

VIERAEA	Vol. 45	323-354	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2017	ISSN 0210-945X
---------	---------	---------	--------------------------------------	----------------

Flora y vegetación de la desembocadura del Barranco de Samarines (Candelaria, Tenerife)

RAQUEL CORREA DELGADO¹, OCTAVIO RODRÍGUEZ DELGADO²
& MARCELINO J. DEL ARCO AGUILAR²

¹ *Calle la Iglesia, 38620. San Miguel de Abona, Santa Cruz de Tenerife*

*email: raquelcorreadelgado@gmail.com

² *Área de Botánica. Universidad de La Laguna*

CORREA DELGADO, R., O. RODRÍGUEZ DELGADO & M.J. DEL ARCO AGUILAR (2016). Flora and vegetation of the mouth of Samarines ravine (Candelaria, Tenerife). *VIERAEA* 45: 323-354. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2017.45.19>

RESUMEN: En este trabajo se afronta el estudio del bioclima, la flora y la vegetación de la desembocadura del Barranco de Samarines, situado en la vertiente sureste de la isla de Tenerife (islas Canarias), concretamente en la costa del municipio de Candelaria. Se ha desarrollado en tres fases: recopilación de datos descriptivos generales y cartografía de la zona, labor de campo y labor de laboratorio y gabinete. Inicialmente, se hace un breve análisis del medio físico: suelos, gea y geomorfología. Del posterior estudio bioclimático se concluye que el área de estudio queda incluida en el piso bioclimático “Inframediterráneo-inferior Desértico-oceánico Árido- inferior”, por lo tanto, la vegetación potencial climatófila se corresponde con el tabaibal dulce. Desde el punto de vista florístico, se han identificado 85 taxones, siendo 35 de ellos endémicos. Con respecto a la vegetación, utilizando el método fitosociológico se han reconocido 16 asociaciones, tanto potenciales como seriales, y se ha elaborado un mapa de vegetación actual. Además, se describen los usos que ha tenido este territorio a lo largo de la historia, apreciándose una notable recuperación del paisaje vegetal, tras el abandono de algunos de ellos. Finalmente, se hace una propuesta de restauración de los lugares más degradados. Palabras clave: bioclima, catálogo florístico, fitosociología, restauración, usos, Tenerife.

ABSTRACT: The study of the bioclimate, flora and vegetation of Samarines' ravine mouth, located in the coastal strip of the municipality of Candelaria in the south slope of Tenerife (Canary Islands) is carried out. It has covered data collection and field work, general descriptive mapping of the area, laboratory and cabinet work. A brief analysis of the physical environment, soil, gea and geomorphology is made. The bioclimatic study leads to conclude that

the study area is under “lower-Inframediterranean oceanic-desertic lower-arid” isobioclimate, climatophilous potential territory of Tenerife sweet spurge scrubland vegetation series: *Ceropegio fuscae-Euphorbio balsamiferae sigmetum*. From a floristic point of view, it is to be noticed that 85 taxa have been identified, 35 of them endemic. Regarding vegetation, we have recognized 16 associations, both potential and serials by using the phytosociological method, and a map of current vegetation has been produced. In addition, we mention the uses of the territory throughout history. As a consequence of abandonment of some of them today it is worth mentioning a remarkable recovery of the plant landscape. Finally, a restoration proposal of more disturbed places is made.

Key words: bioclimate, floristic catalogue, phytosociology, restoration, uses, Tenerife.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se ha llevado a cabo en la desembocadura del Barranco de Samarines, situado en la vertiente sureste de la isla de Tenerife (Islas Canarias), concretamente en la costa del municipio de Candelaria, entre el polígono industrial “Valle de Güímar” y el límite sur del casco de la citada villa. El área de estudio se sitúa entre los 0 y los 50 *m.s.m.*

El lugar estudiado ha sufrido numerosas actividades humanas a lo largo de la historia, entre las que destaca el pastoreo y la agricultura, a pesar de lo cual conserva una interesante representación de la vegetación potencial de la costa tinerfeña, en franca recuperación, que incrementa su valor al estar cercado por el desarrollo urbanístico e industrial del municipio, lo que nos ha llevado a elegir este enclave para realizar el trabajo, con el fin de que se conozcan sus valores y sirvan de aliciente, tanto para su protección como para su disfrute por los numerosos senderistas que lo recorren diariamente.

En este trabajo se ha hecho un análisis del medio físico de la zona (geomorfología, gea y suelos), incluyendo un estudio bioclimático, para poder deducir su vegetación potencial climatofila, que se trata del tabaibal dulce halófilo, como se verá más adelante. El objetivo central ha consistido en el estudio de la flora y la vegetación del lugar, elaborando un catálogo de los taxones reconocidos y una descripción de las distintas comunidades existentes, tanto potenciales como seriales, que se han reflejado en un mapa de vegetación actual. Además, se han analizado los usos que ha tenido este territorio a lo largo del tiempo, haciendo una diagnosis de su estado actual y una propuesta de restauración de las parcelas más degradadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha llevado a cabo en tres fases: 1. Recopilación de datos descriptivos generales y cartografía de la zona; 2. Labor de campo; y 3. Labor de laboratorio y gabinete. A continuación, se explica cada una de ellas.

