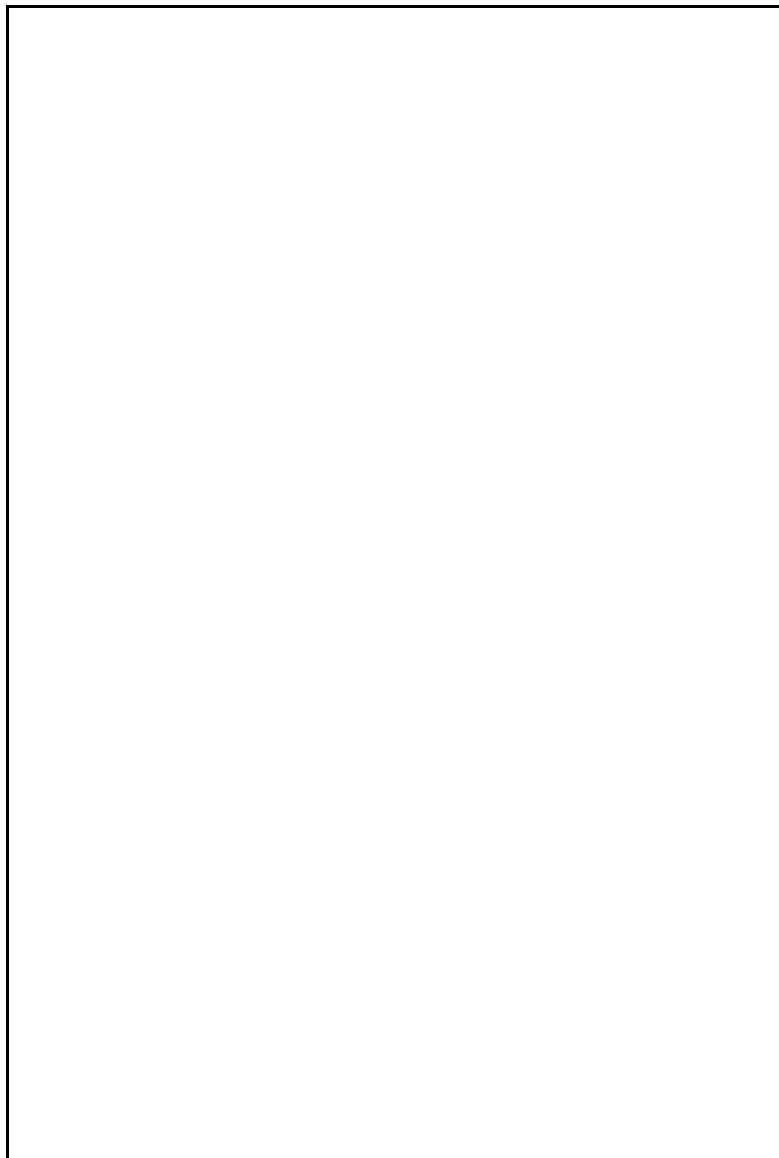
Los suelos valorados en esta unidad ocupan un recinto situado en el fondo y laderas de una barranquera que aparece entre Las Lomadas y Lomo del Pino-Bermúdez-Orotava, en la zona de medianías del municipio. Las laderas son menos pendientes que las de la unidad anterior, por lo que las posibilidades de abancalamiento y utilización agrícola mejoran ligeramente, aunque siguen siendo muy bajas, al igual que la calidad ambiental (*foto 16*).



**Foto 16. Unidad IX-g en Las Lomadas.**

**X.-FLUVISOLES ÁNDICOS (SUELOS DE APORTE ALUVIAL/COLUVIAL).**- Suelos similares a los de las unidades anteriores, sólo que en este caso los suelos presentan netas características ándicas al proceder de los derrubios de ladera originados en los andosoles y suelos ándicos de las partes altas de los barrancos.

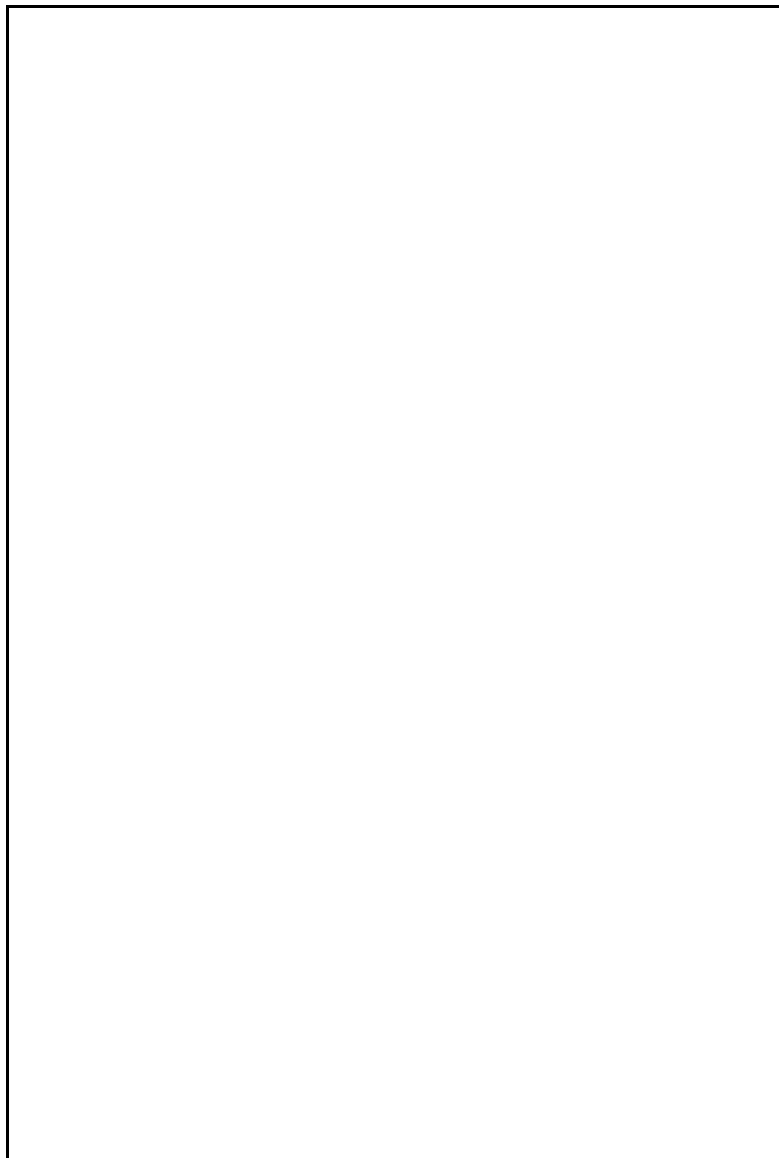
Estas características ándicas vienen definidas por los mismos parámetros que en los suelos pardos ándicos, es decir baja densidad aparente, textura limosa, estructura grumosa y reacción positiva al test del NaF. Los suelos son pedregosos, a veces con importantes limitaciones de espesor, aunque por lo general con una moderada fertilidad natural (*foto 17*).



**Foto 17. Fluvisoles ándicos.**

***X-f) Fluvisoles ándicos con muy bajas potencialidades agrícolas y muy baja calidad ambiental.***

Aparecen en un solo recinto situado en la parte alta del barranco del Agua (Los Tilos), con algunos bancales con cultivos típicos de medianías, aunque lógicamente la potencialidad agrícola de estas laderas y la calidad ambiental de los derrubios es muy baja (*foto 18*).



**Foto 18. Unidad X-f en el Barranco del Agua.**

**XI.-ANDOSOLES ÚMBRICOS (ANDOSOLES).**- Los andosoles son los suelos más característicos y exclusivos de los materiales geológicos de origen volcánico, con un alto contenido en vidrio (piroclastos y coladas escoriáceas) cuyas propiedades heredan los suelos en sus primeros estadios de evolución. Son además los suelos que conforman el equilibrio climático con las formaciones boscosas más características de las islas (laurisilva, fayal-brezal y pinar).

Las principales propiedades definitorias de estos suelos son:

- Elevada capacidad de retención de fósforo
- Alto contenido en materia orgánica y nutrientes
- Predominio de silicatos “amorfos” en la fracción fina coloidal

- Color negro o pardo muy oscuro
- Textura equilibrada con tendencia limosa y estructura grumosa muy fina, muy estable y con alta friabilidad
- Elevada capacidad de retención de humedad
- Baja densidad aparente
- No salinos ni sódicos. Reacción ácida

Además los andosoles úmbricos se caracterizan por la presencia de propiedades ándicas en al menos un espesor de 30 cms. Estas propiedades vienen definidas por:

- $Al_o + 1/2Fe_o = 2\%$
- Retención de fosfato > 70%
- Menos de un 10% de vidrio volcánico (cenizas)

Frecuentemente presentan un horizonte superficial o epipedón de tipo úmbrico, que viene caracterizado por:

- Espesor superior a 25 cms
- Color muy oscuro, casi negro
- Estructura grumosa bien desarrollada
- Desaturado en cationes básicos y generalmente con pH ácido
- Usualmente más de un 2-5% de materia orgánica

Constituyen los suelos más característicos de las zonas de fayal-brezal, laurisilva y pinar de las partes altas del término municipal. Suelos que presentan un equilibrio climácico muy inestable con las formaciones vegetales actuales y que tienen un elevado valor ambiental e interés para la conservación (*fotos 19 y 20*).

**Fotos 19 y 20. Andosoles úmbricos.**



**XI-e) Andosoles úmbricos con altas potencialidades para el aprovechamiento de la vegetación natural y moderada calidad ambiental.**

La principal limitación para el uso agrícola de estas áreas es la fuerte pendiente de las zonas que ocupan, por lo que, al no estar abancaladas, no se recomienda ningún tipo de actividad agrícola, sino los aprovechamientos tradicionales de la vegetación natural (fayal-brezal) y ello siempre con las necesarias medidas de conservación, ante los elevados riesgos de erosión que presentan los suelos.

Se ha valorado en esta unidad un recinto situado en la parte alta del casco de Los Sauces (Llano de San José-Lomo de la Crucita) (*foto 21*).



**Foto 21. Unidad XI-e en el Llano de San José.**

**XI-h) Andosoles úmbricos con alta potencialidad para la conservación de suelos y muy alta calidad ambiental.**

En esta unidad se han evaluado tres recintos repartidos por la zona alta del municipio (Lomo Piñero y parte alta de Los Galguitos al Sur y un área al oeste de Cruz Vera de La Fajana, en la zona norte del municipio).

Se trata de zonas donde aparecen los andosoles más típicos y evolucionados, tanto del municipio como en general de la isla de La Palma. Son, pues, suelos con una elevada calidad

ambiental por su alto valor ecológico, que están en equilibrio con la vegetación actual de laurisilva y fayal-brezal, por lo que son áreas importantes para la conservación de suelos, dadas las importantes funciones ambientales que ellos cumplen en las mismas, tanto en el mantenimiento de la vegetación boscosa, como en la regulación de los flujos hidrológicos.

**XII.- ANDOSOLES ÚMBRICOS, UMBRISOLES Y LEPTOSOLES (ANDOSOLES, RANQUERS Y LITOSOLES).**- Esta asociación de suelos se ha hecho en las zonas altas de los barrancos, donde la irregularidad topográfica hace que aparezca una sucesión de lomos y laderas de pendiente variada, donde se produce una actuación diferencial de los procesos erosivos.

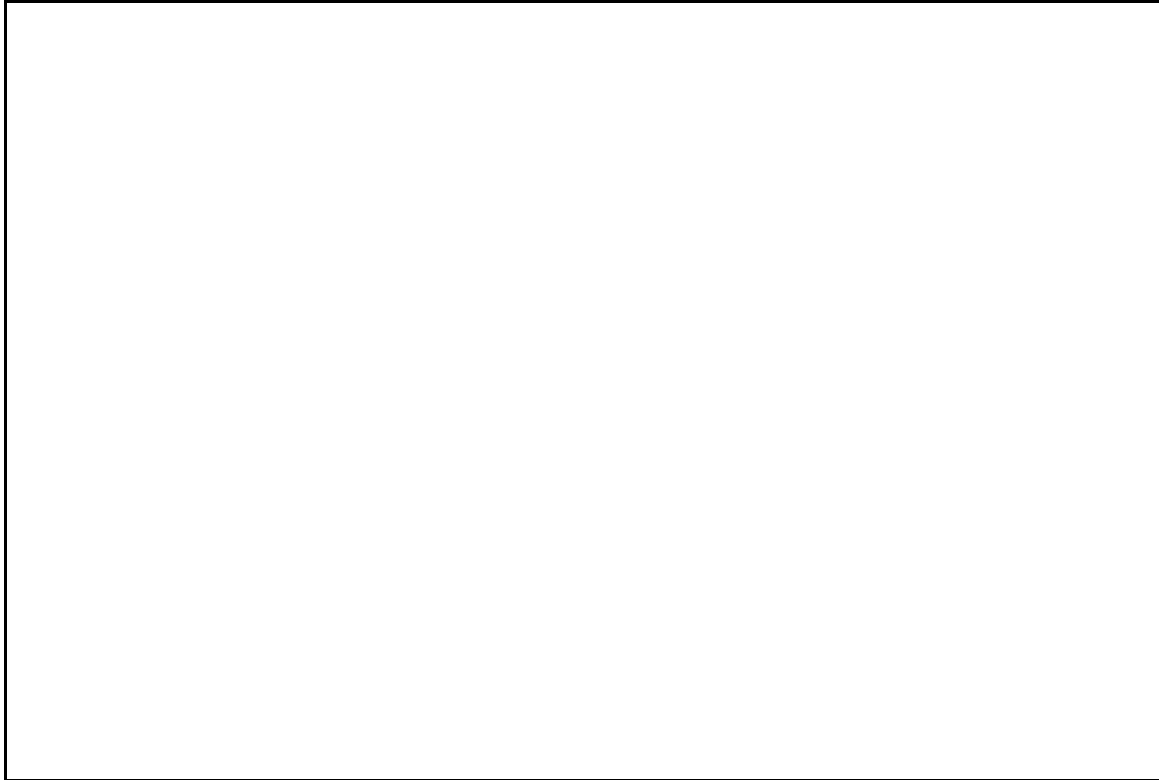
En las áreas más estables y de menor pendiente aparecen andosoles úmbricos aunque de menor espesor que los de la unidad anterior, y en las zonas de mayor pendiente y por tanto más erosionadas los suelos son esqueléticos, incipientes y de menos de 20-25 cms. de espesor, aunque siguen conservando las características ándicas en la tierra fina.

En las zonas de pendientes medias, los suelos predominantes son los ranquers (umbrisoles), donde un horizonte úmbrico (definido anteriormente) de color oscuro y muy orgánico, se sitúa directamente sobre los basaltos pliocénicos alterados.

**XII-h) Andosoles úmbricos, umbrisoles y leptosoles con altas potencialidades para la conservación de suelos y muy alta calidad ambiental.**

En esta unidad se han valorado dos recintos, uno que abarca Lomo del Madroñero, Hoya Amarga, Lomo Muerto y Lomo del Tabacal y otro en la parte alta de Las Lomadas (Lomo del Valle Grande-La Petisca). Las situaciones son similares a las descritas en la unidad XI-h, aunque como hemos dicho con mayor irregularidad topográfica y por tanto con mayores riesgos de erosión, en general (*foto 22*).

**XIII.- UMBRISOLES Y LEPTOSOLES (RANQUERS Y LITOSOLES).** Esta asociación de suelos corresponde a las laderas de los barrancos y cabeceras más accidentadas de los mismos, donde las fuertes pendientes y la incidencia de los procesos erosivos frenan los procesos de edafogénesis, dando lugar a suelos minerales brutos (litosoles), o ranquers (umbrisoles) allí donde la presencia de un fayal-brezal denso ha permitido la formación de un horizonte úmbrico de acumulación de materia orgánica.



**Foto 22. Unidad XII-h en Lomo del Valle Grande.**

***XIII-j) Umbrisoles y leptosoles con buenas potencialidades para regeneración natural y muy baja calidad ambiental.***

En esta unidad se han evaluado la mayor parte de los cursos altos y cabeceras de los barrancos: Lomo del Cuarto y barrancos de La Galga y La Fuente, La Cruz de Vázquez-Montaña de Los Pasos y barrancos de San Juan, Alen y del Agua, Lomo del Cedro-Cruz Vera de La Fajana y barranco de La Herradura, etc.

Son áreas improductivas desde cualquier punto de vista de aprovechamiento económico y su interés radica en que cumplen otras funciones ambientales y paisajísticas.

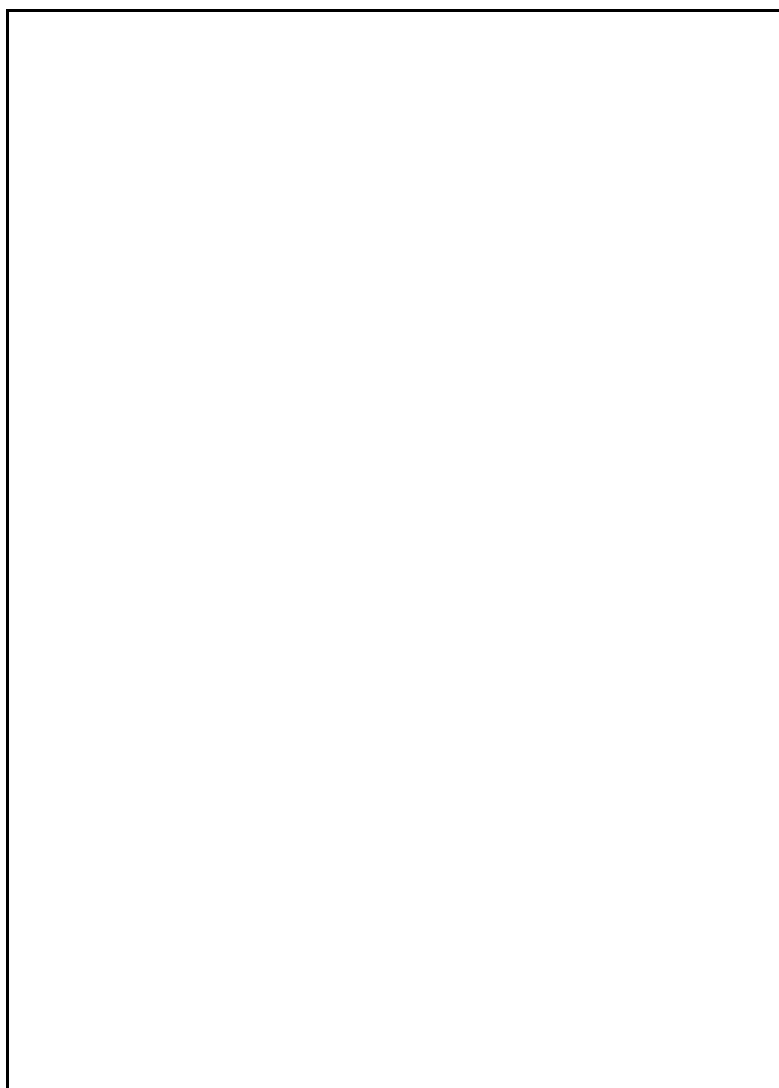
**XIV.-LEPTOSOLES Y FLUVISOLES (LITOSOLES Y SUELOS DE APORTE ALUVIAL/COLUVIAL).**- Esta unidad corresponde a los cauces bajos de algunos barrancos donde junto a los derrubios de las laderas y lomos de las partes altas, existe una elevada proporción de afloramientos rocosos y suelos esqueléticos, consecuencia de la propia dinámica geomorfológica de los cursos bajos de los barrancos.

***XIV-d) Leptosoles y fluvisoles con muy bajas potencialidades agrícolas y baja calidad ambiental.***

Corresponde a dos recintos situados en barranqueras próximas a la Fuentenueva, en donde los derrubios se encuentran abancalados y permiten un cierto tipo de aprovechamiento agrícola. En general son áreas similares a las evaluadas en las unidades VIII, IX y X, aunque en este caso existe una importante superficie ocupada por suelos esqueléticos.

**XIV-j) *Leptosoles y fluvisoles con buenas potencialidades para regeneración natural y muy baja calidad ambiental.***

En esta unidad se han evaluado los cauces bajos de los barrancos no aterrizados y que por lo tanto están sometidos a una fuerte dinámica aluvial y sobre todo coluvial, de modo que sólo son aptos para el sostenimiento de la vegetación natural espontánea (*foto 23*).



**Foto 23. Unidad XIV-j en el Barranco de La Fuente.**

Las características y distribución de los suelos del municipio de San Andrés y Sauces, vienen determinadas fundamentalmente por la diferenciación bioclimática altitudinal y en menor medida por la topografía que condiciona la mayor o menor incidencia de los procesos erosivos.

El material de origen (basaltos pliocénicos) es homogéneo en toda la zona y sólo condiciona la mayor evolución de los suelos, de tal modo que la secuencia edáfica altitudinal observada, es la característica de los materiales geológicos antiguos en todas las zonas a barlovento de las islas de mayor altitud.

Así hasta los 200 m. de altitud predominan los procesos de vertisolización (suelos vérticos), entre 200 y 500-600 m. los suelos predominantes son los suelos pardos y suelos fersialíticos (cambisoles y luvisoles), mientras que por encima de los 600-800 m. los procesos predominantes llevan hacia la andosolización. Entre estas franjas o pisos bioclimáticos existen zonas de transición más o menos amplias, caracterizadas por suelos pardos ándicos y suelos pardos vérticos. En las zonas de cumbre por encima de los 2000 m. aparecen los suelos pardos ándicos de altitud o cambisoles ándicos, ligados a un tipo particular de vegetación y a una dinámica de termoclastia y geliflujión que frena la evolución de los suelos, predominando los procesos geomorfológicos sobre los edafogenéticos.

Esta distribución altitudinal de los suelos, corresponde también a una diferenciación de usos, ligada a las características climáticas: plataneras en los suelos vérticos, a veces sorribados de las zonas bajas, cultivos de medianías en los suelos pardos y luvisoles y zonas de monte en los andosoles.

Como suelos "azonales" podríamos considerar los leptosoles y umbrisoles ligados a zonas de fuerte pendiente con una intensa dinámica erosiva y los fluvisoles asociados a derrubios y coluvios de pie de vertiente y zonas aluviales de fondo de barranco.

#### **SUELOS CON POTENCIALIDAD AGRÍCOLA**

\* **Muy alta.**- Sorribas de San Andrés (I-a).

\* **Moderada.**- Cambisoles vérticos de la costa (El Fondo, La Cruz Chiquita, El Cardal) (II-b).

#### **SUELOS CON ALTA CALIDAD AMBIENTAL**

**\* Aprovechamiento de la vegetación natural**

- Luvisoles del entorno de la Balsa de Adeyahamen (VI-e).
- Andosoles úmbricos del Llano de San José (XI-e).

**\* Conservación de suelos**

- Andosoles úmbricos del Lomo Piñero-parte alta de Los Galguitos (XI-h), Lomo del Madroñero-Lomo del Tabacal y Lomo del Valle Grande-La Petisca (XII-h).

**BIBLIOGRAFÍA**

- BUOL, S.W. (1992). "Fertility Capability Classification". (Conferencias). Evaluación de suelos. UIMP. Valencia: 1-20.
- DÍAZ RÍOS, R.E. (1986). Suelos de la Isla de La Palma. Tipología y Capacidad de Utilización Agronómica. Tesis Doctoral, Universidad de La Laguna.
- FAO-ISRIC-ISSS (1998). World Reference Base for Soil Resources. FAO, Roma. 88pp.
- FERNÁNDEZ CALDAS, E., TEJEDOR SALGUERO, M.L. & QUANTIN, P. (1982). Suelos de regiones volcánicas. Tenerife. Islas Canarias. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. CSIC. 250 pp.
- M.A.P.A. (1974). Caracterización de la capacidad agrológica de los suelos de España. Metodología y Normas.
- PNCTA (1996). Plan Nacional de Cartografía Temática Ambiental. Norma Técnica para la Elaboración de la Cartografía de Suelos E. 1:50.000. Documento interno.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A. (1998). Soil erosion in andic soils. Meeting COST Action 622 "Soil Resources of European Volcanic Systems". Iceland, Julio 1998.
- SOIL SURVEY STAFF (1997). Keys to Soil Taxonomy (7<sup>th</sup> edition) U.S. Dept. of Agriculture, Soil Conservation Service. 306 pp.
- SSSA SPECIAL PUBL. NUM. 49 (1996). Methods for Assessing Soil Quality. Soil Sc. Soc. of Am. Wisconsin, USA, 410 pp.