Recopilación de datos descriptivos generales y de cartografía de la zona

Se ha recopilado información sobre la zona de estudio y lugares cercanos a ésta, así como bibliografía referida a las comunidades vegetales existentes en Tenerife. También se han consultado estudios referidos al medio físico. Así, para el reconocimiento de los suelos se contó con el mapa de suelos de Tenerife, escala 1:100.000, elaborado por el Departamento de Edafología de la Universidad de La Laguna (Fernández *et al.*, 1982). Por su parte, el estudio geológico está basado en la hoja de La Orotava del *Mapa Geológico de España* (IGME) a escala 1:25.000. (Ancochea Soto *et al.*, 1978). También se utilizó el *Mapa de cultivos y aprovechamientos*, correspondiente también a la hoja de La Orotava (escala 1:50.000).

Para la realización del estudio bioclimático se utilizaron los datos facilitados por la AEMET, correspondientes a la estación meteorológica del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias en la finca “La Planta” (120 *m.s.m.*), en el municipio de Güímar, junto con los datos obtenidos de la red de AgroCabillo (Cabillo de Tenerife), concretamente de la estación de “Añavingo” (700 *m.s.m.*), en Arafo (Morra del Tanque).

Por último, se han estudiado fotografías aéreas del territorio para la interpretación de la vegetación y de la evolución del paisaje, así como cartografías básicas, caracterizaciones del suelo (mapa geológico y ocupación del suelo) y mapas topográficos, utilizando el visor de información geográfica de Canarias (*GRAFCAN*) y el *Sistema de Información Territorial de Canarias - IDECanarias*.

Labor de campo

Uno de los aspectos más relevantes de este estudio ha sido el trabajo *in situ*, mediante la realización de una serie de visitas periódicas al territorio, con el objetivo de analizarlo y recorrerlo en su totalidad, para identificar tanto las especies como las comunidades vegetales existentes en él. Debido al período establecido para la elaboración de este trabajo, las visitas al Barranco de Samarines se efectuaron entre finales de febrero y principios de mayo, lo que ha supuesto el inconveniente de no poder observar las especies y comunidades estacionales que se desarrollan en los restantes meses del año. Esto también ha añadido una dificultad considerable a la hora de la identificación de algunos taxones, pues por su fenología no ha sido posible encontrarlos en su estado óptimo de floración o fructificación, que permita eliminar posibles dudas taxonómicas.

Al mismo tiempo, se analizaron las características físicas y geomorfológicas del suelo, como sustrato, altitud y posición (utilizando GPS); y se reconocieron los usos del territorio. Además se elaboró un catálogo florístico de las especies reconocidas y se recolectaron algunos especímenes de interés taxonómico, así como los que presentaban alguna dificultad para su identificación en el campo. Por otra parte, se estudiaron las diferentes comunidades vegetales, elaborando en las más representativas un total de 31 inventarios, siguiendo la metodología fitosociológica establecida por la Escuela de Zurich-Montpellier (Braun Blanquet, 1979). Asimismo, con el fin de elaborar el mapa de vegetación actual del Barranco de Samarines, se delimitaron las distintas unidades vegetales presentes en la zona.

Labor de laboratorio y gabinete

Con los datos meteorológicos facilitados por AEMET y la red de AgroCabildo de las estaciones de La Planta (Güimar) y Añavingo (Arafo), se pudo obtener la información existente de las temperaturas (medias, media de máximas, media de mínimas, máxima absoluta y mínima absoluta) y las precipitaciones, en ambos casos registradas mensualmente. A partir de esos datos se realizó un gradiente altitudinal, que ha permitido establecer los que teóricamente corresponderían a la zona de estudio, ubicada a 35 m de altitud, que se recogen en el apartado de clima y bioclima. A partir de ellos, se elaboraron varios índices bioclimáticos y un diagrama ombrotérmico, siguiendo a Rivas-Martínez *et al.* (2011), lo que permitió reconocer el piso bioclimático del territorio y su encaje con la vegetación potencial climatófila existente en el mismo.

En el Departamento se llevó a cabo el prensado de los especímenes recolectados, incluyéndolos posteriormente en pliegos, que fueron debidamente etiquetados, señalando la fecha y lugar de recolección, así como los recolectores. Éstos se ordenaron por familias y en las fichas se incluyó el correspondiente nombre científico, después de llevar a cabo la correcta identificación con la ayuda de diferentes claves dicotómicas, las cuales se especifican en el apartado de bibliografía. Para observar los principales caracteres morfológicos de interés taxonómico (inflorescencias, flores, frutos, semillas, etc.) se utilizó una lupa binocular. Una vez identificados, los pliegos se incluyeron en el herbario TFC de la Universidad de La Laguna.

En el catálogo florístico, se ordenaron los taxones alfabéticamente dentro de su correspondiente división, subdivisión, clase, familia y género. Para la nomenclatura se ha utilizado la *Lista de Especies Silvestres de Canarias 2009* (Acebes *et al.*, 2010). También se han elaborado diferentes listados, según el grado de endemidad o de amenaza, así como su carácter invasor.

Siguiendo la metodología de Braun-Blanquet (1979), con los inventarios realizados en el campo (31 inventarios) se elaboraron cuatro tablas fitosociológicas detalladas, en las que aquellos se agruparon por comunidades, referidas tanto a la vegetación potencial como a la de sustitución. Una vez obtenidos todos los datos de vegetación, se procedió a elaborar el mapa de vegetación actual del territorio, utilizando para ello el programa de cartografía ArcMap.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El medio físico

Los suelos

Según Fernández Caldas *et al.* (1982), en la zona de Samarines todos los suelos corresponden al Orden de los Entisoles (Soil Taxonomy, 2014). Se trata de rocas superficialmente alteradas o sin alterar, recubiertas normalmente solo de líquenes o de una vegetación arbustiva baja, en los que no es evidente, o muy poco, el desarrollo de horizontes de diagnóstico. Dentro de este orden, los suelos de esta zona quedan incluidos en el suborden Orthents, que son el resultado de una intensa erosión o de aportes de materiales muy recién-

tes, que se encuentran en Tenerife bajo cualquier tipo de clima; corresponden a los suelos minerales brutos del sistema francés, ya sean de erosión o de aporte volcánico. Estos suelos no presentan interés agrícola.

No obstante, en el área de estudio, como en gran parte de la región meridional de la isla, también son muy abundantes diferentes tipos de depósitos pumíticos. Dadas sus características (contacto paralítico a menos de 25 cm, más de 35% en volumen de material, etc.) se incluyen también en los Orthents, pero en contraposición con la utilidad de los suelos anteriores, estos se utilizan intensamente para la agricultura, por lo que se separan como Orthents*, los cuales comprenden a los depósitos pumíticos piroclásticos. Estos materiales absorben fácilmente la humedad atmosférica y evitan posteriormente su evaporación (*self-mulching*), por lo que se suelen utilizar para el recubrimiento de suelos en las regiones donde la evaporación es muy intensa y el agua escasa. Desde la antigüedad se vienen utilizando con un rendimiento satisfactorio.

La gea y la geomorfología

La zona de estudio corresponde a una zona costera, que incluye un acantilado litoral de fuerte pendiente; un barranco, el de Samarines, en cuya desembocadura se encuentra la playa del mismo nombre, constituida por callaos y arena; y los lomos situados a ambos lados de dicho barranco, de pendiente más suave.

Según la hoja del municipio de La Orotava del *Mapa Geológico de España* (Ancochea *et al.*, 1978), la gea de Samarines está caracterizada por: coladas basálticas pleistocénicas (Serie III); coladas de traquibasaltos y fonolitas máficas, que se encuentran sobre los basaltos del valle (directamente sobre la Serie III), y son una formación de rocas intermedias entre los extremos básicos y sálicos (Serie III); y tobas pumíticas que se encuentran en la parte superior de la serie II y que se hacen más frecuentes en la serie basáltica III. Todo ello enmarcado desde el Pleistoceno inferior hasta el superior, dentro del período Cuaternario.

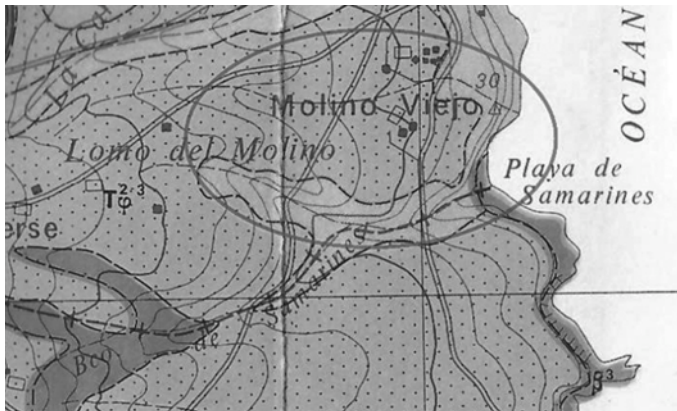


Fig. 1.- Materiales geológicos de Samarines: coladas de traquibasaltos y fonolitas máficas ($\tau\beta, \phi\gamma^3$, claro y sin trama); coladas basálticas (β^3 , oscuro y sin trama); tobas pumíticas ($T\phi^{2-3}$, con punteado). [*Mapa Geológico de España*].

Corroborando estos datos y bajo el estudio del *Sistema de información territorial de Canarias - IDECanarias (GRAF CAN)*, el barranco de Samarines cuenta con piroclastos sálicos indiferenciados, coladas de traquibasaltos y fonolitas máficas, y coladas basálticas.

El clima y el bioclima

Los datos meteorológicos utilizados para el estudio del clima de la zona de Samarines han sido obtenidos a partir de dos estaciones meteorológicas: la de Finca “La Planta”, a 105 *m.s.m.* en el municipio de Güímar, que fueron suministrados por la AEMET y recogen valores de precipitación y temperatura desde 1974 hasta 2011; y la de “Añavingo”, a 700 *m.s.m.* en el municipio de Arafo (Morra del Tanque), que fueron obtenidos de la red de AgroCabildo (Cabildo de Tenerife) e incluyen datos de precipitación y temperatura desde 1999 hasta 2015.

A partir de ellos, se ha elaborado un gradiente altitudinal, el cual ha permitido realizar las necesarias extrapolaciones para obtener los datos de temperatura y precipitación que corresponderían a la zona de estudio, ubicada a una cota media de 35 m de altitud, en el litoral del municipio de Candelaria. Con los datos así obtenidos, se han calculado los diversos índices bioclimáticos, así como un diagrama ombrotérmico, con el objetivo de caracterizar el territorio y poner de manifiesto la relación existente entre el clima y la vegetación potencial del lugar.

Con los datos así obtenidos, en la zona de estudio la temperatura media anual registrada es relativamente elevada, 20,14°C, siendo enero el mes más frío (17,23°C) y septiembre el más cálido (23,71°C). Con respecto al mes más frío (enero), la temperatura media de las máximas es de 21°C y la media de las mínimas es de 13,43°C.

En cuanto a las precipitaciones, la media anual obtenida es de 131,28 mm, siendo el mes de diciembre el más lluvioso, con 30,87 mm, seguido de febrero con 25,83 mm; mientras que las precipitaciones son nulas en mayo y agosto, siendo inapreciables en junio y julio.

Tabla I.- Datos obtenidos para la estación a partir del gradiente altitudinal.