## 2.4. FLORA Y VEGETACIÓN

### 2.4.1. FLORA

El municipio de San Andrés y Sauces posee una abundante y singular flora. En consecuencia son muchos los taxones protegidos, pertenecientes principalmente a formaciones de monte-verde, pinar, matorral de cumbre y rupícolas. La mayoría de ellos quedan ubicados dentro de los límites del Parque Natural de Las Nieves (P-3), razón por la que su conservación quedará regulada por el correspondiente Plan Rector de Uso y Gestión. Sin embargo, no podemos dejar de mencionar especialmente a los taxones *Sambucus palmensis* y *Lotus pyranthus*, ambos actualmente considerados en peligro de extinción, al haber sido incorporadas en los Anexos I y II del Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, presentes en el municipio y con un altísimo interés ecológico y florístico. También merecen una consideración especial *Cheirolophus arboreus*, endemismo palmero y *Euphorbia mellifera*, taxon raro a nivel archipiélagico.

Dado que las actuaciones propuestas en el instrumento de planeamiento, para el que se realiza el presente informe, quedan al margen del Parque, solamente incluiremos en el Catálogo adjunto, los taxones protegidos según la *Orden de 20 de febrero* de 1991 sobre protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, que correspondan a zonas ajenas al espacio natural, salvo algunos de especial interés por su rareza o grado de amenaza en el contexto insular o municipal. Además, al margen de las especies protegidas, también citaremos algunas cuya presencia hemos observado durante la realización del estudio y que, al menos en el ámbito municipal, deben ser nombradas, también por su rareza o grado de amenaza.

El Catálogo incluye la posición sistemática, nombre científico y nombre vulgar (cuando es conocido), grado de endemidad para las endémicas, (\* endemismo macaronésico; \*\* endemismo canario; \*\*\* endemismo palmero) y categoría de protección, cuando proceda, según la mencionada orden, (I: incluida en el anexo I; II: incluida en el anexo II; III: incluida en el anexo III).

Para la autoría de los taxones, salvo contadas excepciones, seguimos a HANSEN & SUNDING (1993): Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 rev. ed. *Sommerfeltia* 17, 297 pp.

### ***PTERIDOPHYTA***

#### ***Adiantaceae***

- |      |  |             |
|------|--|-------------|
| (II) | <i>Adiantum capillus-veneris</i> ..... | Culantrillo |
| (II) | <i>Adiantum reniforme</i> .....        | Tostonera   |

#### ***Aspleniaceae***

- (II) *Asplenium hemionitis* ..... Hierba candil  
 (II) *Asplenium onopteris* ..... Culantrillo negro  
 \* (II) *Ceterach aureum*..... Doradilla

***Athyriaceae***

- (II) *Cystopteris diaphana*

***Blechnaceae***

- (II) *Woodwardia radicans* ..... Píjara

***Davalliaceae***

- (II) *Davallia canariensis* ..... Batatilla, cochinita

***Dryopteridaceae***

- \*\* (II) *Dryopteris oligodonta*

***Equisetaceae***

- (II) *Equisetum ramossisimum* ..... Cola de caballo

***Polypodiaceae***

- (II) *Polypodium macaronesicum*

***Pteridaceae***

- (II) *Pteris incompleta*

***Selaginellaceae***

- (II) *Selaginella denticulata*

**SPERMATOPHYTA**



**GYMNOSPERMAE****Cupressaceae**

- \* (II) *Juniperus cedrus* ..... Cedro  
 \* (II) *Juniperus turbinata* ssp. *canariensis*..... Sabina

**Pinaceae**

- \*\* (III) *Pinus canariensis* ..... Pino canario  
 (III) *Pinus radiata* ..... Pino de Monterrey, pino insigne

**ANGIOSPERMAE. DICOTYLEDONEAE****Anacardiaceae**

- (II) *Pistacia atlantica* ..... Almácigo

**Apiaceae**

- \*\* *Ferula linkii*..... Cañaheja

**Aquifoliaceae**

- \* (III) *Ilex canariensis* ..... Acebiño

**Asclepiadaceae**

- \*\*\* (II) *Ceropegia hians* ..... Cardoncillo

**Asteraceae**

- \*\*\* *Argyranthemum* sp. .... Magarza  
 \*\*\* (II) *Cheirolophus arboreus*..... Cabezón  
 \*\*\* (II) *Gonospermum canariense* ..... Faro  
 \*\*\* (II) *Lactucosonchus webbii* ..... Cerraja  
 \*\* (II) *Sonchus arboreus*  
 \*\*\* (II) *Sonchus bornmurellerii* ..... Cerraja  
 \*\*\* *Sonchus pinnatus* ssp. *palmensis*..... Cerraja

**Boraginaceae**

\*\*\* (II) *Echium pininana* ..... Pininana

### ***Brassicaceae***

\*\*\* *Crambe santosii*

### ***Campanulaceae***

\*\* (II) *Canarina canariensis* ..... Bicácaro

### ***Caprifoliaceae***

\*\* (I) *Sambucus palmensis* ..... Saúco

\*\* (III) *Viburnum tinus* ssp. *rigidum* ..... Follao

### ***Caryophyllaceae***

\*\* (II) *Polycarpha smithii*

### ***Celastraceae***

\*\* (II) *Maytenus canariensis* ..... Peralillo

### ***Cistaceae***

\*\* (II) *Helianthemum broussonetii* ..... Jarilla

### ***Crassulaceae***

\*\*\* (II) *Aeonium davidbramwellii* ..... Bejeque.

\*\*\* (II) *Aeonium goochiae* ..... Melera

\*\* (II) *Aeonium palmense* ..... Bejeque

\*\*\* (II) *Aeonium vestitum* ..... Bejeque

\*\*\* (II) *Aichryson palmense* ..... Orejita de ratón

\*\* (II) *Greenovia diplocycla* ..... Bea, oreja de abad

### ***Ericaceae***

\*\* (II) *Arbutus canariensis* ..... Madroño

(III) *Erica arborea* ..... Brezo

### ***Euphorbiaceae***

- \*\* (II) *Euphorbia canariensis* ..... Cardón  
 \* (II) *Euphorbia mellifera* ..... Filga, adelfa de monte  
 \*\* *Euphorbia obtusifolia* var. *wildpretii* ..... Higuera

### ***Fabaceae***

- \*\*\* (III) *Chamaecytisus proliferus* var. *palmensis* ..... Tagasaste  
 \*\* (II) *Dorycnium eriophthalmum* ..... Trébol de risco  
 \*\*\* (I) *Genista benehoavensis*  
 \*\*\* *Lotus pyranthus*  
 \*\* (II) *Spartocytisus filipes* ..... Escobón

### ***Fagaceae***

- (III) *Castanea sativa* ..... Castaño

### ***Lamiaceae***

- \*\*\* (III) *Bystropogon origanifolius* var. *palmensis* ..... Orégano  
 \*\* (II) *Sideritis canariensis* ..... Chahorra

### ***Lauraceae***

- \* (II) *Apollonias barbujana* ..... Barbusano  
 \* (III) *Laurus azorica* ..... Loro, laurel  
 \* (II) *Ocotea foetens* ..... Til, tilo  
 \* (III) *Persea indica* ..... Viñátigo

### ***Myricaceae***

- (III) *Myrica faya* ..... Faya

### ***Myrsinaceae***

- \* (II) *Heberdenia excelsa* ..... Aderno

### ***Myrtaceae***

- (III) *Eucalyptus globulus* ..... Eucalipto

### ***Oleaceae***

- \*\* (II) *Olea europaea* ssp. *cerasiformis* ..... Acebuche  
 \* (II) *Picconia excelsa* ..... Palo blanco

***Rhamnaceae***

- \* (II) *Rhamnus glandulosa* ..... Sanguino

***Rosaceae***

- \* (II) *Bencomia caudata* ..... Rosal de guanche  
 \* (II) *Rubus bollei* ..... Zarza de monte  
 \*\* *Rubus palmensis* ..... Zarza de monte

***Rutaceae***

- \*\* (I) *Ruta pinnata* ..... Ruda

***Salicaceae***

- \* (II) *Salix canariensis* ..... Sauce

***Scrophulariaceae***

- \*\* (II) *Isoplexis canariensis* ..... Cresta de gallo

***Tamaricaceae***

- (II) *Tamarix canariensis* ..... Tarajal

***Theaceae***

- \* (II) *Visnea mocanera* ..... Mocán

***Urticaceae***

- \*\* (II) *Gesnouinia arborea* ..... Estrelladera

***Violaceae***

- \*\*\* (I) *Viola palmensis* ..... Violeta, pensamiento de cumbre

**ANGIOSPERMAE. MONOCOTYLEDONEAE**

***Agavaceae***

- \* (II) *Dracaena draco*..... Drago

***Amaryllidaceae***

- \*\* (II) *Pancratium canariense* ..... Lágrimas de la Virgen

***Areaceae***

- \*\* (II) *Phoenix canariensis* ..... Palmera canaria

***Liliaceae***

- \* (II) *Semele androgyna* ..... Gibalbera

## 2.4.2. VEGETACIÓN [Mapa 5 / Planos de Información Ambiental]

Sin lugar a dudas, uno de los mayores signos de identidad del municipio es la frondosa vegetación que lo cubre en la mayor parte de su territorio. La zona baja, cubierta hasta límites insospechados por plataneras, que se asientan en las lomadas y se “derraman” por los barrancos en microhuertas escalonadas ocupando cualquier resquicio aprovechable de las laderas. Las medianías, aunque han estado sometidas a una secular deforestación están en la actualidad en un fase de regeneración de la vegetación natural, que paulatinamente coloniza las huertas de los cultivos de secano, a medida que estos van siendo abandonados. En general, por encima de los 500 m de cota, la cubierta vegetal, aunque con muy diferentes grados de naturalidad, es continua y se la reparten el monte-verde y los pinares, que en la cotas más altas del municipio se desvanece en un matorral de codesar.

Con bastante detalle se exponen a continuación, desde el litoral hasta la cumbre, los tipos principales de vegetación que, con entidad cartográfica, se han reconocido para el municipio:

### **Vegetación nitrohalófila de acantilados costeros** (*Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae* con *Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae*).

El ámbito costero del municipio se ha visto reducido por los cultivo de plátanos a una estrecha franja de gran pendiente, formada por una línea continua de acantilados bajos, interrumpida únicamente por la desembocadura de los barrancos donde se forman pequeñas playas de escasa importancia. La vegetación de estos acantilados está condicionada por dos factores importantes: por un lado se encuentra la inestabilidad intrínseca del sustrato y nitrificación por filtraciones de aguas de riego; y por otro lado los efectos de la maresía, que permite el asentamiento de las comunidades halófilas propias de estas situaciones costeras. Ello ha favorecido el asentamiento de especies nitrófilas como la vinagrera (*Rumex lunaria*), el tabaco moro (*Nicotiana glauca*), el salado (*Schizogyne sericea*), la magarza (*Argyranthemum* sp.), el tomillo de mar (*Frankenia ericifolia* subsp. *latifolia*), la siempreviva (*Limonium pectinatum* var. *solandri*), la lechuga de mar (*Astydamia latifolia*), el perejil de mar (*Crithmum maritimum*), la cerraña (una forma crasa de *Reichardia ligulata*) y algunas otras.

Por otro lado, tal como se dijo, en estos acantilados se dan unas condiciones de humedad favorable, debido a los aportes indirectos del riego de las plataneras que se asientan en su parte superior, por lo que se pueden observar con cierta frecuencia poblaciones de especies más exigentes en humedad e incluso comunidades higrofíticas asociadas a estos puntos húmedos. Como ejemplo de ello podemos citar las poblaciones de *Pennisetum purpureum* que se encuentran a lo largo de la costa, así como otras numerosas especies introducidas exigentes en humedad (*Colocasia esculenta*, *Canna x generalis*, *Arundo donax*, *Ricinus communis*,

*Tropaeolus majus*, etc.). Por otro lado el aporte de abonos que lleva disuelto las aguas han favorecido en algunas zonas el desarrollo de herbazales eminentemente nitrófilos, en los que participa *Aster squamatus*, *Tetragonia tetragonoides*, *Einadia nutans*, *Anredera cordifolia*, *Cardiospermum grandiflorum*, *Mirabilis jalapa*, *Lycopersicon esculentum*, *Impatiens balsamina*, *Commelina bengalensis*, etc.

### **Tarajales costeros** (*Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis*).

La manifiesta resistencia de los tarajales a las condiciones aerohalinas de la costa les ha permitido no sólo su desarrollo en primera línea, sino que además se han visto favorecidos en muchos lugares por su empleo como cortavientos, obviamente en este caso contra la brisa marina cargada de sales, así como ornamental en algunos paseos marítimos (Charco Azul).

Es una comunidad dominada por el tarajal (*Tamarix canariensis*) y por lo general de una notoria pobreza florística, que sin embargo, en nuestra zona, se ve enriquecido por numerosas especies introducidas, tal y como veíamos en la anterior unidad. Los tarajales se hallan relegados principalmente en la mitad N del municipio, siempre a los pies de las plataneras, destacando por su magnitud el situado en los acantilados al sur del Barranco del Agua.

### **Cardonales** (*Echio brevirramis-Euphorbietum canariensis*)

Comunidad caracterizada por el cardón (*Euphorbia canariensis*), el cornical (*Periploca laevigata*), el tasaigo (*Rubia fruticosa*), etc., y que lleva como elemento diferencial respecto a otros cardonales de otras islas, el arrebol palmero (*Echium brevirrame*).

Como ha sucedido en el resto de la isla, la intensa acción antropozoógena sobre el territorio potencial de los cardones, ha hecho que estos se encuentren en el municipio de forma aislada, a veces relegados a riscos y, a excepción del situado en la Punta del Guincho, con escasa entidad cartográfica. En este Punta la proximidad al mar ha favorecido la introgresión de especies halófilas en el seno del cardonal. Al margen de los acantilados costeros aparecen cardones dispersos en los riscos y espolones edafoxerófilos del tramo inferior de los barrancos del municipio.

### **Palmerales canarios** (*Periploca laevigatae-Phoenicetum canariensis*)

Los palmerales se ubican en nuestro territorio en situaciones edafohigrófilas, es decir, situaciones con una mayor humedad edáfica y con buen drenaje como ocurre en las vaguadas y cauces de barrancos, derrubios de ladera, etc. En la actualidad se encuentran muy antropizados y

buen ejemplo de ello queda reflejado en el cortejo florístico que acompaña a la palmera (*Phoenix canariensis*) que está dominado por especies de apetencias nitrófilas, como la vinagrera (*Rumex lunaria*) y la higuera (*Euphorbia obtusifolia*). Los dos palmerales cartografiados se localizan, uno en San Andrés, casi en la desembocadura del Barranco del Agua y el otro en el Barranco de San Juan, aproximadamente a unos 150 m.s.m.

### **Matorral de vinagreras, higuera, etc. (*Artemisia thusculae-Rumicetum lunariae*)**

El uso del territorio por el hombre lleva consigo el establecimiento de comunidades vegetales agresivas que se introducen en los ambientes alterados por éste. Estas comunidades están caracterizadas por especies más o menos nitrófilas con una alta capacidad de colonización. Este es el caso de la vinagrera (*Rumex lunaria*), el incienso (*Artemisia thuscula*), el mato de risco (*Lavandula canariensis*). A este conjunto de especies cabe sumar la presencia del cerrajón endémico palmero (*Sonchus palmensis*). En el seno de este matorral y como testigo de la acción humana, es frecuente observar especies introducidas como las piteras y tuneras (*Agave sisalana* *Furcraea gigantea*, y *Opuntia* spp.), el pasto de elefante (*Pennisetum purpureum*), etc.

En nuestro territorio su ubican preferentemente cerca de los caseríos, carreteras, pistas y caminos, cultivos, barrancos antropizados, etc. En laderas soleadas de los barrancos más alterados se puede observar un dominio del incienso.

La presencia de higuera (*Euphorbia obtusifolia*) es en algunos casos tan importante, que en muchos casos el matorral adquiere fisionomía de tabaibal amargo, poniendo de manifiesto una cierta regeneración de la vegetación.

Como ya hemos mencionado para los matorrales costeros, la presencia de puntos húmedos (debido a los cultivos de regadío) favorece la aparición de especies como *Pennisetum purpureum* y *Colocasia esculenta*, la ñamera.

### **Relictos de bosques termófilos: sabinares y almacigares (*Rhamno crenulatae-Juniperetum canariensis*).**

Los bosques termófilos tienen su área potencial en las medianías de la isla y están caracterizados por las sabina canaria (*Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*), el acebuche (*Olea europaea* subsp. *cersiformis*) y el almácigo (*Pistacia atlantica*). Debido a su situación y al intenso aprovechamiento de esta zona por el hombre, en la actualidad han desaparecido casi por completo como unidad paisajística.

Al igual como sucede con los cardonales, los sabinares del municipio se han visto relegados a espigones de los barrancos más meridionales, como por ejemplo en el Barranco de San Juan y en el Barranco de la Fuente, límite Sur del municipio. En esta última localidad se



pueden observar algunos cardones (*Euphorbia canariensis*), encaramados en los escarpes más inclinados.

Por otro lado, los almacigares (reducidos a su mínima expresión) se localizan en un único punto, al norte de Llano de Pino, abriéndose paso entre los densos cultivos de plataneras, con ejemplares de gran desarrollo. Como especies compañeras podemos destacar: *Maytenus canariensis*, *Jasminum odoratissimum*, *Asparagus scoparius*, *Globularia salicina*, *Periploca laevigata*, *Rhamnus crenulata*, *Euphorbia obtusifolia*, *Kleinia nerifolia*. En el seno de estos relictos y lomadas de las inmediaciones son frecuentes los cerrillares de *Hyparrhenia hirta*.

### **Matorral de granadillo, lengua de pájaro, etc. (*Rhamno crenulatae-Hypericetum canariensis*)**

Es un matorral arbustivo, más o menos intrincado, caracterizado por el espino negro (*Rhamnus crenulata*) y el granadillo (*Hypericum canariensis*). En nuestro territorio es abundante la lengua de pájaro (*Globularia salicina*) y en ocasiones la higuera que transforma fisionómicamente el matorral en un tabaibal amargo. Otras especies que podemos observar en el seno de este matorral son el jazmín (*Jasminum odoratissimum*), la esparraguera (*Asparagus scoparius*), la retama (*Spartocytisus filipes*), el cerrajón (*Sonchus palmensis*), etc. En zonas de suelos descarnados aparecen algunos retazos de jaral sin entidad cartográfica (*Cistus monspeliensis*).

Representa una etapa de sustitución dentro de la Serie del monte-verde termófilo, si bien también puede intervenir como etapa serial en las situaciones más favorables de los bosquetes termófilos.

Es frecuente en el municipio observarlo formando mosaicos con otras comunidades, principalmente con el monte-verde termófilo (barbusanos) en las situaciones más nobles y con el matorral de vinagreras en las situaciones más nitrófilas.

### **Monte-verde termófilo: barbusanos, mocanes, etc. (*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*)**

Bosque siempreverde dominado por el barbusano (*Apollonias barbujana*), el mocán (*Visnea mocanera*) y el palo blanco (*Picconia excelsa*). Es una comunidad más térmica que el monte verde excelso, situándose en altitud por debajo de éste y justo por encima de los sabinares y almacigares. En las situaciones menos elevadas se ubica en zonas con suelos desarrollados, principalmente en vaguadas, y cauces de barrancos donde obtiene la suficiente humedad para su desarrollo, mientras que en las situaciones más elevadas la comunidad prefiere las laderas más soleadas.

Dentro de esta unidad y sin representación cartográfica se encuentra la comunidad rupícola de bejeques tabaqueros (*Aeonietum palmensis*) que puebla los cinglos y rocas inclinados

orientados al norte. En las situaciones más umbrófilas e inclinadas se enriquecen e incluso son desplazados por la melera (*Aeonium goochiae*). Otras especies con afinidades rupícolas son los bejeques *Aeonium david-bramwellii* y *Aeonium vestitum*, *Pancrathium canariense*, *Davallia canariensis*, etc.

**Monte-verde excelso: viñátigos, laureles, tilos, etc.** (*Lauro azoricae-Perseetum indicae* + *Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis*)

Es un monte-verde mesofítico caracterizado por laureles (*Laurus azorica*) y viñátigos (*Persea indica*), y ocupa gran parte de los montes del municipio. Fisionómicamente lo podemos caracterizar como un bosque húmedo, con una altura entre los 10-15 m, con sotobosque umbrófilo pobre en especies, viéndose dominado éste principalmente por helechos. Otras especies arbóreas son el palo blanco (*Picconia excelsa*), la faya (*Myrica faya*), el brezo (*Erica arborea*) y el acebiño (*Ilex canariensis*). Entre los arbustos, el follao (*Viburnum tinus* subsp. *rigidum*), *Hypericum grandifolium* y las zarzas (*Rubus bollei* y *Rubus palmensis*) son frecuentes. En las situaciones de vaguadas, donde el bosque es más sombrío y con mayor humedad edáfica el bosque se enriquece con el til (*Ocotea foetens*) caracterizando un bosque higrofítico (*Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis*), tal y como podemos observar en los Barrancos del Agua (los Tilos) y Barranco de La Fuente (La Galga).

Entre las especies más características del monte-verde podemos destacar por su singularidad, el endemismo palmero *Echium pininana*. Otras especie frecuente en el seno de esta comunidad, particularmente en la orla escio-nitrófila de pistas forestales y cauces de barrancos son: *Crambe santosii*, *Phyllis nobla*, *Gesnounia arborea*, etc.

A pesar de que la cota inferior de su área potencial se sitúa en torno a los 330 *m.s.m.*, la explotación a la que ha sido sometido durante varios siglos, ha provocado que en la actualidad se encuentre relegado a una banda situada por encima de los 500 m de altitud, descendiendo algo más por las vaguadas de los barrancos.

Como se puede intuir, debido a que nos encontramos dentro de un bosque de características mesofíticas, la vegetación rupícola está dominada por la melera (*Aeonium goochiae*) que se suma a otras especies más termófilas como *Aeonium palmense*, *Lobularia canariensis* subsp. *palmensis*, etc.

**Monte-verde degradado: fayal-breza (Fayo-Ericetum arboreae)**

La acción humana sobre la vegetación no ha sido exclusiva de los bosques termófilos. También el monte-verde se ha visto afectado por la tala más o menos periódica de sus representantes, bien para la obtención de leña, varas, madera para la construcción, utensilios, etc., bien por la necesidad de nuevos terrenos para el cultivo. Esta incidencia en el territorio potencial del monteverde excelso ha favorecido el desarrollo de comunidades de sustitución como el fayal-brezal. Esta unidad se encuentra caracterizada por el brezo (*Erica arborea*), la faya (*Myrica faya*) y el acebiño (*Ilex canariensis*), principalmente asociada a lomas más o menos llanas antiguamente aprovechadas para el cultivo de papas, entresacado, etc. En crestas más o menos venteadas con degradación y pérdida de suelo puede establecerse como comunidad permanente.

Es frecuente observar en esta comunidad ejemplares de castaños o castañeros (*Castanea sativa*) que fueron plantados en bordes de huertas, la mayor parte, hoy abandonadas y en proceso de recolonización por fayal-brezal y rodales de castañeros.

Fisionómicamente podemos distinguir diferentes etapas según la edad o madurez de la misma. Así por ejemplo cuando es joven se encuentra dominado por el brezo, formando un brezal cerrado casi impenetrable. A medida que va madurando se observan otras especies como la faya, el acebiño e incluso el laurel adquiriendo el bosque un aspecto menos intrincado.

#### **Vegetación higrófila de fondo de barranco: saucedas, tilos, etc. (*Rubus ulmifolii-Salicetum canariensis* + *Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis*)**

Los sauzales se caracterizan por la presencia del sauce canario (*Salix canariensis*) y la zarza (*Rubus ulmifolius*). Se desarrollan principalmente en los cauces de barrancos con corrientes de agua más o menos duradera. A pesar de ser una comunidad de fondo de barranco, presenta una cierta apetencia por las zonas más abiertas del mismo con mayor incidencia de la luz del solar. Junto a esta comunidad hemos cartografiado la comunidad de tilos (*Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis*), pues presenta también apetencias higrófilas de fondo de barranco, si bien, en corrientes de aguas superficiales cede paso a los sauzales.