Estaciones	Datos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media Σ
Añavingo (700 m.s.m.)	T (°C)	13,13	13,19	14,81	15,01	16,98	19,37	22,46	22,39	19,86	18,78	16,12	14,32	17,20
Añavingo (700 m.s.m.)	P (mm)	83,01	80,99	52,64	28,78	10,01	6,98	0,66	8,33	12,76	43,68	84,07	59,09	470,97
La Planta (105 m.s.m.)	T (°C)	16,80	16,85	17,58	17,97	18,98	20,78	22,84	23,43	23,30	21,70	19,91	17,80	19,83
La Planta (105 m.s.m.)	P (mm)	22,72	31,64	17,98	21,42	0,56	1,07	0,11	0,29	5,04	15,52	16,86	33,84	167,04
Samarines (35 m.s.m.)	T (°C)	17,23	17,28	17,91	18,32	19,21	20,94	22,88	23,55	23,71	22,05	20,36	18,21	20,14
Samarines (35 m.s.m.)	P (mm)	15,63	25,83	13,90	20,55	0,00	0,38	0,04	0,00	4,13	12,20	8,96	30,87	132,49

En el estudio bioclimático hemos seguido a Rivas-Martínez *et al.* (2011). Los diferentes índices climáticos que se han calculado a partir de los datos anteriormente obtenidos son: Temperatura positiva (Tp), Precipitación positiva (Pp), Índice de Continentalidad (Ic), Índice Ombrotérmico (Io) e Índice de Termicidad Compensado (Itc), cuyos valores se exponen en la siguiente tabla:

Tabla II.- Valores de los distintos índices y sus rangos.

<i>Índices</i>	<i>Valor</i>	<i>Rango</i>
Ic	6,48	< 21
Tp	2416,50	> 2.400
Pp	131,25	-
Itc	530,14	1,0-2,0
Io	0,52	580-450

Con los datos de precipitación y temperatura media de cada año se ha elaborado un diagrama ombrotérmico (o de Gaussen), que resulta útil a la hora de caracterizar el territorio, así como para dar una visión más clara de los cambios climáticos a lo largo del año. En él se puede apreciar con facilidad el carácter seco de la totalidad de los meses, pues la curva de precipitación nunca supera a la de temperatura:

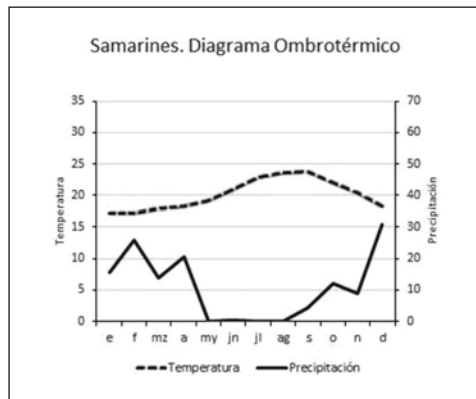


Fig. 2.- Diagrama ombrotérmico.

De acuerdo con Rivas-Martínez *et al.* (2011), atendiendo a los índices Itc y Tp se determinó el termotipo de la zona de estudio: Inframediterráneo-inferior. Teniendo en cuenta tanto el Io como el Itc se estableció el bioclima: desértico-oceánico. Finalmente, utilizando

también el Io, se reconoció el ombrotipo: árido-inferior. Así, el isobioclima de la zona de estudio es el siguiente:

Inframediterráneo-inferior desértico-oceánico árido-inferior

Por lo tanto, el territorio se corresponde con el dominio potencial climatófilo de la serie tinerfeña de la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*): *Ceropegio fuscae-Euphorbio balsamiferae sigmetum*.

La flora

Catálogo florístico

Como resultado de las diferentes excursiones realizadas a la zona de Samarines, se ha podido constatar la presencia de 85 taxones de rango específico o infraespecífico, incluidos en 78 géneros y 37 familias, que integran el catálogo florístico que a continuación se presenta. Para la identificación de los taxones dudosos se han utilizado los trabajos de Tutin *et al.* (1964-1980), Valdés *et al.* (1987) y Bramwell & Bramwell (2001); y para la nomenclatura se ha seguido a Acebes *et al.* (2010) hasta el rango subespecífico y a Hansen & Sunding (1993) para las variedades.

Del total de taxones, 35 son endémicos (41,18%), desglosados en 3 endemismos tinerfeños, 30 endemismos canarios y 2 endemismos compartidos con otros archipiélagos de la Macaronesia. Con respecto a su origen, de las 85 plantas catalogadas: 47 son “nativa segura”, 11 “nativa probable”, 12 “nativa posible”, 6 “introducida seguro” y 9 “introducida invasora”.

Abreviaturas

Biotipo: T (terófito), H (hem criptófito), C (caméfito), G (geófito), N (nanofanerófito), Mi (microfanerófito). [García Casanova, 2015].

Origen: NS (nativa seguro), NP (nativa probable), NO (nativa posible), IS (introducida seguro), IP (introducida probable), II (introducida invasora). [Acebes *et al.*, 2010].

Grado de endemidad: ET (endemismo tinerfeño), EC (endemismo canario), EM (endemismo macaronésico). [Hansen & Sunding, 1993]

Distribución en Canarias: L (Lanzarote), F (Fuerteventura), C (Gran Canaria), T (Tenerife), G (La Gomera), H (El Hierro), P (La Palma), ? (presencia dudosa en la isla). Herbario: TFC (Herbario de la Universidad de La Laguna). [Acebes *et al.*, 2010].

División *Spermatophyta*

Subdivisión *Angiospermae (Magnoliophyta)*

Clase *Dicotyledoneae (Magnoliatae)*

Familia *Aizoaceae*

- 1.- *Aizoon canariense* L. (Patilla). T. De *Mesembryanthemion crystallini*. NS. (H,P,G,T,C F,L). TFC: 52.382.
- 2.- *Carpobrotus sp.* C. Xénofito ornamental invasor. II. (T). TFC: 52.401.

- 3.- *Mesembryanthemum crystallinum* L. (Barrilla). T. De *Mesembryanthemion cristallini*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).
- 4.- *Mesembryanthemum nodiflorum* L. (Cosco, vidrio). T. De *Mesembryanthemion cristallini*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Amaranthaceae**

- 5.- *Amaranthus blitoides* S. Watson (Bledo). T. De *Chenopodietalia muralis*. IS. (L,C,T). TFC: 52.399.
- 6.- *Amaranthus lividus* L. (Bledo). T. De *Chenopodietalia albi*. IS. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.397.

Familia **Apiaceae**

- 7.- *Astydamia latifolia* (L. f.) Baill. (Servilleta, lechuga de mar). H. De *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*. NS. (H,P,G,T,C,F,L).
- 8.- *Seseli webbii* Coss. (Apio marino). H. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C). TFC: 52.364.
- 9.- *Torilis arvensis* (Huds.) Link (Bardanilla). T. De *Cardamino-Geranieteae purpurei*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Asclepiadaceae**

- 10.- *Ceropegia fusca* Bolle (Cardoncillo gris). N. De *Helianthemo-Euphorbion balsamiferae*. NS. EC. (P?,T,C).
- 11.- *Periploca laevigata* Aiton (Cornical). N lianoide. De *Aeonio-Euphorbion canariensis*. NS. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Asteraceae**

- 12.- *Allagopappus canariensis* (Willd.) Greuter (Mato risco). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H?,G,T,C).
- 13.- *Argyranthemum frutescens* (L.) Sch. Bip. subsp. *frutescens* (Magarza). C o N. De *Forskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,L). TFC: 52.354, 52.353.
- 14.- *Argyranthemum frutescens* (L.) Sch. Bip. subsp. *succulentum* Humphries. (Magarza carnosa). C o N. De *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*. NS. EC. (H,G,T).
- 15.- *Artemisia thuscula* Cav. (Incienso canario). N. De *Artemisio thusculae-Rumicion lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C).
- 16.- *Asteriscus aquaticus* (L.) Less. (Joriada menuda). T. De *Thero-Brometalia*. NP. (P,G,T,C,F?,L?). TFC: 52.381, 52.372.
- 17.- *Atalanthus microcarpus* (Boulos) A. Hansen & Sunding (Balillo tinerfeño del sur). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. ET. (T).
- 18.- *Carlina salicifolia* (L. f.) Cav. (Cabezote, malpica). N. De *Micromerio hyssopifoliae-Cistetalia canariensis*. NS. EC. (H,G,T,C,F,L).
- 19.- *Centaurea melitensis* L. (Abrepunios). T o bienal. De *Stellarieteae mediae*. NO. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.366.
- 20.- *Filago pyramidata* L. (Yesquerilla tiesa). T. De *Stellarieteae mediae*. NP. (H,P,G,T,C,F,L).

- 21.- *Kleinia nerifolia* Haw. (Verode). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).
- 22.- *Launaea arborescens* (Batt.) Murb. (Aulaga, ahulaga). C o N. De *Pegano harmalae-Salsolieteae vermiculatae*. NS. (H,P,G,T,C,F,L).
- 23.- *Phagnalon umbelliforme* DC. (Mecha romero). C. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C). TFC: 52.368, 52.367.
- 24.- *Reichardia crystallina* (Sch. Bip.) Bramwell (Cerraja de mar). C. De *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*. NS. EC. (T,C). TFC: 52.386, 52.385.
- 25.- *Schizogyne sericea* (L. f.) DC. (Salado blanco, salado). N. De *Launaea arborescens-Schizogynion sericeae*. NS. EM. (H,P,G,T,C,F?,L). TFC: 52.375.
- 26.- *Senecio glaucus* L. subsp. *coronopifolius* (Maire) C. Alexander (Sanguinaria). T. De *Carrichtero-Amberboion*. NP. (H,G,T,C,F,L). TFC: 52.356.
- 27.- *Sonchus congestus* Willd. (Pipe). N. De *Sonchus acaulis-Aeonion*. NS. EC. (T,C).
- 28.- *Voluntaria canariensis* Wagenitz (Cardomanso canario). T. De *Resedo-Moricandion*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.363.

Familia **Asphodelaceae**

- 29.- *Aloe vera* (L.) Burm. f. (Aloe, sábila). C (suculento). Xénofito (ornamental y medicinal) asilvestrado. IS. (P,G,T,C,F,L).

Familia **Boraginaceae**

- 30.- *Echium bonnetii* Coincy (Viborina canaria). T. De *Senecioni coronopifolii-Echium bonnetii*. NS. EC. (T,C,F,L). TFC: 52.380, 52.377.

Familia **Brassicaceae**

- 31.- *Raphanus raphanistrum* L. (Rábano salvaje). T. De *Stellarienea mediae*. NO (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Cactaceae**

- 32.- *Opuntia maxima* Mill. (Tunera, penca). N. Xenófito asilvestrado del Tabaibal-cardonal. II. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Campanulaceae**

- 33.- *Wahlenbergia lobelioides* (L. f.) Link (Almirón). T. De *Stellarietea mediae*. NS. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.359.