#### **Matorral de degradación de monte-verde: zarzales con helecheras (*Rubio periclymeni-Rubetum ulmifolii*).**

Estos zarzales se encuentran dominados principalmente por distintas especies de zarza: *Rubus ulmifolius* en las zonas más antrópicas y las zarzas endémicas *Rubus bollei* y *Rubus palmensis*, más integradas en el bosque. Se desarrollan en zonas aclaradas del monte-verde, fondos de barrancos, etc., aunque también participan activamente en la colonización de huertas abandonadas, derrubios, cunetas, etc.

Es un matorral espinoso muy intrincado, y suele tener como especie acompañante más conspicua la helechera (*Pteridium aquilinum*).

### **Castañeros (*Castanea sativa*)**

Los castaños han sido introducidos como cultivo en diversas partes de la isla, generalmente en el dominio potencial del monte-verde, habiéndose asilvestrado con profusión sobre todo en los montes de Breña Alta. En San Andrés y Los Sauces la proliferación actual es menor, sin embargo el caso de Breña Alta nos puede poner sobre aviso de la agresividad de la misma.

Hemos cartografiado un sólo núcleo (Lomo Piñero) donde la especie es dominante, si bien, es frecuente observarla también en el seno de la unidad de fayal-brezal.

### **Plantaciones mixtas de pinos (*Pinus* spp.) con fayal-brezal**

En el seno del fayal brezal se han prodigado plantaciones de diversas especies de pinos (*Pinus pinea*, *Pinus radiata*), tal y como ocurre en la Hacienda de los Príncipes, haciendo gala de la tradición forestal de talar el monte-verde y respetar los pinos ("pinarización").

### **Pinar canario genuino (*Loto hillebrandii*-*Pinetum canariensis*)**

Pinar canario (*Pinus canariensis*) endémico de la isla de la Palma, cuya especie diferencial es el corazoncillo (*Lotus hillebrandii*).

Los pinares ocupan una banda relativamente estrecha y homogénea entre los 1200 y 2000 *m.s.m.* Presentan un sotobosque pobre en especies, siendo la dominante el amagante (*Cistus symphytifolius* var. *symphytifolius*), o en menor medida el poleo de monte (*Bystropogon organifolius* var. *palmensis*).

La introgresión de especies características del monte verde en las cotas inferiores, así como, de los codesares en las superiores hace que en muchas ocasiones los pinares genuinos se vean eclipsados por los pinares mixtos (*Loto-Pinetum canariensis ericetosum arboreae*) y los pinares con codesos (*Loto-Pinetum canariensis adenocarpetosum spartioidis*).

Al igual que en las otras unidades, las comunidades rupícolas en el seno del pinar se desarrollan en situaciones topográficas de gran pendiente, generalmente fragmentadas y con escasa superficie. Por todo ello, su reflejo en la cartografía no es siempre posible.

Estas comunidades están caracterizadas por dos asociaciones de óptimo meso-supramediterráneo *Greenovietum diplocyclae* y *Tolpidetum calderae*. La primera se encuentra

caracterizada por la bea (*Greenovia diplocycla*) principalmente en el dominio montano seco, mientras que la segunda se encuentra caracterizada por *Tolpis calderae* y se limita a los escarpes de las cumbres septentrionales.

### **Pinar canario con fayal-brezal** (*Loto hillebrandii-Pinetum canariensis ericetosum arboreae*)

En este municipio la pluviometría invernal es elevada y, durante el verano, el mar de nubes del alisio protege mucho a la masa forestal hasta cotas excepcionalmente altas, siendo frecuente el que los pinares mixtos, con sotobosque de monte verde (brezos, fayas y acebiños), superen los 1500 m de cota. Hemos cartografiado aquellos pinares mixtos de mayor entidad, ligados generalmente a laderas con exposición norte y vaguadas más umbrófilas.

### **Pinar ralo con codesos** (*Loto hillebrandii-Pinetum canariensis* facies de *Adenocarpus viscosus* subsp. *spartioides*)

En las partes elevadas del municipio en la zona de contacto entre los pinares y los codesares, se observa una introgresión de codeso (*Adenocarpus viscosus* subsp. *spartioides*) en el sotobosque, observándose en algunos casos pinares de escasa cobertura con una alta densidad de codesos, pues esta última especie presenta una gran vitalidad en las zonas aclaradas por incendios o talas.

### **Codesar de cumbre con retamones** (*Genista benehavensis-Adenocarpetum spartioidis*)

Matorral de genisteas característico del piso supramediterráneo que corona el municipio. Situado por encima de los 2000 m está dominado por el codeso (*Adenocarpus viscosus* subsp. *spartioides*) y el retamón (*Genista benehoavensis*). Otras especies que caracterizan este matorral son el alhelí (*Erysimum scoparium*), la retama (*Spartocytisus supranubius*), etc. La pobreza florística de la comunidad se encuentra parcialmente debida a la incidencia del hombre, y en particular del ganado, que relegaba a las especies de mejor palatabilidad a riscos inaccesibles, algunas de las cuales se situaron en peligro de extinción (e.g. retamón). En la actualidad, la disminución de la presión pastoril, así como, la puesta en marcha de planes de recuperación de especies vegetales en el ámbito del codesar de cumbre, ha permitido una sensible mejoría del matorral. Otras especies frecuentes en el seno de la comunidad son el tomillo (*Micromeria lasiophylla* subsp. *palmensis*) y el pensamiento de cumbre o violeta (*Viola palmensis*).

### **Hinojales y herbazales subnitrófilos de medianías** (*Piptathero miliacei-Foeniculetum vulgaris*)

+ *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*)

En las medianías es frecuente observar herbazales subnitrófilos, con aspecto de pastos terofíticos de gran biomasa propio de eriales y cultivos abandonados. Como especies más características de estos herbazales podemos destacar el cardo borriquero (*Galactites tomentosa*), la viborina (*Echium plantagineum*), distintas especies del género *Bromus*, etc.

Este herbazal suele formar mosaicos con los hinojales, comunidad vivaz subnitrófila de fenología estival, dominada por el hinojo (*Foeniculum vulgare*) y donde suele ser frecuente la gramínea *Piptatherum miliaceum*, frecuente en “manchones” que llevan más tiempo abandonados de cultivo.

#### 2.4.3. CULTIVOS

##### **Cultivos de regadío, principalmente plátanos**

El peso de la economía en San Andrés y Los Sauces recae en gran parte en el sector agrícola. De hecho la zona baja del municipio (hasta los 500 *m.s.m.*) se encuentra principalmente dedicada a los cultivos, bien sea de regadío como de secano. En su mitad inferior (por debajo de los 300 *m.s.m.*) está dedicada principalmente al monocultivo del plátano. Entre las plataneras y aprovechando las necesidades higrófilas de las mismas, nos encontramos con otros cultivos tropicales como aguacates, papayas y mangos. Otros cultivos asociados son las ñameras.

##### **Cultivos de secano en medianías (papas, viñedos, etc.)**

Por encima de los 300 *m.s.m.* la platanera cede paso a los cultivos de secano, principalmente viñedos y papas. Asociado a estos cultivos podemos observar distintos herbazales más o menos nitrófilos pertenecientes a las clases *Stellarietea mediae* (*Echio-Galactition tomentosae*) y *Artemisietea vulgaris* (*Piptathero-Foeniculetum vulgaris*), así como, otros matorrales también nitrófilos incluidos en la asociación anteriormente descrita como *Artemisio-Rumicetum lunariae*.

#### 2.4.4. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN

En la vegetación del municipio podemos distinguir dos zonas claramente definidas. Una primera con un fuerte carácter antrópico donde la vegetación natural ha desaparecido casi por completo amén del desarrollo rural, en este caso agrícola, del municipio. Destacan entonces por su significado testimonial sabinares, almacigares y cardonales, que han quedado relegados principalmente a ambientes rupícolas. Dentro de esta zona que se extiende desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 600 m de altura, se observa una fragmentación del espacio agrícola en dos unidades, una dedicada a cultivos de secano y otra en la parte inferior, dedicada a cultivos de regadíos, principalmente el plátano.

La segunda zona está caracterizada principalmente por la vegetación natural, donde por un lado, la menor incidencia antrópica y por otro lado, la fuerte potencialidad del territorio, ha favorecido la permanencia de codesares, pinares y en especial del monte-verde, que cuenta aquí con una de las mejores representaciones de Canarias.

Desde el punto de vista florístico, el municipio cuenta no sólo con un catálogo formado por un número considerable de especies, sino que entre ellas, destacan especies de gran valor científico y ornamental, como lo son la pininana (*Echium pininana*), el cabezón (*Cheirolophus arboreus*) y el raro *Lotus pyranthus*.

Como hemos podido ver el municipio guarda unos valores naturales de gran importancia que no se verán alterados si las actuaciones siguen concentrándose en la zona baja del municipio. Por otro lado, el valor paisajístico y productivo de la zona agrícola es elevado, principalmente en el caso de los cultivos de plátanos que aún producen bajo el cielo.

## 2.5. FAUNA [Mapa 6 / Planos de Información Ambiental]

### 2.5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El estudio faunístico de la zona afectada por el Proyecto merece unas consideraciones previas sobre las características generales del territorio, como son:

Presentar una extensión de 42,75 km<sup>2</sup>, con orientación nordeste. Limita al norte con el término de Barlovento, al sur con Puntallana y al oeste con El Paso.

Las condiciones climáticas del municipio varían según su orientación y relieve. Los vientos dominantes son del NE.

Especial protagonismo tiene el estar representadas todas las comunidades vegetales que existen en la Isla, esto hace que la diversidad botánica sea muy alta y por lo tanto la animal.

El cultivo más importante, productivo y rentable económicamente es la platanera, que se cultiva desde los 375 metros hasta la costa.

En el territorio de San Andrés y Sauces se encuentra parte del Parque Natural de Las Nieves. En total la superficie protegida del municipio es de 2543 has, lo cual representa aproximadamente el 6% de la superficie del municipio y el 0,36% de la isla.

- La riqueza faunística de estos parajes se describe a continuación, estando muy bien representada tanto la vertebrada como la invertebrada. Respecto a la invertebrada normalmente está ligada a cada comunidad vegetal y hay muchas especies que son específicas de determinadas plantas. También hay que tener en cuenta que las poblaciones de algunas especies presentan oscilaciones considerables a lo largo del año, con explosiones demográficas en determinadas épocas y prácticamente desaparecen durante otras; también hay especies que viven a lo largo de todo el año. Todo esto hace que la fauna invertebrada sea muy abundante al igual que sus posibles depredadores.
- La mayoría de los datos aquí presentados se han obtenidos de la base de datos de D. Rafael García Becerra. No obstante debemos dejar claro que a pesar de la riqueza comentada, en el estado actual de nuestros conocimientos, es aún un catálogo incompleto sin más utilidad que



la de aportar información preliminar sobre la riqueza cualitativa de la zona y que sirva como documento básico para el proyecto. Asimismo, debemos aclarar que numerosos grupos, a pesar de estar presentes en el área a estudio, no se han añadido al catálogo como es el caso de nemátodos, oligoquetos, ácaros, socópteros, tisanópteros, diferentes familias de Isópteros, homópteros, dípteros y lepidópteros ya que nos ha sido imposible su determinación.

## 2.5.2. CATÁLOGOS DE ESPECIES

En este informe consideraremos sólo las especies animales más representativas que hemos observado en el Término Municipal de San Andrés y Sauces. Es muy probable que en futuras prospecciones y estaciones aparezcan nuevas especies, pues hemos de tener en cuenta lo relativamente poco estudiada que está desde el punto de vista zoológico la isla de La Palma.

Se presenta a continuación un listado de las especies más representativas que existen en la zona a estudio.

### Invertebrados

Taxones	Distribución Insular	Grado de protección y convenio	Situación	Observaciones
<b>CL.- GASTEROPODA</b>				
<b>Ord. STYLOMMATOPHORA</b>				
<i>Caracollina lenticulata*</i>	P		Ocasional	Bajo piedras de medianías a pinar
<i>Hemicycla* vermiplicata*</i>	P		Ocasional	Bajo piedras de costa a pinar
<i>Insulivitrina sp.</i>	P		Ocasional	Bajo piedras en pinar y
<i>Pomatia palmensis*</i>	P		Ocasional	Bajo piedras de costa a medianías
<b>CL.-CRUSTÁCEA</b>				
<b>Ord. ISOPODA</b>				
<i>Agabiformius lentus</i>	G,P,C,F		Ocasional	Xerofítico
<i>Armadillidium vulgare</i>	H,G,P,T,C,F		Frecuente	Bajo piedras y troncos en
<i>Porcellionides s. sexfasciatus</i>	TODAS		Frecuente	Circunlitoral
<b>CL. DIPLOPODA</b>				
<b>Ord. JULIDA</b>				
<i>Dolichoiiulus spp</i>	P		Frecuente	Bajo piedras y troncos
<i>Ommatoiulus moreleti</i>	TODAS		Frecuente	Bajo piedras

<b>CL.-CHILOPODA</b>			
<b>Ord. SCOLOPENDROMORPHA</b>			
<i>Scolopendra valida</i>	P,G,T,C	Ocasional	Bajo piedras y troncos
<b>Ord. LITHOBIOMORPHA</b>			
<i>Geophilus carpophagus</i>	TODAS	Frecuente	Bajo piedras y troncos
<i>Lithobius forficatus</i>	H,G,P,T,C	Ocasional	Bajo piedras y troncos
<b>Ord. SCUTIGEROMORPHA</b>			
<i>Scutigera coleoptrata</i>	TODAS	Ocasional	Bajo piedras y troncos
<b>CL.-ARACHNIDA</b>			
<b>Ord. ARANEAE</b>			
<i>Cyrtophora citricola</i>	P,T,C	Frecuente	En tuneras
<i>Loxosceles rufescens</i>	P,T	Rara	En grietas y oquedades
<i>Metargoiope trifasciata</i>	TODAS	Frecuente	Entre las hierbas y gramíneas
<i>Misumena spinifera</i>	G,P,T,C	Rara	Florícola
<i>Spermophorides mamma*</i>	P,T	Frecuente	En grietas y oquedades
<i>Thomisus hilarulus</i>	P,T,C	Ocasional	Florícola
<i>Uloborus walckenaerius</i>	P,T,C	Rara	Entre las gramíneas
<b>Ord. OPILIONIDA</b>			
<i>Bunochelis spinifera</i>	H,G,P,T,C,F	Frecuente	Bajo piedras y troncos
<b>Ord. PSEUDOESCORPIONIDA</b>			
<i>Chthonius machadoi canariensis*</i>	P,T	Rara	Hipogea
<b>CL.-INSECTA</b>			
<b>Ord. ODONATA</b>			
<i>Anax imperator</i>	TODAS	Frecuente	Volando de costa a cumbre
<i>Crocothemis erythraea</i>	G,P,T,C,F	Frecuente	Volando de costa a cumbre
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	H,G,P,T,C,F	Ocasional	Volando de costa a pinar
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	G,P,T,C,F,L	Frecuente	Volando de costa a pinar
<b>Ord. ORTHOPTERA</b>			
<i>Acheta canariensis*</i>	P,T	Ocasional	De costa a medianías
<i>Acrotylus longipes</i>	H,G,P,T,C	Frecuente	De medianías a pinar
<i>Arminda brunneri*</i>	G,P,T,C	Ocasional	En medianías
<i>Calliphona palmensis*</i>	P	I.E. Rara	En pinos
<i>Calliptamus plebeius*</i>	H,G,P,T,C,L	Frecuente	De medianías a pinar
<i>Decticus albifrons</i>	H,G,P,T,C	Frecuente	Entre las hierbas
<i>Gryllomorpha longicauda</i>	H,P,T	Ocasional	En el suelo
<i>Oedipoda canariensis*</i>	H,G,P,T,C	Ocasional	En el suelo
<i>Phaneroptera nana sparsa</i>	H,G,P,T,C	Frecuente	Sobre arbustos
<b>Ord. DERMAPTERA</b>			
<i>Anisolabis maritima</i>	TODAS	Ocasional	Bajo piedras en la costa
<i>Guanchia palmensis*</i>	P	Frecuente	Bajo corteza de árboles

<b>Ord. BLATTARIA</b>				
<i>Loboptera n. fotunata*</i>	P		Frecuente	Cavernícola
<i>Periplaneta americana</i>	TODAS		Frecuente	Sintrópica
<i>Phyllodromica n. sp.</i>	P		Rara	Bajo corteza de árboles
<b>Ord. MANTODEA</b>				
<i>Ameles gracilis*</i>	P,T,C		Rara	En pinos
<i>Ameles limbata*</i>	P,T,C	S.A.H.	Rara	En vegetación de barrancos
<i>Mantis religiosa</i>	H,P,T,C		Rara	En arbustos
<i>Pseudoyersinia canariensis*</i>	P	I.E.	Ocasional	En pinos
<b>Ord. HEMIPTERA</b>				
<i>Acrosternum rubescens</i>	P,T,C		Frecuente	En tabaibas
<i>Aphanus rolandri</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	Bajo piedras
<i>Bethylimorphus leucophaes*</i>	G,P,T		Rara	En poleo y cerrajas
<i>Canariocoris* pinicola*</i>	P		Rara	En pinar
<i>Compsidolon freyi*</i>	G,P,T,C		Rara	Bajo piedras
<i>Corizus nigridorsum</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	En codesos y poleos
<i>Elatophilus pilosicornis*</i>	P,T,C		Rara	Bajo cortezas
<i>Eurydema lundbladi*</i>	P,T,		Frecuente	Sobre hierba pajonera y codesos
<i>Heterogaster canariensis*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En flores de poleo
<i>Liorhyssus hyalinus</i>	H,G,P,T,C,F		Ocasional	Florícola
<i>Lyctocoris uytenboogaarti*</i>	P,T,C,F,L		Ocasional	Bajo corteza
<i>Noualhiera pieltaini*</i>	H,G,P,T		Rara	Bajo cortezas y piedras
<i>Nysius latus*</i>	P,G,T,C,F		Ocasional	Florícola
<i>Orius limbatus*</i>	H,G,P,T,C,F		Ocasional	En flores de poleo y codeso
<i>Orsillus pinicanariensis*</i>	P,T		Rara	En pinos
<i>Pasira lewisi*</i>	P,T,C		Rara	Bajo corteza
<i>Piezodorus punctipes*</i>	H,P,T,C		Ocasional	En codesos y poleos
<i>Raglius alboacuminatus</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	Bajo piedras y detritos
<i>Reduvius personatus</i>	H,P,T,C		Ocasional	Bajo corteza de pinos
<i>Sciocoris sideritidis*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	Bajo cortezas y hojarascas
<b>Ord. NEUROPTERA</b>				
<i>Anisochrysa carnea</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En codesos
<i>Distoleon canariensis*</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	Larvas en el suelo
<i>Myrmeleon alternans*</i>	G,P,T,C		Frecuente	Larvas en el suelo
<b>Ord. COLEOPTERA</b>				
<i>Aglycyderes setifer*</i>	TODAS		Ocasional	Bajo cortezas de tabaibas
<i>Airaphilus nubigena*</i>	P,F		Frecuente	En codesos
<i>Anthaxia senilis palmensis*</i>	P		Ocasional	En codesos
<i>Acmaeodera cisti cisti*</i>	G,P,T,C		Frecuente	Codesos, vinagreras, tajinastes,
<i>Alloxantha ochracea*</i>	H,G,P,T		Ocasional	Raíces putrefactas
<i>Anthicus guttifer*</i>	TODAS		Frecuente	Bajo detritos
<i>Aphanarthrum aeonii*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En bejeques
<i>Aphanarthrum canariense neglectum*</i>	P		Frecuente	En tabaibas
<i>Aphanarthrum pygmaeum*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En tabaibas
<i>Aphanarthrum subglabrum*</i>	P		Frecuente	En tabaibas

<i>Aphthona crassipes</i> *	G,H,P,T		Frecuente	En bejeques
<i>Aphthona occidentalis</i> *	H,G,P,T		Ocasional	Tabaibas
<i>Apteranopsis hephaestos</i> *	P		Rara	Cavernícola
<i>Attalus aenescens</i> *	G,P,T,C		Frecuente	Margaritas, tajinastes
<i>Attalus ornatissimus</i> *	G,P		Frecuente	Margaritas, tajinastes
<i>Atomaria laticollis</i> *	P,T		Ocasional	Bajo corteza de pino
<i>Auletobius convexifrons</i> *	G,P,T,C		Ocasional	En fayas
<i>Aulonium sulcicole</i> *	H,P,T,C		Rara	En pinos
<i>Boromorplus parvus</i> *	H,P,T,C,F,L		Rara	Bajo piedras
<i>Calomicrus wollastoni</i> *	G,P,T		Rara	En vinagreras
<i>Canariclerus paivae</i> *	TODAS		Frecuente	En tabaibas
<i>Caulonomus rhizophagoides</i> *	TODAS		Ocasional	En tabaibas
<i>Cephaloncus palmensis</i> *	P		Frecuente	En poleo
<i>Chilocorus renipustulatus canariensis</i> *	TODAS		Frecuente	En tabaibas
<i>Chrysolina gemina</i> *	G,P,T		Frecuente	En poleo
<i>Chrysolina gypsophylae grossepunctata</i> *	TODAS		Ocasional	Bajo piedras
<i>Coccinella miranda</i> *	H,G,P,T,C,		Frecuente	En codesos
<i>Clambus complicans</i> *	G,P,T,C	V.	Rara	Florícola
<i>Creophilus maxillosus canariensis</i> *	H,G,P,T,C,F		Frecuente	En materia orgánica
<i>Crypticus navicularis punctatissimus</i> *	P		Rara	Bajo piedras
<i>Crypturgus concolor</i> *	H,P,T,C		Rara	En pinos
<i>Cryptocephalus palmensis</i> *	P		Frecuente	En codesos
<i>Criocephalus pinetorum</i> *	H,P,T,C		Rara	En pinos
<i>Criocephalus syriacus</i>	H,P,T,C,		Ocasional	En pinos
<i>Cybocephalus canariensis</i> *	G,P,T,C		Ocasional	Sobre plantas
<i>Dasytes subaenescens</i> *	H,G,P,T,C		Ocasional	En flores de codesos y poleo
<i>Deroplia albida</i> *	G,P,T,C,F,L		Frecuente	En tabaibas
<i>Deroplia annulicornis</i> *	H,G,P,T,C		Frecuente	En tabaibas, vinagreras, tajinastes
<i>Domene benahoarensis</i> *	P		Rara	Cavernícola
<i>Dromius angustus dissimilis</i> *	P		Rara	Bajo cortezas de pino y codeso
<i>Europs impressicollis palmensis</i> *	P		Ocasional	En tabaibas
<i>Echinodera hystrix</i> *	P		Frecuente	Bajo corteza de laureles
<i>Brachyderes r. rugatus</i> *	P		Frecuente	En pinos
<i>Bruchidius antennatus</i> *	H,G,P,T,C		Frecuente	En codesos
<i>Bruchidius wollastoni</i> *	P,T		Frecuente	En codesos
<i>Buprestis bertheloti</i> *	H,G,P,T,C	I.E.	Ocasional	En pinos
<i>Ernobius mollis espanoli</i> *	H,P,T,C		Frecuente	En pinos
<i>Fortunatius mencey mencey</i> *	P		Ocasional	En gamona y tabaibas
<i>Gastrallus lyctoides</i> *	H,G,P,T,C		Frecuente	En retamas
<i>Hegeter glaber</i> *	P		Frecuente	Bajo piedras
<i>Hegeter tristis</i>	H,G,P,T,F,L		Ocasional	Bajo piedras
<i>Herpisticus eremita</i> *	H,G,P,T,F		Frecuente	Bajo piedras
<i>Heterothops canariensis</i> *	TODAS		Ocasional	Bajo piedras
<i>Hesperorrhynchus dentipes</i> *	P	S.A.H.	Muy raro	Sobre <i>Aichryson</i>
<i>Holoxantha concolor</i> *	P,T		Ocasional	En raíces putrefactas
<i>Hylastes lowei</i> *	P,T		Ocasional	En pinos
<i>Laparocerus sculptus</i> *	P		Rara	Bajo piedras
<i>Laparocerus tibialis</i> *	P		Rara	Bajo piedras
<i>Lasioderma breve</i> *	P		Rara	En salado