Familia **Caryophyllaceae**

- 34.- *Herniaria canariensis* Chaudhri (Milengrana tinerfeña). C. De *Launaea arborescens-Schizogynion sericeae*. NS. ET. (T).
- 35.- *Polycarpha divaricata* (Aiton) Poir. (Pataconejo común). C. De *Forsskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.390, 52.389.
- 36.- *Spergula fallax* (Lowe) E.H.L. Krause *in* Sturm (Esparcilla falsa). T. De *Mesembryanthemion crystallini*. NP. (H,G,T,C,F,L). TFC: 52.362.

Familia **Chenopodiaceae**

- 37.- *Atriplex semibaccata* R. Br. (Amuelle de fruto rojo). C. De *Mesembryanthemion crystallini*. II. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.379.
- 38.- *Patellifolia patellaris* (Moq.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams (Tebete común). T. De *Chenopodio-Stellarienea*. NS. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.376.
- 39.- *Salsola divaricata* Masson ex Link in Buch (Matabrusca negra). N. De *Pegano-Salsoletea*. NS. EC. (P,G,T,C,F,L).

Familia **Cneoraceae**

- 40.- *Neochamaelea pulverulenta* (Vent.) Erdtman (Orijama, leña blanca). N. De *Helianthemo-Euphorbion balsamiferae*. NS. EC. (H,G,T,C).

Familia **Cuscutaceae**

- 41.- *Cuscuta planiflora* Ten. (Greña común). T parásito. Planta parásita del piso inframediterráneo. NP. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.288, 52.387.

Familia **Euphorbiaceae**

- 42.- *Euphorbia balsamifera* Aiton (Tabaiba dulce). N suculento. De *Helianthemo-Euphorbion*. NS. (H,P,G,T,C,F,L).
- 43.- *Euphorbia lamarckii* Sweet (Tabaiba amarga). N. De *Euphorbion regisjubo-lamarckii*. NS. EC. (H,P,G,T).
- 44.- *Ricinus communis* L. (Tartaguero). N a Mi. De *Nicotiano-Ricinon communis*. II (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Fabaceae**

- 45.- *Lotus sessilifolius* DC. (Corazoncillo canario). C. De *Forsskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,G,T). TFC: 52.392, 52.391.
- 46.- *Scorpiurus muricatus* L. (Rosquilla fina). T. De *Tuberarietea*. IS. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Frankeniaceae**

- 47.- *Frankenia ericifolia* C. Sm. ex DC. (Tomillo marino común). C. De *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*. NS. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.355.

Familia **Geraniaceae**

- 48.- *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. (Alfinelejo). T. De *Stellarietea*. NO. (H,G,T,C,F,L). TFC: 52.400.

Familia **Lamiaceae**

- 49.- *Lavandula canariensis* Mill. (Matorrisco común). C o N. De *Foskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).
- 50.- *Micromeria hyssopifolia* Webb & Berth. (Tomillo de pinar). C. De *Micromerio hyssopifoliae-Cistion canariensis*. NS. EC. (H,T). TFC: 52.374.
- 51.- *Micromeria teneriffae* (Poir.) Benth. (Tomillo de costa). C. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieta canariensis*. NS. ET. (T). TFC: 52.398.

Familia **Malvaceae**

52.- *Malva parviflora* L. (Malvilla menor). T. De *Malvenion*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Papaveraceae**

53.- *Papaver somniferum* L. (Amapola común). T. De *Stellarienea mediae*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Plantaginaceae**

54.- *Plantago afra* L. (Zaragatona). T. De *Thero-Brometalia*. NO. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.373.

Familia **Plumbaginaceae**

55.- *Limonium pectinatum* (Aiton) Kuntze (Siempre viva de mar). C. De *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*. NS. EM. (H,P,G,T,C). TFC: 52.395, 52.396.

Familia **Polygonaceae**

56.- *Rumex lunaria* L. (Vinagrera). N. De *Forsskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).

57.- *Rumex vesicarius* L. var. *rhodophysa* Ball. (Vinagrera roja). T. De *Resedo-Moricandion*. NP. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Primulaceae**

58.- *Anagallis arvensis* L. (Muraje común). T. De *Stellarienea mediae*. NO. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.371, 52.370.

Familia **Resedaceae**

59.- *Reseda scoparia* Brouss. ex Willd. (Gualdón canario). C o N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbiete canariensis*. NS. EC. (P,G,T,C). TFC: 52.365.

Familia **Rubiaceae**

60.- *Plocama pendula* Aiton (Balo). N. De *Plocamenion pendulae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F).

61.- *Rubia fruticosa* Aiton (Tasaigo). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbiete canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Scrophulariaceae**

62.- *Campylanthus salsoloides* (L. f.) Roth (Romero marino). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbion canariensis*. NS. EC. (P?,G,T,C,F,L).

Familia **Solanaceae**

63.- *Datura innoxia* Mill. (Burladora). T. De *Stellarietea mediae*. IS. (P,G,T,C,F,L).

64.- *Lycium intricatum* Boiss. (Espino de mar). N. De *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*. NS. (P,G,T,C,F,L).

65.- *Lycopersicon esculentum* Mill. (Tomatera). T. Cultivado xenofito ruderal. IS. (H,P,G,T,C,F,L).

66.- *Nicotiana glauca* R.C. Graham (Tabaco moro). N. De *Nicotiano glaucae-Ricinion communis*. II. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Tamaricaceae**

67.- *Tamarix canariensis* Willd. (Tarajal). Mi. De *Tamaricion boveano-canariensis*. NS. (T,C,F,L).

Familia **Urticaceae**

68.- *Forskaolea angustifolia* Retz. (Ratonera picona). C. De *Forskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.360.

Familia **Zygophyllaceae**

69.- *Fagonia cretica* L. (Espinillo). C. De *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*. NP. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.358.