<i>Leipaspis caulicola*</i>	P,C,F,L		Ocasional	En verodes, tabaibas y vinagreras
<i>Leipaspis pinicola*</i>	H,P,T,C,		Ocasional	En pinos y codesos
<i>Lepidapion curvipilosum*</i>	P,T		Rara	En retamas
<i>Lichenophagus sculptipennis*</i>	P		Rara	Bajo piedras
<i>Liparthrum artemisiae</i>	H,P,T		Frecuente	En incienso
<i>Liparthrum canum*</i>	H,G,P,T,C,L		Frecuente	En tajinastes
<i>Longitarsus kleiiniperda</i>	TODAS		Frecuente	En verodes
<i>Longitarsus persimilis*</i>	H,P,T,C		Frecuente	En herbáceas
<i>Malthinus mutabilis*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En herbáceas
<i>Melyrosoma flavescens*</i>	P		Frecuente	En poleo
<i>Mordellistena teneriffensis*</i>	G,P,T,C		Frecuente	Florícola
<i>Mycetoporus adumbratus*</i>	P,T,C,F		Ocasional	En raíces putrefactas
<i>Ocydromus fortunatus*</i>	TODAS		Frecuente	En zonas con agua
<i>Ocypus affinis*</i>	G,P,T		Frecuente	Bajo piedras
<i>Olisthopus palmensis*</i>	P		Ocasional	Bajo piedras
<i>Oxypoda palmensis*</i>	P		Rara	Bajo piedras
<i>Paratorneuma lindrothi*</i>	P		Rara	Subsuelo
<i>Phyllotreta procera</i>	H,P,T		Frecuente	Sobre hierba pajonera y poleo
<i>Pimelia laevigata laevigata*</i>	P		Frecuente	Bajo piedras
<i>Pselactus capitulatus*</i>	P		Ocasional	En tabaibas putrefactas
<i>Pseudocypus subaenescens*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	Bajo piedras
<i>Rhopalomesites complanatus*</i>	P		Frecuente	Bajo corteza de laureles
<i>Rhopalomesites euphorbiae</i>	P	P.E.	Muy rara	Bajo corteza de adelfa de monte
<i>Quedius megalops*</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	Bajo piedras
<i>Scymnus canariensis*</i>	TODAS		Frecuente	En cualquier planta
<i>Scobicia barbifrons*</i>	TODAS		Frecuente	En vinagreras y tajinastes
<i>Sitoma latipennis palmensis*</i>	P		Frecuente	Florícola
<i>Stenichnus palmensis*</i>	P	I.E.	Rara	En mantillo
<i>Stenus palmaensis*</i>	P		Frecuente	Bajo piedras
<i>Syntomus inaequalis*</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	Bajo piedras
<i>Tarphius supranubius*</i>	P		Rara	Bajo piedras y cortezas de codeso
<i>Temnochila coerulea pini*</i>	H,G,P,T,C,		Frecuente	En pinos
<i>Thorictus canariensis*</i>	TODAS		Rara	En hormigueros
<i>Trechus benahoaritus*</i>	P	I.E.	Rara	Cavernícola
<i>Trechus flavocircumdati*</i>	P		Frecuente	Bajo piedras
<i>Tropinota squalida canariensis*</i>	TODAS		Ocasional	En flores de tajinastes
<b>Ord. DIPTERA</b>				
<i>Calliphora vicina</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Chrysotoxum triarquatun*</i>	G,P,T,C		Ocasional	Florícola
<i>Eristalodes taeniops canariensis*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En detritos de costa a medianías
<i>Exhyalanthrax canarionae*</i>	H,P,T,C,F,L		Ocasional	Florícola
<i>Hylemyia latevittata*</i>	G,P,T,C		Frecuente	En pinar
<i>Geron hibridus*</i>	P,G,T		Frecuente	De medianías a pinar
<i>Gonia cilipeda*</i>	P,T		Ocasional	De medianías a pinar
<i>Irwinella frontata*</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	En detritos en medianías
<i>Mochlosoma simonyi*</i>	P,T		Ocasional	Florícola de medianías a pinar
<i>Myatropa florea</i>	P,T,C		Frecuente	Florícola de costa a pinar
<i>Physocephala canariensis*</i>	P,T		Frecuente	En medianías

<i>Promachus palmensis*</i>	P		Frecuente	Cazadora de costa a pinar
<i>Pseudogonia fasciata</i>	G,P,T,C		Frecuente	Parásita de insectos
<i>Scaeva albomaculatus</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	Florícola de costa a pinar
<i>Sphaerophoria scripta</i>	TODAS		Frecuente	Florícola de costa a pinar
<i>Tachina canariensis*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	Parásita de orugas
<i>Thereva oculata*</i>	H,P,T		Ocasional	En detritos de pinar
<i>Tryridanthrax indigenus*</i>	P,T,C		Ocasional	Florícola
<i>Villa nigriceps*</i>	P,T,C		Ocasional	Florícola de costa a pinar
<b>Ord. LEPIDOPTERA</b>				
<i>Argynnis pandora</i>	H,G,P,T		Rara	En zonas de laurisilva
<i>Acherontia atropos</i>	TODAS		Frecuente	En anuel
<i>Mniotype usurpatrix</i>	TODAS		Ocasional	En vinagreras
<i>Colias crocea</i>	TODAS		Ocasional	En leguminosas
<i>Cyclurius webbianus*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En codesos
<i>Vanessa cardui</i>	TODAS		Frecuente	En cardo y ortigas
<i>Danaus chrysipus</i>	G,P,T,C,F	S.A.H.	Ocasional	En cardoncillo
<i>Danaus plexippus</i>	H,G,P,T,C,F		Ocasional	Sobre Asclepiaceas
<i>Gonepteryx cleobule palmae*</i>	P	S.A.H.	Ocasional	En zonas montanas
<i>Hyles euphorbiae</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En tabaibas
<i>Hypparchia wyssii*</i>	P,T,C	V.	Ocasional	En gramíneas
<i>Lampides boeticus*</i>	TODAS		Ocasional	En corazoncillos
<i>Calliteara fortunata*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En pinos
<i>Maniola jurtina fortunata*</i>	H,G,P,T,C		Ocasional	En gramíneas
<i>Pararge xiphioides*</i>	G,P,T,C		Frecuente	En herbáceas
<i>Pieris cheiranthi benchoavensis*</i>	P		Rara	En capuchinas
<i>Polyommatus icarus</i>	H,P,T,C		Rara	En pinar
<i>Scopula guancharia illustris*</i>	P		Rara	En vinagrera
<i>Spodoptera littoralis</i>	G,P,T,C,F,L		Ocasional	Polífaga
<i>Uresiphita polygonalis*</i>	G,P,T,C		Frecuente	Sobre retama
<i>Vanessa vulcania</i>	H,G,P,T,C,F		Frecuente	En ortigas
<b>Ord. HYMENOPTERA</b>				
<i>Amegilla canifrons*</i>	G,P,T,C		Frecuente	En hinojos y tajinastes
<i>Amegilla quadrifasciata</i>	TODAS		Frecuente	En tajinastes
<i>Ancistrocerus fortunatus*</i>	P,T		Frecuente	En hinojo y retama
<i>Andrena chalcogastra palmensis*</i>	P		Rara	En margaritas
<i>Andrena savignyi</i>	TODAS		Frecuente	En margaritas y tajinastes
<i>Andrena wollastoni acuta*</i>	P,T		Rara	En tajinastes
<i>Anthophora alluaudi*</i>	G,P,T,C		Frecuente	En tajinastes
<i>Bombus terrestris canariensis*</i>	H,G,P,T,C	I.E.	Ocasional	En tajinastes y codesos
<i>Camponotus atlantis hesperius*</i>	H,G,P,T,F		Ocasional	Bajo piedras
<i>Chalicodoma canescens*</i>	H,G,P,T,C		Rara	En tabaibas y tajinastes
<i>Chrysis magnidens*</i>	H,P,T,C		Ocasional	En troncos de pino
<i>Colletes dimidiatus*</i>	P,T		Rara	En hinojo y tajinastes
<i>Eucera gracilipes*</i>	H,G,P,T,C		Frecuente	En tajinastes
<i>Hylaeus ater*</i>	H,P,G,T		Ocasional	En tajinastes
<i>Lasius niger</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Lasioglossum viride palmae*</i>	P		Frecuente	Florícola

<i>Leptochilus eatoni</i> *	P	Rara	En tajinastes
<i>Micromeriella hyalina</i>	H,G,P,T,C	Ocasional	En tabaibas y margaritas
<i>Melecta curvispina</i> *	G,P,T,C	Ocasional	En tajinastes
<i>Tachyagetes aemulans tenerifensis</i> *	H,G,P,T	Ocasional	En corazoncillos

SIMBOLOGÍA: \* = endémica; H = Hierro; G = Gomera; P = La Palma; T = Tenerife; C = Gran Canaria, F = Fuerteventura; L = Lanzarote; P.E.<sup>1</sup>= Peligro de Extinción; I. E.<sup>1</sup>= Interés Especial.; S.A.H.<sup>1</sup>= Sensibles a la Alteración del Hábitat; V<sup>1</sup>. = Vulnerable.

1= (Datos obtenidos del Catálogo Preliminar de Fauna Invertebrada Amenazada de Canarias).

## Vertebrados

Taxones	Distribución insular	Grado de protección y convenio	Situación	Observaciones
<b>CL. AMPHIBIA</b>				
<i>Hyla meridionalis</i>	TODAS		Frecuente	En zonas con agua
<i>Rana perezi</i>	TODAS		Ocasional	En zonas con agua
<b>CL.- REPTILIA</b>				
<b>Ord. SQUAMATA</b>				
<i>Gallotia galloti palmae</i> *	P	a,c,e	Frecuente	De costa a cumbre
<b>Ord. GEKKONIDAE</b>				
<i>Tarentola delalandii delalandi</i> *	P	a,c,e	Frecuente	De costa a cumbre
<b>CL.- AVES</b>				
<i>Apus unicolor</i>	TODAS	a,c	Frecuente	De costa a cumbre
<i>Fringilla coelebs palmae</i> *	P	a,c	Frecuente	En pinar
<i>Erithacus rubecula microrrhyncus</i> *	H,P,G	a,c,d	Muy rara	En pinar
<i>Parus caeruleus palmensis</i> *	P	a,c	Rara	En pinar
<i>Streptopelia turtur turtur</i>	TODAS	b,c,d	Ocasional	De costa a pinar
<i>Columba livia canariensis</i> *	TODAS	a,c	Frecuente	De costa a pinar
<i>Columba junoniae</i> *	H,G,P,T	a,b,c	Rara	En zonas de laurisilva
<i>Numenius phaeopus</i>	TODAS	b,c,d	Rara	En zonas costeras
<i>Columba bollii</i> *	H,G,P,T	a,b,c	Rara	En pinar
<i>Scolopax rusticola rusticola</i>	G,P,T	b,c,d	Rara	En pinar
<i>Regulus regulus teneriffae</i> *	H,G,P,T	a,b	Muy rara	En pinar
<i>Serinus canarius canarius</i> *	H,G,P,T,C	B	Frecuente	De medianías a pinar
<i>Acanthis cannabina meadewaldoi</i> *	H,G,P,T,C	B	Rara	De medianías a pinar
<i>Accipiter nissus granti</i> *	H,G,P,T,C	a,c,d	Muy rara	En pinar
<i>Asio otus canariensis</i> *	H,G,P,T,C	a,c	Ocasional	De costa a pinar

<i>Falco tinnunculus canariensis</i> *	H,G,P,T,C	a,c,d	Frecuente	De costa a pinar
<i>Buteo buteo insularum</i> *	TODAS	a,c,d	Ocasional	De costa a pinar
<i>Motacilla cinerea canariensis</i> *	G,P,T,C	a,b,c	Ocasional	En las fuentes
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax barbarus</i>	P	a,b,c,	Frecuente	De costa a pinar
<i>Phylloscopus collybita canariensis</i> *	H,G,P,T,C	a,c,d	Frecuente	De costa a medianías
<i>Puffinus puffinus</i>	TODAS	a,c,d	Frecuente	De costa a zonas montanas
<i>Turdus merula cabreræ</i> *	H,G,P,T,C	b,c,d	Frecuente	De costa a medianías
<i>Anthus berthetotii berthetotii</i> *	TODAS	a,c	Rara	De costa a pinar
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	TODAS	a,c,d	Frecuente	De costa a medianías
<i>Charadrius a. alexandrinus</i>	TODAS	a,c,d	Ocasional	Zona costera
<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	H,G,T,C,F,L	a,b,c,d	Rarísima	Zona costera
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	TODAS	a,c,d	Frecuente	Marina
<i>Larus cacchinans</i>	TODAS	b	Frecuente	Zona costera
<i>Sterna h. hirundo</i>	H,G,P,T	a,c,d	Ocasional	Zona costera
<b>CL.- MAMIFERA</b>				
<i>Mus musculus</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Rattus rattus</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Felis catus</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Canis familiaris</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Capra hircus</i>	TODAS		Frecuente	De costa a pinar
<i>Nyctalus leisleri</i>	P,T	a,c,d,e	Rara	De costa a pinar
<i>Pipistrellus maderensis</i>	H,G,P,T	a,c,d,e	Frecuente	De medianías a pinar
<i>Plecotus teneriffæ</i> *	H,P,T	a,c,d,e	Ocasional	De costa a pinar
<i>Tadarida teniotis</i>	H,G,P,T,C	a,c,e	Rara	De costa a pinar

SIMBOLOGÍA: \* = endémica; H = Hierro; G = Gomera; P = La Palma; T = Tenerife; C = Gran Canaria, F = Fuerteventura; L = Lanzarote; a) R.D. 439/1990: Real Decreto 439/1990; b) D. Aves: Directiva de Conservación de las aves; c) C. Berna: Convenio de Berna; d) C. Bonn: Convenio de Bonn; e) D. Hábitat: Convenio sobre Diversidad de Hábitats.

### 2.5.3. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN

1. Los reptiles constituyen un grupo poco diverso pero con poblaciones abundantes sobre todo en la zona costera, destacando los lagartos sobre las salamangueras, y aparentemente no se encuentran amenazadas sus poblaciones.

2. Dentro del grupo de las aves, y fuera de las áreas protegidas, hemos de señalar que personalmente he realizado continuos avistamientos en toda la zona costera de *Numenius phaeopus* y *Sterna h. hirundo* dada su rareza y singularidad creemos conveniente comunicarlo en esta Memoria para que se realice una observación más detallada. Las 27 aves restantes presentan poblaciones estables y ampliamente distribuidas por todo el



Municipio (siempre dentro de sus hábitats).

3. Los mamíferos están representados principalmente por 10 especies, la mayoría introducidas (6 spp.) por el hombre y que en muchos casos forman poblaciones asilvestradas. Respecto a especies autóctonas sólo pueden considerarse como tales a los murciélagos, que encontramos representados por las 4 especies indicadas en la tabla.

4. En total, se han catalogado 221 especies de invertebrados, de las cuales 161 (73 %) son endemismos canarios y dentro de estos, 50 (31 %) son endemismos insulares. Según el Borrador del "Catálogo Preliminar de Fauna Invertebrada Amenazada de Canarias", 13 de las 221 especies están propuestas para ser amparadas por algún grado de protección.

En el Término Municipal de San Andrés y Sauces, el número de endemismos locales es escaso. Se conocen 4 especies singulares, e importantes desde el punto de vista de la conservación, por su condición de endemismos locales, estando todos ellos localizados dentro del Parque Natural de Las Nieves:

*Hesperorrhynchus dentipes*\* (Coleoptera, Curculionide), especie ligada a los *Aichryson*, hasta ahora sólo se le ha encontrado en las zonas de monteverde de este municipio.

*Rhopalomesites euphorbiae* (Coleoptera, Curculionidae), endemismo macaronésico pero debido a su rareza esta considerada en Peligro de extinción, vive ligada a la también rarísima "adelfa de monte".

*Tarphius supranubius*\* (Coleoptera, Colydiidae), especie descrita para las cumbres de este municipio, a falta de más datos podemos considerarlo como un endemismo local.

*Stenichnus palmensis*\* (Coleoptera, Scydmaenidae), especie descrita para las zonas boscosas de este municipio, a falta de más datos podemos considerarlo como un endemismo local.

El 38,5 % de la fauna invertebrada está vinculada a las siguientes especies vegetales:

a.- El tajinaste o arbol (*Echium brevirame*), con 18 especies de invertebrados encontrados, durante este estudio, en esta planta.

- b.- La tabaiba (*Euphorbia balsamifera*) y la higuera (*E. obtusifolia*), con 18 especies de invertebrados capturados sobre ellas.
- c.- El pino canario (*Pinus canariensis*), con 21 especies de invertebrados relacionados con esta planta.
- d.- El codeso (*Adenocarpus viscosus*), con 18 especies de insectos que viven en esta planta.
- e.- El poleo (*Bystropogon canariensis*), con 10 especies de insectos observados en esta planta.

Todas, excepto la tabaiba, están ampliamente distribuidas en la zona a estudio y por la isla en general.

4. Para la fauna, las amenazas más serias son las producidas por la especulación urbanística que traerían consigo la deforestación, el movimiento de tierras y la contaminación del subsuelo. La antropización del medio acarrea además la presencia de especies más competitivas, que desplazarían y atacarían a las autóctonas. Por tanto, es necesario establecer medidas correctoras destinadas a paliar los efectos de los agentes causantes.

5. Los puntos relevantes de máxima sensibilidad están relacionados con la existencia de los tubos volcánicos conocidos como Cueva de los Murciélagos I, Cueva de los Murciélagos II y Cueva de los Milagros.

## 2.6. PAISAJE

### 2.6.1. GENERALIDADES

En este capítulo nos ocupamos fundamentalmente del estudio del paisaje visual, atendiendo fundamentalmente a criterios estéticos, basados en las componentes “espacial” y “visual”. Le dedicamos especial atención por entender que el paisaje es uno de los valores que irremediamente se verían alterados caso de llevarse a cabo actuaciones que impliquen cambios sustanciales respecto a los usos actuales del territorio.

A pesar de la carga subjetiva inherente a la percepción o interpretación de un paisaje, existen métodos, basados en el análisis de los «elementos» [forma, línea, color, textura, escala y espacio -s. Smardon, 1979-] y «componentes» [factores físicos y bióticos], que permiten interpretar el paisaje, caracterizando unidades diferenciales en función de su homogeneidad visual y capacidad para la absorción de posibles impactos.

La armonía de un paisaje viene definida por un cierto equilibrio entre los factores físicos y bióticos. Entre los primeros destaca el relieve y forma del terreno; entre los segundos es determinante la cubierta vegetal.

Desde una óptica general, el municipio de San Andrés y Sauces presenta una fisionomía muy característica y bastante afín a la que nos ofrecen los tres municipios del sector Noreste insular, conjuntamente con Puntallana y Barlovento, definida por una intensa ocupación de la zona baja para el cultivo del plátano; unas medianías con asentamientos rurales difusos mezclados con cultivos de secano en un proceso de estancamiento o clara regresión; y una abundante corona forestal que, aunque secularmente explotada, se mantiene en un estado de conservación más que aceptable, debido a la potencialidad del territorio, al cambio cultural de las dos últimas décadas y a las medidas de protección legal que le afectan.

A pesar del notable tapiz vegetal que cubre al municipio, que disimula la microtopografía, dándole un aspecto relativamente homogéneo, la geomorfología accidentada del mismo cobra un notable protagonismo a través de los grandes barrancos que lo surcan de cumbre a mar. Esta circunstancia condiciona la amplitud de las cuencas visuales y nos lleva a distinguir, al menos en la parte baja del municipio donde los barrancos adquieren mayor desarrollo, dos unidades paisajísticas bien diferenciadas, el cauce y las lomas entre los barrancos. Ubicados en determinados sitios la planicie de las lomas se funden unas con otras dando una falsa apariencia de continuidad, que en nada se corresponde con la realidad, siempre condicionada por la profundidad de los grandes barrancos. En este sentido debe tenerse en cuenta que cualquier actuación que se lleve a cabo en las lomas siempre tendrá un mayor impacto paisajístico que cuando se realiza en la cuenca de los barrancos, donde su percepción siempre será más local, aunque también más focalizada.

En el caso del municipio de San Andrés y Sauces concurren una serie de circunstancias naturales y culturales, que en el momento actual permiten pensar en una cierta estabilidad

paisajística al menos a corto o medio plazo para la parte alta y medianías de su territorio. El control de las explotaciones forestales en la parte alta y el equilibrio entre desarrollo rural y abandono de los cultivos de medianías altas, con la consiguiente regeneración de la vegetación, así parecen indicarlo. No ocurre lo mismo en la zona baja del municipio, donde a pesar de la elevada ocupación territorial que ha sufrido el mismo que, pudiera llevar a pensar en una estabilización de la situación paisajística, los factores de amenaza derivan del cambio de uso o modo de explotación tradicional de un territorio ya fuertemente antropizado. En este sentido los principales factores de amenaza que intuimos para el paisaje son:

- Abandono de los cultivos marginales de plataneras, sobre todo los que ocupan las empinadas laderas de los barrancos y que constituyen unos de los elementos más singulares del municipio saucero. Este fenómeno ya se observa en algunas localidades del barranco de Los Tilos.
  
- Posible sustitución del cultivo al aire libre por invernaderos de plástico o malla. Aunque tímidamente el proceso ya ha comenzado y resulta difícil de detener si no se arbitran medidas compensatorias que corrijan el déficit de producción al aire libre. Tal vez sea ésta la peor amenaza que pesa para el paisaje en un futuro inmediato.
  
- Rectificación y ensanche del trazado de la carretera comarcal C-830, que debido a la violenta orografía por la que discurre necesita de obras de infraestructura de gran envergadura, que inevitablemente van a generar un importante impacto paisajístico. Los desmontes en unos casos y los puentes en otros van con toda seguridad a cambiar la fisionomía tradicional. Cuidar el trazado y arbitrar medidas correctoras serias y eficaces para esta obra es absolutamente necesario si queremos preservar una de las rutas con mayor encanto paisajístico de la Isla.
  
- Incremento paulatino de los núcleos urbanos de San Andrés y Sauces y caseríos de los Asentamientos Rurales más consolidados, lo que se traduce en una “progresiva urbanización” del territorio. Este es un fenómeno bastante restringido y que en principio no parece desbordar las previsiones lógicas de un crecimiento razonable e inevitable en los tiempos que vivimos. Es verdad que desde el punto de vista paisajístico algunas edificaciones situadas al margen de barrancos en sitios muy visibles son francamente mejorables. En algunos casos son fruto de las limitaciones económicas o culturales del autoconstructor-propietario, pero en otras -y esto es más penoso- obedecen a falta de sensibilidad o afán especulativo de quienes las diseñan o dirigen su construcción.

## 2.6.2. DESCRIPCIÓN DE PANORÁMICAS

Las panorámicas que se incluyen a continuación cubren buena parte del municipio, particularmente de la zonas donde previsiblemente va a tener una mayor incidencia directa o indirectamente en la elaboración del P.G.M.O. y donde esas actuaciones tendrían un mayor impacto paisajístico al quedar situadas dentro de la zona baja del municipio, que tal como hemos señalado presenta una mayor fragilidad visual.

Las panorámicas nos ofrecen una visión del estado actual y grado de ocupación del territorio. Todas van precedidas de una pequeña descripción donde se resaltan los aspectos que, subjetivamente, nos parecieron más interesantes, pero que por su detalle posibilita a diferentes observadores sacar sus propias conclusiones. El valor didáctico de las mismas se incrementa con la ubicación geográfica del observador potencial y la cuenca visual aproximada que domina el mismo.