Clase Monocotyledoneae (Liliatae)

Familia **Agavaceae**

70.- *Agave americana* L. (Pitera). N. Xenófito invasor en ambientes degradados de *Kleinio-Euphorbieteae* y *Rhamno-Oleeteae*. II. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Convallariaceae**

71.- *Asparagus arborescens* Willd. (Esparragón). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).

72.- *Asparagus umbellatus* Link (Esparraguera común). N. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F). TFC: 52.384, 52.383.

Familia **Hyacinthaceae**

73.- *Drimia maritima* (L.) Stearn var. *hesperia* (Webb & Berth.) A. Hans. & Sund. (Cebolla almorranana desnuda). G. De *Hyparrhietalia podotrichae*. NS. EC. (T,L,F). TFC: 52.361.

74.- *Scilla haemorrhoidalis* Webb & Berthel. (Cebolla almorranana menor). G. De *Kleinio nerifoliae-Euphorbieteae canariensis*. NS. EC. (H,P,G,T,C,F,L).

Familia **Poaceae (Gramineae)**

75.- *Aristida adscensionis* L. (Cerrilla granuda). T o H. De *Hyparrhietalia podotrichae*. NS. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.357.

76.- *Arundo donax* L. (Caña común). H. Xenófito freatófilo. II. (H,P,G,T,C,F,L).

77.- *Cenchrus ciliaris* L. (Panasco). H. De *Hyparrhietalia podotrychae*. NP. (H,P,G,T,C,F,L). TFC: 52.378, 52.369.

78.- *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Césped). H. De *Molinio-Arrhenathereteae*. II. (H,P,G,T,C,F,L).

79.- *Eragrostis barrelieri* Daveau (Aceitilla bermeja). T. De *Stellarieteae mediae*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).

- 80.- *Hyparrhenia sinaica* (Delile) Llauradó ex G. López (Cerrillo). H. De *Hyparrhenion hirtae*. NS. (G,C,T,L).
- 81.- *Lamarckia aurea* (L.) Moench (Cepillitos). T. De *Sisymbrietalia officinalis*. NP. (H,P,G,T,C,F,L).
- 82.- *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov. (Rabogato). H. De *Hyparrhenion hirtae*. II. (H,P,G,T,C,F,L).
- 83.- *Schismus barbatus* (L.) Thell. (Aceitilla morisca). T. De *Resedo-Moricandion*. NO. (H,P,G,T,C,F,L).
- 84.- *Stipa capensis* Thunb. (Japito). T. De *Thero-Brometalia*. NP. (H,P,G,T,C,F,L).
- 85.- *Tetrapogon villosus* Desf. (Falso panasco desnudo). H. De *Hyparrhenietalia podotrichae*. NP. (G,T,C,F,L). TFC: 52.393, 52.394.

Taxones endémicos

En la flora catalogada en la zona de estudio se reconocen 35 taxones endémicos (41,18 %): 3 de Tenerife, 30 de Canarias y 2 compartidos con otros archipiélagos macaronésicos.

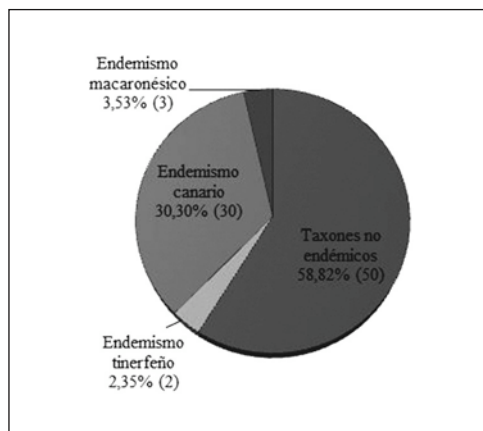


Fig. 3.- Porcentaje de taxones de la zona de estudio, atendiendo a su grado de endemismo.

<p>ENDEMISMOS TINERFEÑOS</p> <p><i>Atalanthus microcarpus</i></p> <p><i>Herniaria canariensis</i></p> <p><i>Micromeria teneriffae</i></p> <p>ENDEMISMOS CANARIOS</p> <p><i>Allagopappus canariensis</i></p> <p><i>Argyranthemum frutescens</i> subsp. <i>frutescens</i></p>	<p><i>Argyranthemum frutescens</i> subsp. <i>succulentum</i></p> <p><i>Artemisia thuscula</i></p> <p><i>Asparagus arborescens</i></p> <p><i>Asparagus umbellatus</i></p> <p><i>Carlina salicifolia</i></p> <p><i>Campylanthus salsoloides</i></p> <p><i>Ceropegia fusca</i></p> <p><i>Drimia maritima</i> var. <i>hesperia</i></p>
--	--

<i>Echium bonnetii</i> <i>Euphorbia lamarckii</i> <i>Forskaolea angustifolia</i> <i>Kleinia neriifolia</i> <i>Lavandula canariensis</i> <i>Lotus sessilifolius</i> <i>Micromeria hyssopifolia</i> <i>Neochamaelea pulverulenta</i> <i>Phagnalon umbelliforme</i> <i>Plocama pendula</i> <i>Polycarpaea divaricata</i> <i>Reichardia crystallina</i>	<i>Reseda scoparia</i> <i>Rubia fruticosa</i> <i>Rumex lunaria</i> <i>Salsola divaricata</i> <i>Scilla haemorrhoidalis</i> <i>Seseli webbii</i> <i>Sonchus congestus</i> <i>Volutaria canariensis</i> ENDEMISMOS MACARONÉSICOS <i>Limonium pectinatum</i> <i>Schizogyne sericea</i>
--	---