## 2.7. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO [Mapa 7: / Planos de Información Ambiental]

### 2.7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Los límites del actual municipio de San Andrés y Sauces, en el nordeste de La Palma, serían prácticamente los mismos que tuvo el primitivo bando prehispánico de Adeyahamen. Las fuentes etnohistóricas nos hablan sobre este cantón, siendo las referencias más fiables las proporcionadas por el clérigo J. Abreu y Galindo, cuya crónica es de finales del siglo XVI. Según este autor: "*El octavo señorío y término era Adeyahamen, que quiere decir "debajo del agua", porque sobre este término nacen las aguas de los ingenios de Los Sauces, que al presente se llama, hasta el término de Tagaragre; y de esta tierra era señor Bediesta*" (Historia de la Conquista de las Siete Islas de Canaria, (Santa Cruz de Tenerife), 1977, Pp. 268).

En esta cita textual no existe ningún tipo de referencias sobre los límites concretos de esta demarcación territorial. En nuestra opinión, su extensión sería prácticamente la misma que el actual municipio de San Andrés y Sauces. Quizás, una de las variaciones más significativas la encontraríamos en la cumbre, donde se extendería un poco más hacia el norte, englobando parte de la crestería que hoy pertenece a Barlovento. En concreto, nos referimos a los tablados que quedan entre El Morro de Las Cebollas (Barlovento) y El Pico de La Cruz (San Andrés y Sauces).

San Andrés y Sauces es uno de los municipios palmeros que aún no cuenta con Carta Arqueológica. Por tanto, únicamente contamos con datos fiables de unas pocas zonas que abarcan sectores muy concretos de su territorio, como son los bordes de La Caldera de Taburiente y un pequeño tramo del curso medio del Barranco de San Juan.

Los primeros datos sobre yacimientos arqueológicos sauceros nos fueron suministrados por el Dr. Mauro Hernández Pérez en su obra Contribución a la Carta Arqueológica de la isla de La Palma (Canarias), "Anuario de Estudios Atlánticos", XVIII, (Madrid-Las Palmas), 1972, Pps. 537-641. En este trabajo se hace referencia al hallazgo, por parte de D. Ramón Rodríguez Martín, de la única ara de sacrificios conocida en La Palma y ubicada en las montañas de Los Sauces. Esta estructura prehispánica tiene forma troncocónica y sobre ella se encontraron fragmentos cerámicos y cuchillos de basalto.

El propio Dr. Mauro Hernández Pérez, y en la misma obra científica reseñada anteriormente, nos habla de la existencia de un magnífico poblado de cuevas naturales de habitación en la desembocadura del Barranco del Agua. Según este investigador, la mayoría de los yacimientos estaban inexplorados y parecían contar con relleno arqueológico en el que aparecían fragmentos de cerámica y lascas de basalto. Desgraciadamente, hoy sabemos, que muchos de estos yacimientos han sido saqueados y los restos extraídos forman parte de la colección privada de un vecino de San Andrés y Sauces.

A principios de la década de los 80 se inició uno de los Proyectos de Investigación más

interesantes de la prehistoria canaria. Nos estamos refiriendo a los trabajos sobre Las Cuevas de San Juan, cuyos directores son los Dres. Juan Francisco Navarro Mederos y Ernesto Martín Rodríguez. El yacimiento principal de este conjunto es La Cueva del Tendal en la que, hasta el momento, se han realizado cinco campañas de excavación (1981, 1983, 1985 (dos campañas) y 1987-88). Los resultados de estos trabajos han sido absolutamente vitales para el mejor conocimiento de la etapa prehistórica palmera. Hasta la fecha, se han realizado nada menos que tres Tesis Doctorales sobre este yacimiento, que cuenta con una potencia estratigráfica superior a los 7 metros de espesor.

San Andrés y Sauces es uno de los municipios palmeros que aún no cuenta con Carta Arqueológica. Por tanto, únicamente contamos con datos fiables de unas pocas zonas que abarcan sectores muy concretos de su territorio, como son los bordes de La Caldera de Taburiente y un pequeño tramo del curso medio del Barranco de San Juan.

Los primeros datos sobre yacimientos arqueológicos sauceros nos fueron suministrados por el Dr. Mauro Hernández Pérez en su obra Contribución a la Carta Arqueológica de la isla de La Palma (Canarias), "Anuario de Estudios Atlánticos", XVIII, (Madrid-Las Palmas), 1972, Pps. 537-641. En este trabajo se hace referencia al hallazgo, por parte de D. Ramón Rodríguez Martín, de la única ara de sacrificios conocida en La Palma y ubicada en las montañas de Los Sauces. Esta estructura prehistórica tiene forma troncocónica y sobre ella se encontraron fragmentos cerámicos y cuchillos de basalto.

El propio Dr. Mauro Hernández Pérez, y en la misma obra científica reseñada anteriormente, nos habla de la existencia de un magnífico poblado de cuevas naturales de habitación en la desembocadura del Barranco del Agua. Según este investigador, la mayoría de los yacimientos estaban inexplorados y parecían contar con relleno arqueológico en el que aparecían fragmentos de cerámica y lascas de basalto. Desgraciadamente, hoy sabemos, que muchos de estos yacimientos han sido saqueados y los restos extraídos forman parte de la colección privada de un vecino de San Andrés y Sauces.

A principios de la década de los 80 se inició uno de los Proyectos de Investigación más interesantes de la prehistoria canaria. Nos estamos refiriendo a los trabajos sobre Las Cuevas de San Juan, cuyos directores son los Dres. Juan Francisco Navarro Mederos y Ernesto Martín Rodríguez. El yacimiento principal de este conjunto es La Cueva del Tendal en la que, hasta el momento, se han realizado cinco campañas de excavación (1981, 1983, 1985 (dos campañas) y 1987-88). Los resultados de estos trabajos han sido absolutamente vitales para el mejor conocimiento de la etapa prehistórica palmera. Hasta la fecha, se han realizado nada menos que tres Tesis Doctorales sobre este yacimiento, que cuenta con una potencia estratigráfica superior a los 7 metros de espesor.

#### 2.7.2. CONJUNTOS ARQUEOLÓGICOS INVENTARIADOS

Tal y como ya apuntamos anteriormente, en el municipio de San Andrés y Sauces sólo

existen dos zonas en las cuales se conoce cuál es su riqueza en vestigios prehispánicos, como son los bordes de La Caldera de Taburiente en los que, por otro lado, sería conveniente realizar nuevas prospecciones ante la quema del codesar en 1994, de tal forma que quedaron parajes libres que, con anterioridad a esa fecha, eran intransitables. Otra zona que se conoce relativamente bien se sitúa en los alrededores de La Cueva del Tendal, en el tramo medio del Barranco de San Juan.

### *1.- Las cumbres de San Andrés y Sauces*

La gran mayoría de los vestigios prehispánicos se concentran sobre el mismo borde de La Caldera de Taburiente. Comenzaremos la descripción por los conjuntos arqueológicos más próximos a Puntallana para irnos extendiendo en dirección a Barlovento.

El primer gran conjunto arqueológico que nos encontramos se concentra en la cima de **El Cotillón**, que queda comprendido entre la mole de Piedra Llana (Puntallana) y Morro Negro. Esta zona de los bordes de La Caldera se caracteriza por ser muy estrecha y desde la cual parten enormes precipicios, tanto hacia el interior como el exterior del Parque Nacional. El relieve se caracteriza por la presencia de dos picachos separados por una suave vaguada.

La crestería de El Cotillón fue sometida a una intensa explotación pastoril por parte de los benahoritas, siendo una de las razones fundamentales de este comportamiento la presencia de un puto de agua permanente, conocido como Fuente del Topo de Juan Diego. Así, en el picacho que está más próximo a Piedra Llana se estableció un paradero pastoril que servía de puesto de vigilancia a los aborígenes para el control de sus rebaños. El terreno está recorrido por pequeños afloramientos rocosos, en torno a los cuales se concentran los vestigios prehispánicos, ya que los pastores buscaban la protección que le brindaban esas coladas. Los fragmentos de cerámica pertenecían a vasijas de las fases III y IV. La industria lítica se realizó en basalto gris, basalto vítreo y obsidiana.

Otro paradero pastoril se estableció en medio de las laderas exteriores que parten del picacho anterior y se estableció en medio de una pequeña plataforma llana que interrumpe la pendiente. También se utilizó como puesto de vigilancia y control de las manadas. Los fragmentos de cerámica pertenecían a vasijas de las fases II, IIIa y IIIb.

En torno a la cima del otro picacho, que está más próximo al Pico de La Cruz, existió un yacimiento pastoril más importante que los dos anteriores ya que, probablemente, se trataba de un campamento estacional. Esta apreciación se ve reforzada por la presencia de un amontonamiento de piedras y un gran abrigo pastoril que, en parte, ha sido reutilizado en la época histórica. El centro neurálgico del campamento se situó en la cara norte de un gigantesco resalte rocoso que, a modo de cresta, recorre toda la extensión del pico. Los fragmentos de



cerámica nos indican que el campamento fue explotado durante las fases cerámicas II y III.

El amontonamiento de piedras o "pirámide" se sitúa sobre el mismo borde de La Caldera de Taburiente y se asienta sobre un pequeño saliente rocoso natural de 75 cms de altura. El perímetro externo se delimitó mediante la colocación de un muro de rocas de diferentes tamaños y el interior se rellenó con piedras más pequeñas. Tiene una planta oval, con un diámetro mayor de 1,98 metros y el menor es de 1,65 metros.

El abrigo pastoril era de grandes dimensiones y para su construcción se aprovecharon de la existencia del gran resalte rocoso, que ocupa todo el frente oriental y con una longitud de 7,8 metros.. Se localiza sobre el borde de La Caldera. El resto del perímetro se completa con tramos de muros artificiales que unen otras grandes rocas que están en su posición. Por tanto, la planta es muy irregular, con una anchura variable entre 2,1 y 3,6 metros. Un pequeño sector de este abrigo prehispánico, en contacto con los precipicios de La Caldera, ha sido reacondicionado por los cabreros históricos y ha sido reutilizado hasta hace escasas fechas.

A unos 100 metros al noroeste de la pirámide, y ya en contacto con la carretera que se dirige al Roque de Los Muchachos, nos encontramos con una especie de refugio natural, ya que se ubica en un recinto circular que se formó tras el desprendimiento de una serie de bloques laminares de un gran resalte rocoso que recorre la zona. Este espacio hueco, y bien protegido, fue aprovechado por los benahoaritas como refugio eventual.

En la parte alta de las laderas norte de El Cotillón se abre una cueva natural que ha sido intensamente reutilizada en la época histórica, de tal forma que su estructura ha sido profundamente modificada, habiéndose protegido y delimitado como muros de piedra seca y empalizadas. La boca está expuesta al norte y, por ello, se vieron obligados a protegerla con un muro que también tenía la misión de nivelar el piso. La anchura en la entrada es de 8 metros y una profundidad de 6 metros.

En la **cabecera del Barranco de Rivero** se forma un amplio tablado que queda comprendido entre los dos ramales que la forman. Estos parajes son bastante llanos, aunque están recorridos por pequeñas barranqueras y suaves hondonadas en las que abundan los afloramientos rocosos de diferentes tamaños. Y, precisamente, en torno al más sobresaliente de todos ellos se aglutina un interesante conjunto de abrigos pastoriles que, en algún caso, han sido intensamente reutilizados en la época histórica.

Este conjunto pastoril está formado por 3 abrigos prehispánicos y otro que ha sido reutilizado. Los abrigos se concentran en la cara occidental del dique al ser la más protegida contra las inclemencias del tiempo, puesto que puede superar los 5 metros de altura. El refugio más pequeño está a unos 2 metros de la base del dique y sólo se conserva la base de sus muros, que se realizaron mediante la alineación de los bloques desprendidos del dique. El diámetro mayor es de 2 metros y el menor es de 1,7 metros.

Otro abrigo se encuentra a 3 metros del anterior y se apoya en el dique al abrirse una

pequeña covacha natural de 70 cms de alto y un metro de profundidad. El resto del perímetro se completó con un muro artificial semicircular. Tiene una anchura máxima de 1,5 metros.

El abrigo reutilizado se encuentra al sur del anterior y separado 3 metros del dique. Tiene una planta cuadrangular con una longitud de 4 metros, una anchura de 50 cms y una altura de 1,2 metros. Su estado de conservación es bastante aceptable.

La cuarta construcción se sitúa en la parte superior del dique al formarse una superficie plana en medio de un hundimiento de la colada. La planta es muy irregular, con un diámetro mayor de 10 metros y el menor es 3 metros.

A unos 90 metros al suroeste del dique anterior y en el extremo final del tablado se estableció un paradero pastoril de escasa explotación por parte de los pastores benahoaritas. La zona es llana, aunque está atravesada por una pequeña barranquera y aparecen pequeños resaltes rocosos naturales

**El Roquito de La Fortaleza** hace referencia a uno de los picachos interiores de La Caldera. Nosotros vamos a denominar con este topónimo la crestería que está comprendida entre El Cotillón y Morro Negro. El yacimiento que ahora nos ocupa está formado por una estación de grabados rupestres que cuenta con 5 paneles y un paradero pastoril. El centro neurálgico del yacimiento es un gigantesco dique que, a modo de cresta, recorre la crestería, tanto hacia el interior como el exterior del Parque Nacional.

El soporte de la estación de grabados rupestres es este gran dique de unos 60 metros de recorrido. Los paneles aparecen en la parte superior del mismo, así como por los paredones verticales. Los motivos son de tipo geométrico, destacando el grupo de las espirales y los meandriformes. La técnica de ejecución fue el picado de anchura y profundidad variables. Su estado de conservación es muy malo al estar muy desgastados por el lavado de las lluvias.

El paradero pastoril se concentraba a ambos lados del dique que sirvió de soporte a los petroglifos. Los benahoaritas aprovecharon las zonas más altas para buscar un precario refugio contra las inclemencias del tiempo, siendo aprovechado en función de la hora del día y la dirección de los vientos dominantes.

Con el topónimo **Morro Negro** se conoce un picacho que aparece en las faldas orientales del Pico de La Cruz y emplazado sobre el mismo borde superior de La Caldera de Taburiente. Esta elevación natural forma una estrecha vaguada que viene delimitada por dos grandes diques que corren paralelos y dejan en medio un espacio perfectamente protegido contra las inclemencias del tiempo. En esta depresión se estableció un magnífico asentamiento o campamento pastoril que fue asiduamente explotado por los pastores benahoaritas. Los fragmentos de cerámica pertenecían a vasijas de las fases II, III y IV, lo cual nos indica que fue habitado de forma continuada. La industria lítica se realizó en basalto gris y basalto vítreo.

Justo en medio de la hondonada existió una preciosa estación de grabados rupestres que cuenta con un sólo panel. El soporte es una gran roca que está en su posición originaria. El motivo está expuesto al suroeste. Los motivos son unos círculos concéntricos que están muy próximos entre sí y llegan a unirse. La técnica de ejecución fue el picado muy fino y superficial. Su estado de conservación es malo porque está muy desgastado por el lavado de las lluvias.

Además, en medio de los riscos interiores que caen hacia La Caldera existió otro pequeño paradero pastoril que, probablemente, sirvió como puesto de vigilancia de los rebaños de ovicápridos. A juzgar por la pobreza en restos superficiales, fue escasamente explotado por los pastores benaharitas.

En medio de los tablados que se abren a los pies del picacho de Morro Negro se estableció otro paradero pastoril, cuyo rastreo fue muy difícil debido a la frondosidad del codesar que lo cubría. Los materiales prehistóricos eran muy escasos y estaban muy desgastados debido a los procesos erosivos.

**El Pico de La Cruz** (2351 metros) es el accidente más elevado de las cumbres de San Andrés y Sauces, y uno de los más llamativos de todo el reborde montañoso que contornea La Caldera de Taburiente. En torno a esta impresionante elevación montañosa se concentró uno de los campamentos pastoriles más interesantes de La Palma, si nos atenemos a la abundancia y variedad de los restos arqueológicos superficiales que la siembran. El Pico de La Cruz está recorrido por un gigantesco resalte rocoso natural que, a modo de cresta, recorre todas las estribaciones exteriores. Este dique se ha ido desmantelando por los procesos erosivos en forma de grandes bloques pétreos laminares que se han acumulado de forma caótica en la base del mismo. En muchos sectores se han formado una especie de abrigos naturales en los cuales se establecieron los pastores benaharitas.

Los fragmentos de cerámica decorados pertenecían a vasijas de las fases II, III y IV, es decir, que el campamento pastoril fue asiduamente explotado por los pastores benaharitas de forma continuada. La industria lítica se realizó en basalto gris y basalto vítreo, aunque también aparecen piezas líticas y núcleos realizados en obsidiana. La vertiente occidental del Pico de La Cruz fue la preferida por los benaharitas para establecerse. Además, en la cara occidental de este dique también se abren una serie de covachas y cejos que, igualmente, no fueron desaprovechadas.

Por último, hemos de reseñar que en el Departamento de Prehistoria de la Universidad de La Laguna se conserva un pequeño grabado rupestre, que representa una espiral, y que fue sacado de este campamento pastoril. La técnica de ejecución fue el picado de anchura media y profundo y su estado de conservación es relativamente aceptable.

## *2.- Barranco de San Juan*

La zona prospectada del Barranco de San Juan viene a coincidir con el denominado Cuchillete de San Juan, quedando comprendido entre la zona de confluencia entre el barranco homónimo y el de Alén y el lugar en que el interfluvio es cortado por la carretera general de Los Sauces-Santa Cruz de la Palma en el denominado Túnel Chico o del Risco de Las Grajas. En esta estrecha franja de terreno se ha localizado un interesantísimo conjunto arqueológico formado por varios poblados de cuevas naturales, 2 necrópolis, varios poblados de cabañas y hasta una pequeña estación de grabados rupestres que cuenta con 2 paneles.

Sin duda, el yacimiento más importante de todo el conjunto es **La Cueva del Tendal** que se abre en la parte inferior de la margen izquierda del Barranco de San Juan, ocupando toda la extensión de un amplio meandro que forma el cauce, y a unos 10 metros por encima del mismo. Presenta unas condiciones de habitabilidad inmejorables, con una longitud de 57 metros, una profundidad máxima de 11 metros y la menor es de 6 metros. Se sitúa en la cota altitudinal de los 150 metros., en la zona de transición entre los bosques termófilos y la laurisilva.

El yacimiento se puede dividir en tres sectores claramente definidos. El Área A ocupa el extremo derecho de la cueva y es un extenso escalón rocoso que, a priori, carece de relleno arqueológico. Esta zona ha sido intensamente reutilizada en la época histórica y se conservan los restos de numerosas construcciones artificiales.

El Área B ocupa la zona intermedia y en ella se han centrado las intervenciones arqueológicas realizadas hasta el momento (1981, 1983, 1985 y 1987-88). La potencia estratigráfica oscila entre los 0,70 y 1,40 metros.

El Área C se sitúa en el extremo izquierdo de la cueva y queda separada del espacio anterior por un escarpe rocoso. Su potencia arqueológica supera los 7 metros de espesor aunque, desgraciadamente, ha soportado notables destrozos que han implicado la desaparición de la mayor parte de su estratigrafía, que se ha utilizado como abono en los canteros de plátanos aledaños.

La importancia de La Cueva del Tendal ha sido realmente extraordinaria para la etapa prehispanica palmera por tres razones fundamentales: 1) Hasta el momento, se han realizado tres Tesis Doctorales sobre este yacimiento, a saber, una sobre ecología cultural (Ernesto Martín Rodríguez), otra sobre industria lítica (Amelia del Carmen Rodríguez Rodríguez) y otra sobre zooarqueología (Felipe Jorge Pais Pais). 2) Durante la excavación de 1987-88 quedó perfectamente claro que los benahoaritas practicaron la agricultura, en contra de los datos que apuntaban las fuentes etnohistóricas. 3) El estudio de los fragmentos de cerámica del Tendal, junto con los de otros yacimientos como El Rincón (El Paso), Belmaco (Villa de Mazo), Los Guinchos y El Humo (Breña Alta), etc. permitieron a los Dres. Juan Francisco Navarro Mederos y Ernesto Martín Rodríguez elaborar una clasificación sobre el poblamiento prehispanico insular.

En **Las Laderas de El Jura**, inmediatamente encima de La Cueva del Tendal, existió un interesantísimo poblado de cuevas naturales que se abren en la parte media y superior de la

margen izquierda del Barranco de San Juan. Este topónimo obedece a la existencia de un gran tubo volcánico que comunica, de lado a lado, los barrancos de San Juan y Alén. No consideramos necesario realizar una descripción pormenorizada de cada uno de los yacimientos, por lo que solo nos vamos a detener en aquellos que juzgamos más interesantes. El conjunto está formado, al menos por 9 cuevas naturales de habitación y 2 necrópolis. La gran mayoría de los yacimientos se concentran a la altura de La Cueva del Tendal, aunque existen 2 cuevas de habitación y una cueva sepulcral que están desplazadas hacia la carretera general.

A nuestro juicio, los yacimientos más interesantes son dos: el tubo volcánico denominado Cueva Honda y otra gran cavidad que aparece encima del extremo izquierdo de La Cueva del Tendal. La Cueva Honda es un gigantesco tubo volcánico que se abre inmediatamente encima de La Cueva del Tendal y que, a pesar de su humedad y oscuridad, fue habitado por los benahoaritas, especialmente en la zona más próxima a la entrada. Desgraciadamente, este yacimiento ha sido frecuentemente visitado por los expoliadores que han extraído varias vasijas enteras. No obstante, estamos convencidos de que aún conserva buena parte de su potencia estratigráfica.

El otro yacimiento es una gigantesca cueva natural que se abre encima del extremo izquierdo de La Cueva del Tendal y en la parte alta de la margen izquierda del Barranco de San Juan. Este yacimiento es muy interesante porque se trata de una necrópolis, aunque también existen huellas claras de que también se utilizó como lugar de habitación. El yacimiento presenta huellas claras de haber sido visitado por expoliadores, aunque aún existen zonas aprovechables para la investigación arqueológica. Otro dato muy interesante es que algunos restos humanos parece que estuvieron expuestos al fuego.

En la parte alta del **Cuchillete de San Juan** se forman dos extensas zonas llanas en las que, con toda probabilidad, en la etapa prehispanica debió existir un amplio poblado de cabañas. Las construcciones artificiales han desaparecido porque todos estos parajes han sido roturados y abancalados en la época histórica para sembrar cultivos de secano. Sin embargo, la abundante presencia de restos arqueológicos superficiales nos sugiere que nos encontramos ante fondos de cabañas. Los vestigios prehispanicos consistían en fragmentos de cerámica de diferentes fases y abundantes muestras de industria lítica. En el estado actual de la investigación nos resulta imposible saber si estos yacimientos aún conservan estratigrafía. Este extremo solo podrá verificarse cuando se realicen los oportunos sondeos.

En la parte alta de la margen derecha del **Barranco de Alén** también estudiamos un pequeño grupo de 3 cuevas de habitación. Los yacimientos se sitúan en las inmediaciones de la zona que es atravesada por el tubo volcánico que atraviesa todo El Cuchillete de San Juan. En estos parajes existe otro gigantesco tubo volcánico conocido como La Cueva de Los Milagros debido a las formaciones rocosas que existen en su interior y por la abundancia de agua que rezumaba de sus paredes.

Los yacimientos arqueológicos que nosotros estudiamos no parecen excesivamente interesantes, aunque este extremo no podrá verificarse hasta tanto no se llevan a cabo las excavaciones pertinentes. Pudiera ser que varias de las cuevas conserven aún la mayor parte de su estratigrafía.

En las laderas de **La Corujera**, al este de La Cueva del Tendal, y en el extremo final del Cuchillete de San Juan, existió otro conjunto arqueológico formado por un posible poblado de cabañas, 2 cuevas de habitación, en una de ellas apareció un resto humano, y una estación de grabados rupestres que cuenta con 3 paneles.

Las cuevas naturales de habitación han sido reutilizadas en la época histórica y expoliadas, de tal forma que su interés no es excesivo, a pesar de la presencia del hueso humano. Nos da la sensación de que carecen de relleno arqueológico. En cuanto al posible poblado de cabañas, no podemos descartar la posibilidad de que los materiales (fragmentos de cerámica e industria lítica) que aparecen en las laderas y las vetas de cultivo de la margen izquierda del barranco procedan del vaciado de las cuevas de habitación cercanas. Habría que realizar una serie de catas estratigráficas para salir de dudas.

La estación de grabados rupestres se sitúa en la parte superior y en el extremo final del Cuchillete de San Juan. La estación cuenta con 3 paneles que ocupan la cara vertical de los grandes bloques pétreos que forman la cima del espigón rocoso. La temática es de tipo geométrico y la técnica de ejecución es el picado, si bien su acabado no es muy cuidado. Su estado de conservación es relativamente bueno, aunque están completamente cubiertos de líquenes.

En la parte media-alta de las laderas de **La Fuente de La Furna**, en la margen derecha del Barranco de San Juan y desplazado hacia el este (desembocadura) respecto a La Cueva del Tendal existe otro interesantísimo poblado de 6 cuevas naturales de habitación, entre las que destacan 3 yacimientos por encima del resto, ya que cuenta con una gran abundancia en restos arqueológicos superficiales de todo tipo. Además, los agujeros practicados por los expoliadores dejan entrever que cuentan con una magnífica potencia estratigráfica recorrida por fuertes capas de cenizas. Todas las cuevas han sido intensamente reutilizadas en la época histórica como pajeros o corrales de cabras.

### 2.7.3. VALORACIÓN GLOBAL Y ADVERTENCIAS ARQUEOLÓGICAS

El municipio de San Andrés y Sauces, al igual que todos los demás de nuestra isla, cuenta con una riqueza arqueológica muy interesante que, en buena medida, aún está por descubrir y catalogar. Consideramos que una de las misiones esenciales de las instituciones insular y local debe ser el establecer una serie de soluciones encaminadas a subsanar esas deficiencias y que, por otro lado, uno de sus cometidos esenciales debiera ser la preocupación por

la preservación de su legado arqueológico. En este sentido, vamos a proponer una serie de soluciones cuyo fin primordial será la consecución de esos objetivos:

1) Se debe realizar, de una forma efectiva e inmediata, la Carta Arqueológica de San Andrés y Sauces. Únicamente cuando el municipio cuente con todos los datos sobre su patrimonio arqueológico será posible planificar, de una forma coherente, todo su desarrollo urbano, agrícola y turístico. Una vez que estos trabajos se elaboren, el ayuntamiento podrá contar con un documento de obligada consulta ante cualquier trabajo de remodelación que se quiera emprender dentro de su término municipal, de tal forma que no destruyamos el legado cultural que nos dejaron los benahoritas.

2) A pesar de que la Carta Arqueológica de San Andrés y Sauces no está realizada, sabemos que existen una serie de zonas que, potencialmente, pueden contar con abundantes vestigios prehispánicos. En concreto, nos estamos refiriendo a las márgenes de todos los barrancos y barranqueras que recorren el relieve municipal. El hábitat preferido por los benahoritas eran las innumerables cuevas que se abren en las laderas de los barrancos y en los riscos de los acantilados costeros. Además, en estos mismos parajes estaban ubicados sus yacimientos funerarios. En función de la experiencia acumulada en otros municipios del norte de La Palma, consideramos que cualquier cueva natural, por pequeña e incómoda que sea, y que aparezca entre el nivel del mar y la cota de los 500 metros, corresponde a un yacimiento arqueológico.

En San Andrés y Sauces existen 6 grandes barrancos (La Galga, La Fuente, San Juan Alén, del Agua y La Herradura) en los cuales, sin duda, existieron interesantísimos poblados de cuevas, acompañados por necrópolis, estaciones de grabados rupestres, etc. Pero es que, además, el relieve saucero está recorrido por infinidad de pequeñas barranqueras en las que, con toda probabilidad, existieron igualmente numerosas cuevas de habitación.

Por todo ello, consideramos que cualquier obra que se vaya a efectuar, o afecte de forma indirecta (vertido de escombros, basuras, etc) en las márgenes de los barrancos y barranqueras de San Andrés y Sauces, debe contar con estudios previos de Impacto Ecológico dentro de los que, de forma inexcusable, debe existir un estudio arqueológico previo al comienzo de los trabajos, tanto si se trata de obras particulares, como municipales, insulares o regionales.

3) La Cueva del Tendal es, sin duda, el yacimiento arqueológico más importante de La Palma, al menos hasta la fecha. Este interés ha sido reconocido por las autoridades mediante la elaboración de un Plan Especial de Protección que, actualmente, está en fase de ejecución, si bien los trabajos van muy lentos y por impulsos. Desde aquí abogamos para que el Ilustre Ayuntamiento de San Andrés y Sauces sea el verdadero promotor de este proyecto y tire de las demás instituciones. En caso contrario, podemos encontrarnos con un Parque Arqueológico que se eternice, tal y como sucedió con La Zarza-La Zarcita (Garafía) y Belmaco (Villa de Mazo) que tardaron 10 años en ejecutarse. Creemos que el Parque Arqueológico del Tendal puede ser un

importante foco de desarrollo turístico para el municipio y, al mismo tiempo, permitirá la continuación de las excavaciones arqueológicas en una cueva de habitación que, a buen seguro, aún guarda muchas sorpresas en su potente estratigrafía.

4) Consideramos de vital importancia para la preservación de los vestigios prehispanicos ya conocidos en las zonas arqueológicas de las cumbres de San Andrés y Sauces y El Barranco de San Juan el incremento de la vigilancia mediante el personal de las instituciones públicas. En esta labor de protección podría jugar un papel extraordinario los trabajadores de Medio Ambiente, especialmente en los bordes de La Caldera de Taburiente. Esta labor de vigilancia podría ser muy efectiva si los policías municipales, los agentes de Medio Ambiente y la Guardia Civil (SEPRONA) tuviesen algún mecanismo de coordinación entre ellos. Todas estas personas son absolutamente vitales para acabar, o cuando menos mitigar, los constantes expolios que se están cometiendo contra nuestro patrimonio arqueológico, siendo uno de los yacimientos más afectados de nuestra isla La Cueva del Tendal.



## 2.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS [Mapa 8 / Planos de Información Ambiental]

En el municipio de San Andrés y Sauces únicamente existe un Espacio Natural Protegido según la Ley 12/94: el Parque Natural de Las Nieves, de cuyas 5.094 hectáreas, de las que aproximadamente la mitad (2.543 ha) pertenecen a este municipio. Parte de este Parque Natural comparte su territorio con la Reserva de Biosfera de Los Tiles, a la que aludiremos posteriormente.

El Parque Natural de Las Nieves presenta un gran interés paisajístico, ambiental y científico, con un conjunto de barrancos gigantescos modelados por la erosión continuada, y en cuyo tramo medio/alto afloran las aguas subterráneas, teniendo en Marcos y Cordero su representación más espectacular.

Otro aspecto destacable es la existencia de una de las mejores representaciones del monte-verde canario. En el seno de éste podemos encontrar numerosos endemismos locales de gran interés florístico, como la pininana (*Echium pininana*), el cabezón (*Cheirolophus arboreus*), el saúco (*Sambucus palmensis*), la adelfa de monte (*Euphorbia mellifera*) y (*Lotus pyranthus*), ya citados particularmente en el apartado de flora. Faunísticamente el Parque tiene también gran interés por la rica representación de fauna invertebrada, todavía parcialmente conocida. En el capítulo de los vertebrados cabe destacar la presencia de una de las principales poblaciones de paloma rabiche (*Columba junoniae*).

En altura el monte-verde da paso a un pinar canario de carácter húmedo que rápidamente entra en contacto con los codesares de cumbre, que culminan la catena altitudinal.

**Principales hábitats:** *Lauro azoricae-Perseetum indicae*, *Loto hillebrandii-Pinetum canariensis*, *Genisto-Adenocarpum spartioidis*, *Rubo-Salicetum canariensis*, *Tolpidetum calderae*, entre otros.

Mención aparte requiere la presencia en el Municipio de parte de la Reserva de Los Tiles, aprobada inicialmente en junio de 1997, e incluida en la Red Internacional de Reservas de la Biosfera promovidas por la UNESCO.

En junio de 1983 esta Reserva fue llamada “Reserva de El Canal y Los Tiles”. Sin embargo ni por su extensión (contaba sólo con 511 hectáreas) ni por sus características generales se ajustaba a los criterios de delimitación para este tipo de Reservas, circunstancia que motivó su reclasificación en 1997 ampliando su superficie hasta las 13.931 hectáreas (casi un 20% del total de la superficie insular). Esta nueva concepción extiende la Reserva a los municipios colindantes de Barlovento, Puntallana y Santa Cruz de La Palma. No obstante, la superficie inicial de 511 hectáreas, que constituye actualmente el “Núcleo de la Reserva”, pertenece íntegramente al municipio de San Andrés y Sauces, de ahí el enorme protagonismo que tiene para este municipio y la gran importancia que supone para sus valores ecológicos y paisajísticos.

## 2.9. USOS ACTUALES DEL SUELO [Mapa 9 / Planos de Información Ambiental]

Los usos actuales del suelo municipal se recogen en el mapa temático correspondiente del “Planeamiento Municipal Vigente”, aprobado en el año 1992. De su estudio comparado con el Mapa de Espacios Naturales Protegidos se deduce que es muy significativo el porcentaje de suelo que goza en la actualidad de algún tipo de protección. El de mayor valor natural se concentra fundamentalmente en las 3/4 partes superiores de municipio, por encima de los 400 m de altitud. Por debajo de dicha cota, por el contrario, la explotación antrópica del territorio es máxima, salvándose únicamente las laderas más accidentadas de los barrancos y el acantilado costero, que también sufren los efectos indirectos de la elevada antropización del entorno.

La tipología de la clasificación vigente es la siguiente:

### ◆ SUELO URBANO

Repartido en 6 núcleos o áreas disyuntas, además del Equipo General del campo de fútbol, situado en la cabecera del núcleo de Los Sauces:

- *Los Sauces*: El principal núcleo urbano del municipio, se vertebra entorno a la carretera general C-830, a lo largo de todo el tramo comprendido entre los barrancos del Agua o Los Tilos y el de La Herradura. Desde sus márgenes se ha ensanchado tanto hacia la costa como hacia el monte, apoyándose en la red de caminos o pistas agrícolas que paulatinamente se han ido convirtiendo en calles. Esta circunstancia justifica su entramado intrincado, serpenteante y, en la mayoría de los casos, la elevada pendiente, también condicionadas por la topografía local. El intenso aprovechamiento agrícola del suelo del entorno ha llevado en algunos sitios a crecer en vertical, circunstancia que acentúa el carácter urbano de este núcleo.

- *San Andrés*: Situado sobre el veril del acantilado costero, constituye un enclave singular de gran valor histórico y cultural. El núcleo principal situado entorno a la plaza e iglesia es muy reducido. Desde aquí ha ido creciendo a expensas de los cultivos de plátano que le rodean. Programar su crecimiento futuro estableciendo una tipología constructiva acorde con el interés cultural del núcleo es aquí especialmente aconsejable.

- *Puerto Espíndola*: En él se concentran las infraestructuras propias de las actividades tradicionales de la pesca y embarcadero (en el pasado) de productos agrícolas: almacenes. A esto se suma hacia el sur la actividad recreativa del Charco Azul. La costa situada entre este núcleo y el anterior de San Andrés, es la que está llamada a ofrecer mayores posibilidades de apoyo urbano al desarrollo potencial de una infraestructura turístico-recreativa. Cualquier desarrollo en este sentido debemos admitir que debe hacerse a expensas de sacrificar suelo agrícola, actualmente dedicado al cultivo del plátano, que llega hasta la misma línea del acantilado. No obstante, creemos más razonable prever y

planificar ese desarrollo que admitir acciones particulares, locales e inconexas, que normalmente acarrear problemas más difíciles de corregir a posteriori. En este sentido, la costa, relativamente abrigada y geomorfológicamente atractiva con pequeñas ensenadas y restingas o puntas, ofrece ciertas cualidades estéticas que deben ser salvadas.

- *El Cardal*: En esta zona se ha ido consolidando progresivamente un núcleo urbano apoyado en la red de pistas agrícolas que dan servicio a las fincas de la zona. Este crecimiento típico y un tanto incontrolado en el seno de las fincas agrícolas constituye un problema que no es exclusivo del municipio. Primero se construye el cuarto de aperos-garaje, que posteriormente, casi siempre mediante la construcción de una segunda planta se transforma primero en vivienda esporádica y, posteriormente, en residencia habitual. Habilitar suelo urbano, mediante medidas compensatorias, que concentre esta tendencia es conveniente.

- *Las Lomadas y Los Galguitos o Garachico*: Dos núcleos de características bastante similares, que nacieron como asentamiento rural de una población dedicada básicamente a la actividad agropecuaria y que progresivamente se han ido consolidando como núcleos urbanos a base de incorporar otras actividades complementarias: almacenes de empaquetado, restaurantes, pequeños talleres, etc. En los últimos años esta concepción, tal como reconocemos más adelante, es aplicable a otro tipo de núcleos dispersos en las medianías del municipio, tal como queda reflejado en el mapa de vegetación bajo el epígrafe de “asentamientos rurales más consolidados”.

#### ◆ SUELO URBANIZABLE

- *Los Sauces*: Solamente estaban contempladas dos pequeñas áreas (SAU) situadas una en el seno del núcleo y otra en la periferia del mismo. En ambos casos su situación parece lógica y razonable, con dimensiones acordes a las expectativas de crecimiento de este núcleo urbano.

#### ◆ SUELO RÚSTICO

- *Suelo Rústico de Protección*: Ocupa aproximadamente el 70% de la superficie del municipio. Se diferencian dos clases: Grado 1 y Grado 2. El Grado-1 correspondía prácticamente al ámbito de los antiguos Espacios Naturales Protegidos (Ley 12/87) del Parque Natural “Monte de Los Sauces y Puntallana” y el Paraje Natural “Lomo del Tabacal-Cuchilletes de San Juan”. El primero englobaba a la antigua Reserva de la biosfera del Canal y Los Tiles, que en esencia ha pasado a ser el núcleo de la actual Reserva de Los Tiles. El Grado-2 engloba los tramos medio y bajo de los barrancos de La Fuente-La Galga y La Herradura, además de la banda de los acantilados costeros. Aunque

muy antropizados en algunos sectores, albergan todavía sitios de gran interés natural y, en conjunto, presentan gran valor paisajístico.

- *Suelo Rústico Forestal*: Situado en las estribaciones más bajas del dominio potencial del monte verde, en la periferia del Parque Natural, representa el monte tradicionalmente más explotado a través del método de “mata-rasa” para la obtención de varas, estacones, rama, etc. Muchas parcelas de este monte eran también explotadas para el cultivo del tagasaste y, en las cotas más bajas papas u otros cultivos de secano. La inversión cultural y socioeconómica de los últimos años, que ha llevado al progresivo abandono de estas actividades ha jugado a favor de la regeneración de la masa forestal, que en esta zona de la Isla presenta gran potencialidad.

- *Suelo Rústico Potencialmente Productivo de Especial Protección*: Engloba la cuenca baja del barranco del Agua o Los Tilos, mayormente ocupada por cultivos de plátanos en pequeños bancales de gran valor paisajístico por su singularidad. Constituyen un símbolo de identidad del municipio que deben ser conservados como valor cultural. Para ello es absolutamente necesario arbitrar incentivos económicos que primen la producción agrícola. De otra forma están condenados a desaparecer, como ya ha ocurrido en algunos lugares de la Isla o del Archipiélago (Hermigua y Agulo p.ej. en La Gomera). Además de este barranco, se contempla dentro de esta tipología, también por las mismas características, el barranquillo situado en las inmediaciones de Llano de Pino.

- *Suelo Rústico Residual*: Distribuido en tres grandes áreas situadas en las medianías del municipio, separadas por los dos grandes barrancos que los surcan: San Juan y Los Tilos. Ofrecen similares características, con un territorio microparcelado, fundamentalmente dedicado a los cultivos de secano, en muchos casos abandonados y donde apoyándose en las numerosas pistas agro-forestales van surgiendo viviendas residenciales. Es un proceso paulatino y continuado que, en nuestra opinión, debe acotarse algo más de lo previsto en el planeamiento vigente. En la periferia inferior de dos de estas áreas, entorno a las casas de San Juan Descabezado y Llano de Pino se han diferenciado tres sub-áreas (R-1, R-2 y R-3), que progresivamente van abandonado su carácter de asentamiento rural para consolidarse como pequeños núcleos suburbanos, similares a Los Galguitos o Las Lomadas. Concebimos más razonable consolidar este tipo de sub-áreas concentrando en ellas la construcción, proporcionándoles servicios y medidas fiscales compensatorias, que alimentar las construcciones dispersas, amparándonos en una concepción laxa de los “cuartos de aperos”.

- *Suelo Rústico Potencialmente Productivo*: Engloba los cultivos de regadío, en su práctica totalidad plataneras, de la zona baja del municipio. Se trata de cultivos intensivos con gran aprovechamiento del territorio, desde el borde del acantilado marítimo hasta el

filo de los barrancos, aprovechando cualquier resquicio útil. A su interés agrícola suman su valor paisajístico, que comienza a deteriorarse con la instalación de mallas e invernaderos. Una vez más debemos advertir del interés ambiental que representa el introducir medidas compensatorias que permitan mantener estos cultivos a cielo abierto, circunstancia que de perdurar las actuales medidas de subsidio al plátano, es una práctica insostenible.

### **3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **3.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL; POTENCIALIDAD Y DINÁMICA DE TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO**

La problemática ambiental relacionada con San Andrés y Sauces en el presente está prácticamente limitada a su zona baja situada por debajo de la cota 400 m, donde se concentra la población, la actividad agrícola y las principales infraestructuras del municipio. Circunstancias naturales y socioeconómicas han contribuido a que el uso del territorio haya variado sensiblemente en los últimos años disminuyendo muy considerablemente la tradicional explotación secular de sus recursos forestales, lo que unido a la benignidad climática y potencialidad de regeneración de la vegetación, además de las medidas activas de conservación, nos encontremos actualmente en un claro periodo de regeneración de los montes. No ocurre lo mismo en la zona baja, donde se mantiene la tradicional actividad agrícola en un territorio explotado hasta el límite de lo imposible, además del incremento paulatino de los núcleos urbanos y suburbanos, que se concentran en el filo de los barrancos y lomos menos favorables para la agricultura, con la consiguiente transformación de antiguos caminos o pistas agropecuarias en calles urbanas. El resto de la trama urbana la conforman las construcciones más recientes apoyadas, en posición perpendicular respecto a las anteriores, a lo largo de la carretera general y vías adyacentes.

Desde el punto de vista de su potencialidad ambiental natural cabe calificar al municipio como afortunado por la potencialidad de sus suelos, la benignidad del clima, riqueza en agua y frondosidad vegetal.

A continuación se exponen algunas consideraciones relacionadas con este apartado:

#### **- Geomorfología**

El relieve ha incidido de manera destacada sobre los procesos erosivos que han labrado los barrancos que atraviesan su territorio y lo fragmentan en varios interfluvios relativamente estrechos, que reciben el nombre de *lomos* o *lomadas*, en función de su anchura, lo que ha dificultado la ocupación humana del territorio y las comunicaciones.

#### **- Suelos**

Determinados fundamentalmente por la diferenciación bioclimática altitudinal, presentan una notable potencialidad agrícola y una elevada calidad ambiental. Constituyen una importante fuente de riqueza para el municipio. Intensamente explotados bajo regadío en la zona baja (en muchos casos a través del sistema de sorribas) y medianías (cultivos de secano), en los dos tercios superiores del municipio soportan una frondosa vegetación natural o seminatural.

#### **- Clima**

El clima fresco y húmedo durante la mayor parte del año, favorece los procesos de meteorización y regeneración de la vegetación natural. Por su especial situación la costa del

municipio es relativamente abrigada, circunstancia que tradicionalmente ha favorecido la actividad agrícola.

### - **Sustentabilidad de los cultivos de regadío**

Este es uno de los problemas fundamentales con los que tropieza el desarrollo del municipio y que sin duda tiene una notable incidencia ambiental. El **minifundismo** (el 80 % de la propiedad tiene menos de media hectárea) que caracteriza a la propiedad municipal dificulta su gestión. Los cultivos “colgados” de las laderas de los barrancos, característica territorial y símbolo de identidad municipal, son insostenibles económicamente de no beneficiarse de subsidios especiales. **Paisajísticamente** la más que probable tendencia a instalar invernaderos en el futuro, al objeto de aumentar la rentabilidad de los cultivos, son un factor de deterioro ambiental.

### - **Bienes Naturales**

El patrimonio natural es muy importante en el contexto del municipio. Gran parte de su territorio forma parte del Parque Natural de Las Nieves y aporta gran parte de la zona de Núcleo de la Reserva de la Biosfera, cuya conservación y gestión están llamadas a desempeñar un papel destacado dentro de una estrategia de desarrollo con el sello de la sostenibilidad.

Dentro de los bienes naturales no podemos olvidar el **agua** como un factor de riqueza destacado del municipio. Entre los numerosos nacientes, “minaderos” y galerías, repartidos por el municipio destacan los nacientes de Marcos y Cordero, que irrigan el Lomo de Los Sauces. Por otra parte, la abundancia relativa y la regularidad de los caudales de agua disponibles, así como la existencia de importantes desniveles en su orografía, justifican la construcción de una pequeña central hidroeléctrica en 1953 (Salto del Mulato) en el barranco del Agua.

### - **Demografía**

La población del municipio sufre un estancamiento e incluso retroceso a partir de los años cincuenta, a cuyo término alcanza su máximo histórico, unos 6.200 habitantes de hecho en 1960. Con posterioridad a esta última fecha y hasta el final de los años noventa, según los datos censales, el municipio pierde habitantes recuento tras recuento, especialmente en la década de 1961 a 1970, en la cual toda la comarca norteña se ve afectada por el mismo éxodo migratorio camino de Venezuela o Tenerife (en el exterior) o hacia Santa Cruz de La Palma o Los Llanos de Aridane en el ámbito insular. La mayor parte del poblamiento del término se localiza en la actualidad en una franja altitudinal que podríamos llamar el nivel alto de la zona de costa y el nivel bajo de las medianías, entre los 200 y los 400 m., en los interfluvios de los barrancos o lomos, que han sido en el pasado las mejores áreas cerealistas de la comarca. En ese ámbito se ubica la capital del municipio, el núcleo de Los Sauces, a unos 250 m. de altitud, siendo el de mayor entidad de todo el norte de La Palma.



### - Cambio socioeconómico y cultural

La considerable reducción del espacio agrícola, que en las últimas décadas se ha visto reducido en prácticamente un 50% de su superficie (pasando de unas 1000 ha a principio de los sesenta a las poco más de 500 actuales), unido al descenso de la explotación forestal mediante el tradicional sistema de “mata-rasa”, tiene una notable repercusión medioambiental: Por una parte positiva, en el sentido que juega a favor de la regeneración de la vegetación; por otra negativa, ya que en las zonas cultivadas este proceso de abandono casi siempre va acompañado de un aumento potencial de la erosión y pérdida de la calidad visual del paisaje debido a la sensación de abandono que genera.

### - Infraestructuras

En el pasado, debido a la escasez de las inversiones públicas en infraestructuras, especialmente en la comarca norteña, la carretera de circunvalación no llegó a Los Sauces hasta 1930, y su ejecución se mantuvo paralizada durante décadas en el vecino término de Barlovento. Una de las obras emblemáticas de la citada vía es la del puente construido en 1928 sobre el barranco de La Fuente, el más alto de la isla, y una de las mayores obras de ingeniería civil de la época, en la que se utiliza el hierro y el hormigón armado.

En la actualidad, las comunicaciones del municipio con el exterior han mejorado, sobre todo con la capital de la isla, y a raíz de las obras realizadas en los años noventa en la carretera general del norte, que aún no han concluido, y distan de ser las óptimas, por los impactos medioambientales y paisajísticos de algunos de sus tramos, que podían haber sido solventados sin los agresivos desmontes practicados en la ladera, recurriendo a la construcción de «discretos» túneles, tal y como se ha hecho en otros lugares, tanto ahora como en el pasado.

Entre de los proyectos de mejora de esta vía, incluidos en el actual Convenio de carreteras entre la Comunidad Autónoma y el Estado, se encuentra la realización de un **viaducto o puente singular**, tanto por su altura como por su longitud, que uniría las márgenes de los barrancos de La Galga y del Agua.

En el pasado, con anterioridad a la construcción de la carretera de circunvalación de la isla, la vía más utilizada por los viajeros y las mercancías para entrar y salir de la comarca era el mar, a través de una serie de pequeños y peligrosos embarcaderos, situados en la desembocadura de los barrancos. El más importante de estos embarcaderos es, sin duda, el de Puerto Espíndola, situado en la desembocadura del barranco de Pavones, en la cercanía del núcleo de San Andrés, del que fue puerto, destinado a dar salida al azúcar de sus plantaciones y, posteriormente fue mejorado para facilitar la exportación del plátano, en las primeras décadas de este siglo, con anterioridad a la llegada de la carretera general del norte a este municipio. Al mejorar las comunicaciones por carretera con la capital insular, su principal función ha sido el servir de refugio y de varadero de las embarcaciones de la pequeña flota pesquera de la zona, que ha visto limitado su desarrollo, probablemente a causa de las dificultades del puerto, pero también por

motivo de las malas condiciones habituales del mar y por la escasez general de pesca de esta zona, que carece, como la mayor parte de la isla, de plataforma continental. En la etapa reciente se han llevado a cabo obras destinadas a ampliar el área de abrigo de puerto pesquero, incrementando el dique y la escollera de protección, para convertirlo en el refugio pesquero de la zona norteña de la isla, pero una parte de los trabajos realizados han sido barridos por los sucesivos temporales.

### **- Ocupación del suelo**

El territorio del municipio se define por tres grandes interfluvios o lomadas irregulares, separados por barrancos, y una zona alta o de montes, de acuerdo con los criterios topográficos y de ocupación humana que se utilizan habitualmente. Estos espacios son Los Galguitos, Las Lomadas y Los Sauces. Los barrancos con frecuencia adoptan la forma de cañones y hacen muy difíciles las comunicaciones. En muchos casos, los interfluvios *lomas* o *lomadas* (La toponimia local se distingue entre la *lomada* y el *lomo*, pues éste termina en arista, mientras que aquélla presenta un perfil en arco que facilita la ocupación humana) en los que se asienta la población y los cultivos son verdaderas ínsulas. Las viviendas tradicionales se escalonan a lo largo de las lomas, siguiendo los antiguos caminos, y en cambio, las de construcción más reciente se sitúan a ambos lados de la carretera general y vías adyacentes, en una posición transversal con respecto a los anteriores.

### **- Ausencia de una red de saneamiento**

Al igual que en la mayoría de los municipios insulares esta es una carencia que debe mejorarse o subsanarse en futuros planeamientos, al menos para los núcleos urbanos más consolidados.

### **- Nitrificación directa o indirecta del suelo y subsuelo**

La ocupación del territorio útil en la práctica totalidad del municipio, por debajo de los 300 m de cota, que se dedica a cultivos de regadío o viviendas, ha llevado a una fuerte nitrificación o antropización indirecta del territorio restante (laderas de barrancos y acantilado costero), además de la contaminación del subsuelo y con ello potencialmente del acuífero.

### **3.2. LIMITACIONES DE USO DERIVADAS DE ALGÚN PARÁMETRO AMBIENTAL**

Al margen de lo señalado en el Capítulo anterior, donde ya se expresó no sólo la potencialidad de uso del territorio, sino también algunos de los factores limitantes para ese uso, aquí queremos precisar o abundar en algunos de los parámetros que nos parecen más determinantes:

#### **- La topografía**

El relieve del municipio “partido” por profundos cañones o barrancos, y la elevada pendiente del terreno, que en muchas zonas supera los 45° (100 %), suponen un factor limitante en unos casos y encarecedor en otros, a la hora de proyectar infraestructuras o proporcionar servicios (vías de comunicación, red de alcantarillado, red eléctrica, etc.).

#### **- Intensa explotación agrícola del territorio**

Por debajo de la cota 300 m, se ha apurado tanto la ocupación del suelo que prácticamente es imposible pensar en cualquier otro uso sino es a expensas de cambiar el que se le dedica en la actualidad. En otras palabras, si se quiere desarrollar algún tipo de actividad industrial, turística, agrícola o urbana, seguramente no existe otra posibilidad que hacerlo a expensas de sacrificar suelo agrícola. De ahí que el cambio de uso al que actualmente está destinado el suelo deba hacerse con prudencia y criterios realistas.

#### **- Incidencia del oleaje y la maresía**

El mar del Norte, durante los temporales es bravo y afecta ocasionalmente con virulencia las costas del municipio. Cualquier infraestructura que se proyecte debe contar con ello. La mejor lección se ha recibido con la construcción del refugio pesquero. Entre el Charco Azul y San Andrés, ya se ha señalado la posibilidad de ubicar algún tipo de infraestructura turística o de ocio. Al respecto conviene recordar lo dicho. Lo mismo que el oleaje, la maresía goza de un fuerte poder corrosivo sobre los materiales. Su fuerte y continuada incidencia en la costa también debe considerarse como un factor limitante.

#### **- Valoración del paisaje**

El paisaje es un parámetro ambiental de valor incuestionable: Es necesario velar por la conservación de los cultivos “colgados” en los barrancos, declarándolos como bien de interés cultural; evitar la proliferación de invernaderos (deben arbitrarse medidas económicas compensatorias); evitar el derrame de escombros ladera abajo, en la construcción de pistas y carreteras; cuidar la tipología de las viviendas en las fachadas más expuestas a los barrancos, etc.

### **3.3. UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS [Mapa 10 / Planos de Información Ambiental]**

De la valoración y combinación de la información ambiental aportada por las diferentes variables ambientales, se han definido (de cumbre a costa) las siguientes **unidades ambientales**:

#### - **Cumbres con codesares**

Territorio situado entre aproximadamente los 2000 m de cota y el filo de la cumbre. En general bien conservado, está ocupado por un denso codesar (*Genisto-Adenocarpetum spartioidis*). Como factores de amenaza cabe señalar: los incendios periódicos que le afectan; la presión del pastoreo (en descenso); la presión antrópica creciente al estar atravesado por la carretera del Roque. Quedan íntegramente englobados dentro del Parque Natural de Las Nieves, además de estar afectados por el Zona Periférica de Protección del Parque nacional de la Caldera de Taburiente.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio debe ser considerada bajo la *Categoría de Suelo Rústico de Protección Ambiental (Subcategoría de Protección Natural)*.

#### - **Pinares**

“Ocupan una banda relativamente estrecha y homogénea entre los 1200 y 2000 m de altitud. Fuera de esos límites, aunque evidentemente pueden encontrarse pinos e incluso “pinares” en el sentido más laxo del término, éstos suelen ser fisionómicamente diferentes y florísticamente influenciados por las comunidades colindantes: codesares en las cotas superiores y monte-verde en las inferiores”. (Pérez de Paz, et al. 1994). La comunidad dominante es *Loto-Pinetum canariensis*, dominada por el pino canario. En los paredones y cantiles de los barrancos y calderas de su ámbito se desarrollan interesantes comunidades rupícolas ricas en endemismos: *Tolpidetum calderae*. Al igual que la Unidad anterior están englobados dentro del Parque Natural de Las Nieves.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio debe ser considerada bajo la *Categoría de Suelo Rústico de Protección Ambiental (Subcategoría de Protección Natural)*.

#### - **Monte-verde excelso**

Como tal identificamos una amplia Unidad ambiental cuyo denominador común es la vegetación perteneciente al dominio potencial del monte-verde en sentido amplio. Es decir engloba tanto las comunidades más nobles y excelsas (*Lauro-Perseetum*, *Diplazio-Ocoteetum*, *Visneo-Arbutetum*, *Rubo-Salicetum*) como parte de las etapas de sustitución más regeneradas: fayal-brezal arborescente (*Fayo-Ericetum arboreae*). Ambientalmente muy interesante por su gran valor ecológico y ambiental: riqueza faunística, conservación del acuífero, singularidad paisajística, etc.

Aunque la mayor parte queda englobada dentro del Parque Natural de Las Nieves, la Unidad rebasa su ámbito, dejando fuera de su límite algunas manifestaciones interesantes del monte-verde termófilo (*Visneo-Arbutetum*) y comunidades rupícolas anexas de su límite inferior.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio debe ser considerada bajo la *Categoría de Suelo Rústico de Protección Ambiental (Subcategoría de Protección Natural)*.

### **- Monte-verde degradado**

Bajo este epígrafe se engloban las facies más degradadas de monte-verde, situadas en las lomas de los interfluvios de los barrancos que surcan el municipio, en general por encima de los 450 m de cota. Técnicamente corresponde al dominio de la asociación *Fayo-Ericetum arboreae*. Se trata de áreas secularmente explotadas desde el punto de vista forestal y, en algunas ocasiones, hasta agrícola. En su seno aparecen cultivos de castaños, tagasastes, etc. En la actualidad por las razones socioeconómicas que ya han sido expuestas se encuentran en un período de regeneración, pero aún así son frecuentes en su seno los matorrales de degradación y herbazales asociados al fayal-brezal. Aún así su explotación continúa y sigue proporcionando beneficios económicos a una relativamente baja proporción de vecinos.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio, debido a su uso tradicional estimamos que al menos parte debe ser considerada bajo la *Categoría de Suelo Rústico de Protección Económica (Subcategoría de Protección Forestal)*.

### **- Zona baja de la cuenca de los principales barrancos**

Comprende el tramo inferior de los barrancos, caracterizados por su espectacular geomorfología, vegetación arbustiva (rica en endemismos en las partes menos alteradas), cultivos en terrazas “colgadas”, abundancia de cuevas con interés arqueológico comprobado o potencial, etc. Las principales cuencas son cuatro: La Galga, San Juan, Los Tilos y La Herradura. Dentro de esta Unidad se incluye un pequeño barranco y la explanada aneja, en la zona de Llano de Pino, por ser el lugar donde queda una interesante población de almácigos.

La conjunción de valores naturales, culturales y paisajística que presentan estos barrancos es importante, merecen protección parcial y por ello una consideración restringida o moderada en cuanto a su uso.

### **- Cultivos de secano, matorrales y herbazales asociados**

Integra las llamadas “medianías” del municipio. Su fisionomía y características naturales y culturales encajan bastante bien con la tradicional concepción del “suelo rústico”: huertas con cultivos de secano; frutales marginales; matorrales dispersos en las zonas más accidentadas; herbazales anuales o perennes en las parcelas abandonadas; casas rústicas tradicionales o de nueva construcción dispersas, etc.

Ocupan la zona media (entre los 250-500 m de altitud) de las tres lomas interfluviales del municipio.

### **- Cultivos intensivos de regadío**

En general situados por debajo de la cota 250, apuran hasta el máximo la ocupación del territorio, tanto en las lomas como en la cuenca de los barrancos, de los que solamente se salvan las situaciones más escarpadas. Además de su valor agrícola intrínseco, estos cultivos tienen valor cultural y paisajístico, para los que, ya se ha reiterado, conviene arbitrar medidas económicas compensatorias a fin de salvarlos primero del “plástico” y después de su extinción.

### **- Acanilados costeros**

De desigual desarrollo a lo largo de la costa, los acantilados costeros tienen peculiaridad paisajística y ecológica proporcionada por su proximidad al mar, influenciados por la maresía. Originariamente muy interesantes desde el punto de vista natural y científico, en la actualidad están muy alterados por el pastoreo, nitrificación indirecta por las filtración de aguas procedentes de los cultivos próximos, etc.

### **- Núcleos urbanos, áreas periurbanas y asentamientos rurales**

Fundamentalmente localizados en las medianías de la zona baja del municipio, a excepción de San Andrés y Puerto Espíndola que se localizan en la costa. El principal núcleo urbano lo constituyen Los Sauces, donde los asentamientos dispersos tradicionales se han ido vertebrando con nuevas construcciones, hasta constituir el principal asentamiento poblacional del norte insular. San Andrés es un núcleo con gran protagonismo histórico dentro del municipio, pero su desarrollo como núcleo lleva estancado desde hace décadas. El resto se trata de asentamientos más o menos consolidados en torno a los lomos menos aptos para la agricultura o apoyados en la carretera general.

Consideramos importante arbitrar medidas de ordenación territorial que conduzcan más a consolidar los núcleos ya existentes en la actualidad (incluso siendo generosos en su concepción), que ser estrictos en la interpretación de estos asentamientos y propiciar la aparición dispersa de otros nuevos.

### **3.4. OBJETIVOS Y CRITERIOS AMBIENTALES REFERIDOS A LA PROTECCIÓN Y MEJORA DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL**

#### **Objetivos:**

- Conseguir un Plan General equilibrado en el que salvaguardar una muestra significativa de los principales valores naturales y culturales actuales del municipio, no estuviere reñido con mantener los usos tradicionales que, unido a las nuevas tendencias socioeconómicas, impidan el estancamiento o depresión del nivel de vida de sus habitantes.

- Reunir una información ambiental exhaustiva sobre el patrimonio natural y cultural del municipio en general y en particular del territorio no afectado por la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.

- Determinar las principales Unidades Ambientales del municipio y en función de éstas y de los datos alumbrados por el estudio de los diferentes parámetros ambientales, hacer una propuesta de clasificación ambiental de los usos actuales y potenciales del suelo, sugiriendo nuevas áreas de protección, así como medidas correctoras y compensatorias para la gestión global del territorio.

#### **Criterios:**

- Valoración de la geomorfología, paisaje y patrimonio natural (sobre todo el singular monte-verde del municipio) como recursos ambientales de primera magnitud, que en el caso de San Andrés y Sauces resultan muy singulares y determinantes.

- Valorar natural y culturalmente la cuenca de los barrancos en sus tramos inferiores por albergar endemismos florísticos y faunísticos; presentar cuevas de interés arqueológico comprobado o potencial; asentarse cultivos “colgados” de gran mérito cultural, etc.

- Valorar los cultivos de regadío, dedicados en su mayoría a las plataneras, no sólo como un recurso agrícola en el que se apoya la principal fuente económica del municipio, sino también como un recurso ambiental de primera magnitud.

- Considerar a la actual coyuntura cultural y socioeconómica como propicia para habilitar medidas tendentes hacia la regeneración forestal de los montes del municipio, no sólo por su interés científico, sino por el importante papel que desempeñan en la conservación del acuífero insular.

- Valorar los yacimientos arqueológicos y cultivos tradicionales como parte importante de nuestro patrimonio cultural.

- Admitir como una realidad incuestionable el elevado grado de ocupación del territorio por debajo de la cota 250. Creemos que el uso que se está haciendo del mismo es intensivo y aún rentable gracias a la riqueza en agua del municipio y los subsidios que recibe el cultivo del plátano. Creemos además, que se debe ahondar a nivel insular sobre el modelo de subsidio a efectos de establecer factores diferenciales que premien los peculiares cultivos del municipio a cielo abierto y en situaciones orográficas difíciles. Es la única forma de evitar el abandono progresivo de estos interesantes y admirables cultivos marginales.

- Cualquier cambio de uso del suelo en el litoral debe ser prudente en extensión y convenientemente estudiado y valorado, puesto que debe hacerse a expensas de “romper lo actual” para “experimentar con otra cosa” que deseablemente debe ser mejor.



#### **4. EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN**

#### **4.1. PARÁMETROS AFECTADOS Y EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN**

En un Plan General de ámbito municipal resulta difícil evaluar con rigor el grado en el que se ven afectados los distintos parámetros ecológicos y efectos ambientales derivados de sus determinaciones generales, que únicamente se concretan en la calificación aplicada a los usos del suelo. Son más determinantes los proyectos que posteriormente se desarrollan amparados en esa calificación, que de acuerdo con la legislación vigente referida a la prevención del impacto ecológico o ambiental deben ser sometidos a la correspondiente evaluación.

En relación con el municipio de San Andrés y Sauces y el planeamiento general que se propone, cabe destacar:

- Se aumenta, en términos que estimamos razonables, el ámbito de los núcleos urbanos y periurbanos. También sugerimos aumentar el número de “asentamientos rurales”, pues tal como se ha indicado “consideramos importante arbitrar medidas de ordenación territorial que conduzcan más a consolidar los núcleos ya existentes en la actualidad (incluso siendo generosos en su concepción), que ser estrictos en la interpretación de estos asentamientos y propiciar la aparición dispersa de otros nuevos”. Esto se traduce lógicamente en un **incremento del uso antrópico irreversible del suelo**, pero en áreas más concentradas.
- Acorde con el punto anterior se estima un **previsible incremento de las aguas residuales**, que de no ser debidamente tratadas suponen una fuente potencial de contaminación del suelo. Aunque los suelos, en general ricos en arcillas gozan de un gran poder depurador, advertimos que el municipio es importante para la recarga del acuífero insular y aunque los caseríos se asientan en su parte baja (en general por debajo de los 300 m de cota) la contaminación local es posible y más probable cuando la concentración urbana aumenta.
- El **litoral** engloba un conjunto de parámetros que pueden verse afectados por nitrificación, si se llevan a cabo urbanizaciones de mayor envergadura que las existentes en la actualidad. En tal caso deben aplicarse medidas correctoras severas en dichos proyectos a efectos de salvaguardar los valores naturales del mar, que en esta zona dado su carácter abierto, corrientes y frecuente oleaje, goza de un gran poder regenerador.
- El **paisaje** de la zona baja del municipio, aunque muy antropizado, es un valor de gran interés cultural. Cualquier cambio de uso debe ser evaluado.

#### **4.2. RECURSOS NATURALES ELIMINADOS O UTILIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN**

Por las mismas razones que se esgrimieron en el capítulo anterior, resulta aún más difícil evaluar en un Plan General los recursos naturales eliminados o utilizados para la ejecución del Plan. Estos son aspectos que deben evaluarse para acciones o proyectos concretos amparados por las determinaciones del Plan, a través de los correspondientes Estudios de Impacto.

Desde una óptica muy general cabe señalar:

- Las determinaciones del Plan, respecto al actual vigente, no modifica sustancialmente el planeamiento en cuanto a los cambios de uso consolidados del suelo.
  
- Los cambios más sustanciales se llevan a cabo en áreas muy antropizadas por lo que no es previsible la eliminación de recursos naturales para su ejecución.
  
- Algunas de las determinaciones del Plan están específicamente encaminadas a fortalecer la protección de los recursos naturales.

### **4.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL CON ELEMENTOS DE VALOR NATURAL O CULTURAL QUE DEBERÁN SER SOMETIDOS A UN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN [Mapa 11 / Planos de Información Ambiental]**

Las áreas con mayor valor natural ya están incluidas en el ámbito del Parque Natural de las Nieves que engloba una catena completa, desde el nivel del mar hasta la cumbre, con representación de los hábitats más significativos del municipio. También engloba el yacimiento arqueológico más emblemático del municipio (conjunto de la Cueva del Tendal), que es uno de los más representativos de la Isla. No se ha entrado en detalle a valorar la zonificación del ámbito incluido en el Parque, que es cometido de su respectivo Plan Rector de Uso y Gestión.

Al margen del Parque Natural se han delimitado una serie de áreas complementarias cuya conservación nos parece interesante a efectos de preservar el patrimonio natural y cultural del municipio:

- Faja de pinar situada al noroeste del Parque en el límite con Barlovento. Es de similar interés natural y ecológico al resto incluido en el Parque.
  
- Cuatro áreas disyuntas situadas en las cuencas de los barrancos de La Galga, La Fuente, Los Tilos y La Herradura, en el límite inferior del monte-verde, cuyo hábitat dominante es *Visneo-Arbutetum canriensis*, de gran singularidad florística, valor natural e interés ecológico. Son las mejores muestras de esta comunidad en el contexto insular, escasamente representado en La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
  
- Pequeña área cerca de Llano de Pino con almacigares relícticos en un contexto territorial muy antropizado. Su valor ecológico es limitado, pero su valor botánico y natural es elevado por lo que tienen de testimoniales de una formación que debió ser muy representativa de los montes más bajos del municipio.
  
- Cuenca media y Baja del barranco de Los Tilos. Su mayor importancia estriba en su valor cultural por los espectaculares cultivos “colgados” que alberga en sus laderas. Deben ser protegidos territorialmente y subvencionados con medidas económicas concretas antes que sea demasiado tarde y progrese el incipiente abandono que ya se observa.

#### 4.4. MEDIDAS AMBIENTALES PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

##### ALTERNATIVAS: EXPRESIÓN GRÁFICA [Mapa 12 / Planos de Información Ambiental]

De la caracterización y evaluación de los diferentes parámetros y unidades ambientales concluimos la clasificación ambiental de los usos actuales o potenciales del suelo del municipio, cuya expresión gráfica se recoge en el Plano correspondiente. Al respecto se han distinguido los siguientes tipos básicos de uso. En el mapa correspondiente se expresa gráficamente su ámbito. Se comenta a continuación sus características generales, así como algunas medidas correctoras, compensatorias y alternativas.

#### ◆ *USO RESTRINGIDO*

- **Espacio Natural Protegido del Parque Natural de Las Nieves:** Engloba una catena completa, desde el nivel del mar hasta la cumbre, con representación de los hábitats más significativos del municipio. También engloba el yacimiento arqueológico más emblemático del municipio (conjunto de la Cueva del Tendal), que es uno de los más representativos de la Isla. No se ha entrado en detalle a valorar la zonificación del ámbito incluido en el Parque, que es cometido de su respectivo Plan Rector de Uso y Gestión.

- **Pinar de valor natural o ecológico:** Situada al noroeste del Parque en el límite con Barlovento. Es de similar interés natural y ecológico al resto de pinar incluido en el Parque. No se explica muy bien como quedó al margen de protección en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos sin darle continuidad con la Reserva integral del Pinar de Garafía.

- **Monte-verde termófilo de valor natural o ecológico:** Cuatro áreas disyuntas situadas en las cuencas de los barrancos de La Galga, La Fuente, Los Tilos y La Herradura, en el límite inferior del monte-verde, cuyo hábitat dominante es *Visneo-Arbutetum canriensis*, de gran singularidad florística, valor natural e interés ecológico. Son las mejores muestras de esta comunidad en el contexto insular, escasamente representado en La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.

- **Almacigares relícticos de Llano de Pino:** Situados en contexto territorial muy antropizado. Su valor ecológico es limitado, pero su valor botánico y natural es elevado por lo que tienen de testimoniales de una formación que debió ser muy representativa de los montes más bajos del municipio. Es interesante hacer un plan de regeneración.

- **Cultivos “colgados” del barranco de Los Tilos de valor agrícola y cultural:** De gran singularidad paisajística, consideramos que deben ser protegidos territorialmente y subvencionados con medidas económicas concretas antes que sea demasiado tarde y progrese el incipiente abandono que ya se observa.

#### ◆ *USO MODERADO*

- **Suelo rústico de protección forestal:** Engloba la zona de monte-verde más degradada del municipio. La matriz la constituye un fayal-brezal (*Fayo-Ericetum*) con retazos de *Lauro-Perseetum*, en muchos casos de buena calidad natural y valor ecológico considerable. Recomendamos su planificación y gestión forestal con criterios de explotación sostenible, limitando al máximo su explotación en la zona más alta colindante con el Parque Natural.

- **Suelo rústico de protección paisajística:** Engloba la parte más baja de los barrancos de La Galga y La Herradura. Tradicionalmente afectados por pastoreo y filtraciones indirectas de los cultivos de las inmediaciones, están bastante antropizados, pero aún así mantienen su interés paisajístico, debiendo velarse por su integridad geomorfológica.

- **Suelo rústico de protección costera:** De desigual desarrollo a lo largo de la costa, los acantilados costeros tienen peculiaridad paisajística y ecológica proporcionada por su proximidad al mar, influenciados por la maresía. Originariamente muy interesantes desde el punto de vista natural y científico, en la actualidad están muy alterados por el pastoreo, nitrificación indirecta por las filtración de aguas procedentes de los cultivos próximos, etc. Es importante salvaguardar su integridad geomorfológica, especialmente si se llevan a cabo actuaciones en el litoral entre San Andrés y Puerto Espíndola.

- **Suelo rústico de protección agraria (agrícola extensivo):** Corresponde mayormente a los terrenos de cultivo de secano. Su fisionomía y características naturales y culturales encajan bastante bien con la tradicional concepción del “suelo rústico”: huertas con cultivos de secano; frutales marginales; matorrales dispersos en las zonas más accidentadas; herbazales anuales o perennes en las parcelas abandonadas; casas rústicas tradicionales o de nueva construcción dispersas, etc. Estimamos que en su ámbito debe primar su carácter agrícola y evitar su urbanización paulatina a través del tradicional subterfugio del “cuarto de aperos”. Con este fin se han potenciado los “asentamientos rurales”.

◆ *USO INTENSIVO*

- **Suelo rústico de protección agraria (cultivos intensivos):** En general situados por debajo de la cota 250, apuran hasta el máximo la ocupación del territorio, tanto en las lomas como en la cuenca de los barrancos, de los que solamente se salvan las situaciones más escarpadas. Además de su valor agrícola intrínseco, estos cultivos tienen valor cultural y paisajístico, para los que, ya se ha reiterado, conviene arbitrar medidas económicas compensatorias a fin de salvarlos primero del “plástico” y después de su extinción. Como alternativa a su uso actual, tratando de buscar nuevas fuentes socioeconómicas para el municipio, cabe diferenciar una estrecha franja costera, situada entre San Andrés y Punta Gorda, como potencialmente interesante para desarrollar un pequeño enclave turístico costero. En este sentido la actuación debe ser pulcra con bajo índice de ocupación territorial y convenientemente ajardinada a efectos de diluir su impacto paisajístico con el contorno de los cultivos de plátanos.

- **Núcleos urbanos, áreas periurbanas y asentamientos rurales:** Fundamentalmente localizados en las medianías de la zona baja del municipio, a excepción de San Andrés y Puerto Espíndola que se localizan en la costa. El principal núcleo urbano lo constituyen Los Sauces, donde los asentamientos dispersos tradicionales se han ido vertebrando con nuevas construcciones, hasta constituir el principal asentamiento poblacional del norte insular. San Andrés es un núcleo con gran protagonismo histórico dentro del municipio, pero su desarrollo como núcleo lleva estancado desde hace décadas. Aún así, en el Plan se abren posibilidades a su ampliación. El resto se trata de asentamientos más o menos consolidados en torno a los lomos menos aptos para la agricultura o apoyados en la carretera general.

Como medida alternativa o compensatoria, consideramos importante arbitrar medidas de ordenación territorial que conduzcan más a consolidar los núcleos ya existentes en la actualidad (incluso siendo generosos en su concepción), que ser estrictos en la interpretación de estos asentamientos y propiciar la aparición dispersa de otros nuevos en el ámbito del “suelo rústico de protección agrícola (extensivo)”.

#### **4.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES POSITIVAS PROGRAMADAS SUSCEPTIBLES DE VALORACIÓN**

Si ya es difícil prever la cuantía y magnitud de las acciones ambientales derivadas de un Plan General, más difícil resulta aún valorar la cuantía económica de las medidas ambientales positivas propuestas. En nuestra opinión esto resulta prácticamente imposible de llevar a cabo con los medios materiales y temporales habilitados para realizar esta Memoria.

No obstante avanzamos:

- Mantener la viabilidad de los cultivos “colgados” del barranco de Los Tilos exige compensación económica para los propietarios. Ya se argumentó:

“deben ser protegidos territorialmente y subvencionados con medidas económicas concretas antes que sea demasiado tarde y progrese el incipiente abandono que ya se observa”

Lo consideramos prioritario.

- Mantener los cultivos de plátanos de la zona baja a cielo abierto, para evitar el impacto ambiental (paisajístico sobre todo) que causan los invernaderos, requiere también estudio y compensación económica considerable.

- Incorporar como áreas protegidas las zonas de monte-verde termófilo en el límite inferior del monte no supone un quebranto económico importante, puesto que se trata de áreas marginales, casi siempre escarpadas que tradicionalmente no se han venido explotando.

- Arbitrar medidas eficaces para lograr la regeneración del monte-verde en la parte alta de las lomas, a través de una política forestal adecuada, tampoco parece suponer para los habitantes del municipio un quebranto económico serio en la actual coyuntura socioeconómica y cultural que vivimos, caracterizada por un progresivo abandono de las tareas agropecuarias y explotación forestal tradicional.



## **5. RESUMEN O CONCLUSIONES**

1. Los límites del actual **municipio de San Andrés y Sauces**, en el nordeste de La Palma, serían prácticamente los mismos que tuvo el primitivo bando prehispánico de Adeyahamen. Las fuentes etnohistóricas nos hablan sobre este cantón, siendo las referencias más fiables las proporcionadas por el clérigo J. Abreu y Galindo, cuya crónica es de finales del siglo XVI. Según este autor: "*El octavo señorío y término era Adeyahamen, que quiere decir "debajo del agua", porque sobre este término nacen las aguas de los ingenios de Los Sauces, que al presente se llama, hasta el término de Tagaragre; y de esta tierra era señor Bediesta*" (Historia de la Conquista de las Siete Islas de Canaria, (Santa Cruz de Tenerife), 1977, Pp. 268).

Situado en el sector septentrional de La Palma, entre los profundos tajos orográficos de los barrancos de La Herradura y de La Galga, que lo separan de los vecinos términos de Barlovento, por el norte, y de Puntallana, por el sur, respectivamente. Los Sauces, como se denomina popularmente este término, por la mayor importancia demográfica actual del núcleo capitalino, frente al estancamiento y atonía económica actual de San Andrés, la segunda de las entidades de población, es una empinada ladera, como el resto de la comarca norteña de la isla, hendida por numerosos y espectaculares barrancos, que tiene forma aproximada de triángulo isósceles, con su vértice más estrecho orientado hacia el corazón insular, a la singular oquedad de La Caldera, y posee una extensión aproximada de 43 km<sup>2</sup>, lo que representa algo más del 6 por ciento de la superficie de la isla.

2. **Demográficamente**, el municipio posee en la actualidad 5.438 habitantes, según los datos del Padrón de habitantes de 1996, el último de los realizados hasta la fecha, lo que representa el 6,7 por ciento de la población insular. Sólo el casco de Los Sauces incrementa su peso demográfico en el contexto de la zona, merced a sus funciones de pequeña capital comarcal, de manera que en la actualidad posee unos 2.500 habitantes, lo que supone casi la mitad de la población del término municipal. Salvo una leve, y por otra parte dudosa, etapa de recuperación poblacional en los últimos años, la emigración ha sido una de las constantes en la evolución demográfica reciente de San Andrés y Sauces, en el periodo posterior a los años cincuenta, en el cual han debido abandonar el municipio en dirección a Venezuela o a Tenerife varios miles de sauceros, que sólo han regresado a la isla en pequeña medida, para acabar instalándose en muchos casos en Los Llanos de Aridane o en Santa Cruz de La Palma.

3. La **economía** del municipio de San Andrés y Sauces se basa fundamentalmente en la agricultura, sobre todo en el cultivo del plátano, que cubre en la actualidad una extensión de 350 has, lo que representa casi el 68 por ciento de la superficie cultivada en esta demarcación (517 has), según los datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias para 1998. Esto supone una considerable reducción del espacio agrícola, en relación con el existente unas décadas atrás (unas 1.000 has a principios de los años setenta), cuando el policultivo de las medianías, la agricultura de autoabastecimiento, e incluso los

cultivos forrajeros para la alimentación ganadera, tenían un importante peso y unos destacados rendimientos, a causa de la amplia utilización del regadío.

4. A efectos de la **ordenación territorial** resultan interesantes la geomorfología. Más limitada es la información que nos proporciona la caracterización geológica del municipio, relativamente homogénea y eclipsada por la cubierta vegetal. Los suelos y, sobre todo la vegetación, sí nos aportan datos de interés a efectos de delimitar las Unidades Ambientales y, consecuentemente para tipificar los usos y potencialidades del territorio. Muy vinculada a la vegetación están las características faunísticas.

5. Desde el punto de vista **bioclimático** se distinguen 8 pisos o ámbitos bioclimáticos, que se expresan gráficamente en el mapa correspondiente y, en una leyenda sintética, se incluyen los usos dominantes del suelo.

6. Las características y distribución de los **suelos** del municipio de San Andrés y Sauces, vienen determinadas fundamentalmente por la diferenciación bioclimática altitudinal y en menor medida por la topografía que condiciona la mayor o menor incidencia de los procesos erosivos. El material de origen (basaltos pliocénicos) es homogéneo en toda la zona y sólo condiciona la mayor evolución de los suelos, de tal modo que la secuencia edáfica altitudinal observada, es la característica de los materiales geológicos antiguos en todas las zonas a barlovento de las islas de mayor altitud.

Así hasta los 200 m. de altitud predominan los procesos de vertisolización (suelos vérticos), entre 200 y 500-600 m. los suelos predominantes son los suelos pardos y suelos fersialíticos (cambisoles y luvisoles), mientras que por encima de los 600-800 m. los procesos predominantes llevan hacia la andosolización. Entre estas franjas o pisos bioclimáticos existen zonas de transición más o menos amplias, caracterizadas por suelos pardos ándicos y suelos pardos vérticos. En las zonas de cumbre por encima de los 2000 m. aparecen los suelos pardos ándicos de altitud o cambisoles ándicos, ligados a un tipo particular de vegetación y a una dinámica de termoclastia y geliflución que frena la evolución de los suelos, predominando los procesos geomorfológicos sobre los edafogenéticos.

Esta distribución altitudinal de los suelos, corresponde también a una diferenciación de usos, ligada a las características climáticas: plataneras en los suelos vérticos, a veces sorribados de las zonas bajas, cultivos de medianías en los suelos pardos y luvisoles y zonas de monte en los andosoles.

Como suelos "azonales" podríamos considerar los leptosoles y umbrisoles ligados a zonas de fuerte pendiente con una intensa dinámica erosiva y los fluvisoles asociados a derrubios y coluvios de pie de vertiente y zonas aluviales de fondo de barranco.

En cuanto a la potencialidad cabe distinguir:

### **Suelos con potencialidad agrícola**

**\*Muy alta.**- Sorribas de San Andrés (I-a).

**\*Moderada.**- Cambisoles vérticos de la costa (El Fondo, La Cruz Chiquita, El Cardal) (II-b).

### **Suelos con alta calidad ambiental**

#### **\*Aprovechamiento de la vegetación natural**

-Luvisoles del entorno de la Balsa de Adeyahamen (VI-e).

-Andosoles úmbricos del Llano de San José (XI-e).

#### **\*Conservación de suelos**

-Andosoles úmbricos del Lomo Piñero-parte alta de Los Galguitos (XI-h), Lomo del Madroñero-Lomo del Tabacal y Lomo del Valle Grande-La Petisca (XII-h).

7. En la **vegetación** del municipio podemos distinguir dos zonas claramente definidas. Una primera con un fuerte carácter antrópico donde la vegetación natural ha desaparecido casi por completo amén del desarrollo rural, en este caso agrícola, del municipio. Destacan entonces por su significado testimonial sabinares, almacigares y cardonales, que han quedado relegados principalmente a ambientes rupícolas. Dentro de esta zona que se extiende desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 600 m de altura, se observa una fragmentación del espacio agrícola en dos unidades, una dedicada a cultivos de secano y otra en la parte inferior, dedicada a cultivos de regadíos, principalmente el plátano.

La segunda zona está caracterizada principalmente por la vegetación natural, donde por un lado, la menor incidencia antrópica y por otro lado, la fuerte potencialidad del territorio, ha favorecido la permanencia de codesares, pinares y en especial del monte-verde, que cuenta aquí con una de las mejores representaciones de Canarias.

Desde el punto de vista florístico, el municipio cuenta no sólo con un catálogo formado por un número considerable de especies, sino que entre ellas, destacan especies de gran valor científico y ornamental, como lo son la pininana (*Echium pininana*), el cabezón (*Cheirolophus arboreus*) y el raro *Lotus pyranthus*.

El municipio guarda unos valores fitocenóticos y florísticos de gran importancia que no se verán alterados si las actuaciones siguen concentrándose en su zona baja y se respetan las pautas generales definidas en esta Memoria integrando las áreas que se propone para su protección al margen del Parque Natural.

Por otro lado, el valor paisajístico y productivo de la zona agrícola es elevado, principalmente en el caso de los cultivos de plátanos que aún producen bajo el cielo. Especial interés otorgamos a los cultivos “colgados” del barranco de Los Tilos, que consideramos deben

ser protegidos territorialmente y subvencionados con medidas económicas concretas antes que sea demasiado tarde y progrese el incipiente abandono que ya se observa.

8. Respecto a la **fauna** se recogen a continuación los aspectos más interesantes de su valoración:

- Los reptiles constituyen un grupo poco diverso pero con poblaciones abundantes sobre todo en la zona costera, destacando los lagartos sobre las salamangueras, y aparentemente no se encuentran amenazadas sus poblaciones.

- Dentro del grupo de las aves, y fuera de las áreas protegidas, hemos de señalar que personalmente he realizado continuos avistamientos en toda la zona costera de *Numenius phaeopus* y *Sterna h. hirundo* dada su rareza y singularidad creemos conveniente comunicarlo en esta Memoria para que se realice una observación más detallada. Las 27 aves restantes presentan poblaciones estables y ampliamente distribuidas por todo el municipio (siempre dentro de sus hábitats).

- Los mamíferos están representados principalmente por 10 especies, la mayoría introducidas (6 spp.) por el hombre y que en muchos casos forman poblaciones asilvestradas. Respecto a especies autóctonas sólo pueden considerarse como tales a los murciélagos, que encontramos representados por las 4 especies indicadas en la tabla.

- En total, se han catalogado 221 especies de invertebrados, de las cuales 161 (73 %) son endemismos canarios y dentro de estos, 50 (31 %) son endemismos insulares. Según el Borrador del “Catálogo Preliminar de Fauna Invertebrada Amenazada de Canarias”, 13 de las 221 especies están propuestas para ser amparadas por algún grado de protección.

- En el Término Municipal de San Andrés y Sauces, el número de endemismos locales es escaso. Se conocen 4 especies singulares, e importantes desde el punto de vista de la conservación, por su condición de endemismos locales, estando todos ellos localizados dentro del Parque Natural de Las Nieves.

- El 38,5 % de la fauna invertebrada está vinculada a las siguientes especies vegetales:

a.- El tajinaste o arrebol (*Echium brevirame*), con 18 especies de invertebrados encontrados, durante este estudio, en esta planta.

b.- La tabaiba (*Euphorbia balsamifera*) y la higuierilla (*E. obtusifolia*), con 18 especies de invertebrados capturados sobre ellas.

c.- El pino canario (*Pinus canariensis*), con 21 especies de invertebrados relacionados con esta planta.

d.- El codeso (*Adenocarpus viscosus*), con 18 especies de insectos que viven en esta planta.

e.- El poleo (*Bystropogon canariensis*), con 10 especies de insectos observados en esta planta.

Todas estas especies vegetales, excepto la tabaiba, están ampliamente distribuidas en la zona a estudio y por la isla en general.

- Para la fauna, las amenazas más serias son las producidas por la especulación urbanística que traerían consigo la deforestación, el movimiento de tierras y la contaminación del subsuelo. La antropización del medio acarrea además la presencia de especies más competitivas, que desplazarían y atacarían a las autóctonas. Por tanto, es necesario establecer medidas correctoras destinadas a paliar los efectos de los agentes causantes.

- Los puntos relevantes de máxima sensibilidad están relacionados con la existencia de los tubos volcánicos conocidos como Cueva de los Murciélagos I, Cueva de los Murciélagos II y Cueva de los Milagros.

9. Desde una óptica **paisajística** general, el municipio de San Andrés y Sauces presenta una fisionomía muy característica y bastante afín a la que nos ofrecen los tres municipios del sector nordeste insular, conjuntamente con Puntallana y Barlovento, definida por una intensa ocupación de la zona baja para el cultivo del plátano; unas medianías con asentamientos rurales difusos mezclados con cultivos de secano en un proceso de estancamiento o clara regresión; y una abundante corona forestal que, aunque secularmente explotada, se mantiene en un estado de conservación más que aceptable, debido a la potencialidad del territorio, al cambio cultural de las dos últimas décadas y a las medidas de protección legal que le afectan.

A pesar del notable tapiz vegetal que cubre al municipio, que disimula la microtopografía, dándole un aspecto relativamente homogéneo, la geomorfología accidentada del mismo cobra un notable protagonismo a través de los grandes barrancos que lo surcan de cumbre a mar. Esta circunstancia condiciona la amplitud e las cuencas visuales y nos lleva a distinguir, al menos en la parte baja del municipio donde los barrancos adquieren mayor desarrollo, dos unidades paisajísticas bien diferenciadas, el cauce y las lomas entre los barrancos. Ubicados en determinados sitios la planicie de las lomas se funden unas con otras dando una falsa apariencia de continuidad, que en nada se corresponde con la realidad, siempre condicionada por la profundidad de los grandes barrancos. En este sentido debe tenerse en cuenta que cualquier

actuación que se lleve a cabo en las lomas siempre tendrá un mayor impacto paisajístico que cuando se realiza en la cuenca de los barrancos, donde su percepción siempre será más local, aunque también más focalizada.

En el caso del municipio de San Andrés y Sauces concurren una serie de circunstancias naturales y culturales, que en el momento actual permiten pensar en una cierta estabilidad paisajística al menos a corto o medio plazo para la parte alta y medianías de su territorio. El control de las explotaciones forestales en la parte alta y el equilibrio entre desarrollo rural y abandono de los cultivos de medianías altas, con la consiguiente regeneración de la vegetación, así parecen indicarlo. No ocurre lo mismo en la zona baja del municipio, donde a pesar de la elevada ocupación territorial que ha sufrido el mismo que, pudiera llevar a pensar en una estabilización de la situación paisajística, los factores de amenaza derivan del cambio de uso o modo de explotación tradicional de un territorio ya fuertemente antropizado. En este sentido los principales factores de amenaza que intuimos para el paisaje son:

- Abandono de los cultivos marginales de plataneras, sobre todo los que ocupan las empinadas laderas de los barrancos y que constituyen unos de los elementos más singulares del municipio saucero. Este fenómeno ya se observa en algunas localidades del barranco de Los Tilos.

- Posible sustitución del cultivo al aire libre por invernaderos de plástico o malla. Aunque tímidamente el proceso ya ha comenzado y resulta difícil de detener si no se arbitran medidas compensatorias que corrijan el déficit de producción al aire libre. Tal vez sea ésta la peor amenaza que pesa para el paisaje en un futuro inmediato.

- Rectificación y ensanche del trazado de la carretera comarcal C-830, que debido a la violenta orografía por la que discurre necesita de obras de infraestructura de gran envergadura, que inevitablemente van a generar un importante impacto paisajístico. Los desmontes en unos casos y los puentes en otros van con toda seguridad a cambiar la fisionomía tradicional. Cuidar el trazado y arbitrar medidas correctoras serias y eficaces para esta obra es absolutamente necesario si queremos preservar una de las rutas con mayor encanto paisajístico de la Isla.

- Incremento paulatino de los núcleos urbanos de San Andrés y Sauces y caseríos de los Asentamientos Rurales más consolidados, lo que se traduce en una “progresiva urbanización” del territorio. Este es un fenómeno bastante restringido y que en principio no parece desbordar las previsiones lógicas de un crecimiento razonable e inevitable en los tiempos que vivimos. Es verdad que desde el punto de vista paisajístico algunas edificaciones situadas al margen de barrancos en sitios muy visibles son francamente

mejorables. En algunos casos son fruto de las limitaciones económicas o culturales del autoconstructor-propietario, pero en otras -y esto es más penoso- obedecen a falta de sensibilidad o afán especulativo de quienes las diseñan o dirigen su construcción.

Las panorámicas que se incluyen a continuación cubren buena parte del municipio, particularmente de la zonas donde previsiblemente va a tener una mayor incidencia directa o indirectamente en la elaboración del P.G.M.O. y donde esas actuaciones tendrían un mayor impacto paisajístico al quedar situadas dentro de la zona baja del municipio, que tal como hemos señalado presenta una mayor fragilidad visual. Ofrecen una visión del estado actual y grado de ocupación del territorio. Todas van precedidas de una pequeña descripción donde se resaltan los aspectos que, subjetivamente, nos parecieron más interesantes, pero que por su detalle posibilita a diferentes observadores sacar sus propias conclusiones. El valor didáctico de las mismas se incrementa con la ubicación geográfica del observador potencial y la cuenca visual aproximada que domina el mismo.

10. Desde el punto de vista **arqueológico**, San Andrés y Sauces es uno de los municipios palmeros que aún no cuenta con Carta Arqueológica. Por tanto, únicamente contamos con datos fiables de unas pocas zonas que abarcan sectores muy concretos de su territorio, como son los bordes de La Caldera de Taburiente y un pequeño tramo del curso medio del Barranco de San Juan. El yacimiento principal de este último conjunto es La Cueva del Tendal, que cuenta con una potencia estratigráfica superior a los 7 metros de espesor.

Los yacimientos arqueológicos existentes en las cumbres de San Andrés y Sauces fueron estudiados por nosotros durante la realización del *Inventario Etnográfico y Arqueológico del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente* que, auspiciado y financiado por ICONA, se desarrolló a lo largo de cuatro campañas (1986, 1987, 1988 y 1989-1992). Estas prospecciones nos permitieron descubrir 3 campamentos pastoriles, 4 estaciones de grabados rupestres geométricos, 1 amontonamiento de piedras o "pirámide", 8 paraderos pastoriles, 7 cabañas-abrigos pastoriles y 3 cuevas de habitación eventuales.

Finalmente, el interés científico de la zona conocida como Cuevas de San Juan motivó su declaración como Zona Arqueológica por la Dirección General de Cultura en 1986. Su área fue delimitada en 1995 por la Ponencia Técnica de Patrimonio Histórico del Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Por último, en 1997 realizamos el *Plan Especial de Protección de la Zona Arqueológica de La Cueva del Tendal*, que actualmente está en fase de ejecución, y que comprende cuatro fases: 1. Compra de los terrenos; 2. Realización de un muro de protección en La Cueva del Tendal; 3. Construcción de un Centro de Visitantes y 4. Adecuación y adecentamiento de los senderos que recorren estos parajes.

En el capítulo correspondiente de esta Memoria se describen con bastante detalle los principales yacimientos conocidos, así como las zonas potencialmente más apropiadas para nuevos descubrimientos. Los datos se han tenido en cuenta a la hora de delimitar las áreas que



deberán ser sometidas a un régimen de protección especial.

11. En el municipio de San Andrés y Sauces únicamente existe un Espacio Natural Protegido según la Ley 12/94: el Parque Natural de Las Nieves, de cuyas 5.094 hectáreas, de las que aproximadamente la mitad (2.543 ha) pertenecen a este municipio. Parte de este Parque Natural comparte su territorio con la Reserva de Biosfera de Los Tiles .

El Parque Natural de Las Nieves presenta un gran interés paisajístico, ambiental y científico, con un conjunto de barrancos gigantescos modelados por la erosión continuada, y en cuyo tramo medio/alto afloran las aguas subterráneas, teniendo en Marcos y Cordero su representación más espectacular.

12. En lo que se refiere al apartado 2.9. del Capítulo 2: **Usos actuales del suelo** y a los Capítulos 3 y 4 de esta Memoria, que afectan respectivamente al “**Diagnóstico ambiental**” y a la “**Evaluación de las consecuencias ambientales de las determinaciones del Plan**”, entendemos que los mismos han sido desarrollados de forma precisa y escueta, circunstancia por la que entendemos sobra reproducirlos aquí en términos fidedignos. Se remite directamente a su lectura.

## **6. INFORMACIÓN GRÁFICA**

[Planos o Mapas E. 1:10.000]

**Relación de Mapas o Planos incluidos en la Información Gráfica Ambiental:**

**Mapa 1:** Geología.

**Mapa 2:** Geomorfología: Clinométrico.

**Mapa 3:** Clima: Unidades bioclimáticas y usos del suelo.

**Mapa 4:** Suelos: Distribución y Calidad Ambiental.

**Mapa 5:** Vegetación: hábitats y características florísticas.

**Mapa 6:** Fauna: Áreas de mayor interés.

**Mapa 7:** Arqueología: Áreas de mayor interés.

**Mapa 8:** Espacios Naturales Protegidos.

**Mapa 9:** Usos actuales del suelo: Planeamiento municipal vigente.

**Mapa 10:** Unidades Ambientales definidas.

**Mapa 11:** Áreas con elementos de valor natural o cultural que, al margen de los Espacios Naturales Protegidos, merecen protección.

**Mapa 12:** Clasificación ambiental de los usos o potencialidades del suelo: Medidas protectoras, correctoras, compensatorias y alternativas.