Taxones amenazados

Con respecto a las especies presentes en el territorio objeto de estudio incluidas en la normativa “*sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (Orden de 20 de febrero de 1991)*”, en el anexo II del documento figuran varias especies reconocidas en el territorio y, por lo tanto, “*se declaran protegidas*” (*Boletín Oficial de Canarias* nº35, lunes 18 de marzo de 1991, págs. 1324-1325):

Argyranthemum frutescens subsp. *frutescens*
Asparagus arborescens
Campylanthus salsoloides
Ceropegia fusca
Herniaria canariensis
Neochamaelea pulverulenta
Phagnalon umbelliforme
Reseda scoparia

Por su parte, en la *Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española* quedaron incluidos dentro de algunas de las categorías de amenaza de la UICN, los siguientes taxones:

ESPECIES AMENAZADAS:
Argyranthemum frutescens ssp. *succulentum* [VU D2]
ESPECIES CASI AMENAZADAS (NT):
Herniaria canariensis
ESPECIES CON PREOCUPACIÓN MENOR (LC):
Argyranthemum frutescens subsp. *frutescens*

Además, una especie se encuentra incluida en el anexo IV del *Catálogo Canario de Especies Protegidas* (2010), con la categoría de “Protección Especial”:

Herniaria canariensis

No obstante, ninguno de los taxones catalogados hasta el momento en Samarines está incluido en el actual *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (2011).

La vegetación

A continuación se analizan las diferentes asociaciones reconocidas en la zona de estudio, con sus correspondientes tablas fitosociológicas. La ordenación de las comunidades se hace de manera sucesional: se sitúan en primer lugar las pertenecientes a la vegetación potencial (climatófilas y edafófilas) y a continuación las de sustitución (arbustivas y herbáceas). En la nomenclatura científica, los nombres comunes, las descripciones y las especies características se ha seguido a Del Arco *et al.* (2006).

Comunidades vegetales

Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae (Matorral de tomillo marino y servilleta) [Tabla fit. I]

Asociación vivaz, halófila y rupícola, que se instala en la franja litoral rocosa de las islas occidentales. Se trata de una comunidad permanente, de cobertura media, en la que son frecuentes los caméfitos almohadillados y cespitosos, así como los hemiciptófitos en roseta.

En la zona objeto de estudio tiene su óptimo en los acantilados y roquedos del litoral bajo la constante influencia de la maresía. Las especies características mejor representadas son: *Astydamia latifolia* (servilleta), *Frankenia ericifolia* (tomillo marino), *Limonium peccinatum* (siempreviva de mar), *Reichardia crystallina* (cerraña de mar) y *Argyranthemum frutescens* subsp. *succulentum* (magarza). En el ecotono con el tabaibal dulce se enriquece con *Euphorbia balsamifera* y *Lotus sessilifolius*. En la desembocadura del barranco de Samarines, esta comunidad está contaminada con algunas especies exóticas invasoras, sobre todo *Carpobrotus* sp. y *Aloe vera*.

Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis (Tarajal canario)

Bosquete pobre en especies, caracterizado por *Tamarix canariensis* (tarajal canario), que suele colonizar las desembocaduras de barrancos, trasplayas y llanos endorreicos más o menos próximos al litoral, de territorios comprendidos en los pisos inframediterráneo árido y semiárido, pudiendo soportar grados variables de salinidad. La comunidad constituye la cabeza de la serie edafohigro-halófila inframediterránea desértico-xérica canario occidental del tarajal canario (*Tamarix canariensis*): *Atriplici ifniensis-Tamarici canariensis sigmetum*. Sólo se adentran por sus bordes algunas especies como: *Lycium intricatum* (espino de mar), *Salsola divaricata* (matabrusca negra) y *Schizogyne sericea* (salado blanco).

Tabla fit. I						
<i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>						
Nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (m.sm.)	30	5	35	50	37	40
Pendiente (º)	25	20	8	15	15	0
Exposición	NE	N	NE	NE	NE	-
Superficie (m²)	50	50	50	5	50	20
Cobertura (%)	60	60	60	40	30	40
Nº de taxones	6	9	9	6	5	3
Características						
<i>Limonium pectinatum</i>	+	2	2	2	2	2
<i>Frankenia ericifolia</i>	.	2	2	2	2	3
<i>Astydamia latifolia</i>	.	2	2	2	2	.
<i>Argyranthemum frutescens succulentum</i>	3	.	.	.	+	.
<i>Reichardia crystallina</i>	+	2	.	.	.	.
Compañeras						
<i>Schizogyne sericea</i>	2	2	1	+	.	+
<i>Lotus sessilifolius</i>	3	2	2	.	.	.
<i>Salsola divaricata</i>	.	.	.	+	1	.
<i>Euphorbia balsamifera</i>	+	.	+	.	.	.
Además: en 2.- <i>Carpobrotus</i> sp. 2, <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> 1, <i>Aloe vera</i> +; en 3.- <i>Aizoon canariense</i> +, <i>Atriplex semibaccata</i> +, <i>Fagonia cretica</i> +; en 4.- <i>Campylanthus salsoloides</i> +.						
Localidad (Samarines, Candelaria) y fecha de los inventarios: 1.- 24/02/16 (28R 0365879/3136670); 2.- 24/02/16 (28R 0365819/3136313); 3.- 21/04/16 (28R 0365904/3136255); 4.- 24/02/16 (28R 0365776/3136729); 5.- 24/02/16 (28R 0365793/3136684); 6.- 24/02/16 (28R 0365833/3136661)						

En la zona objeto de estudio, solo se encontraba representada en la desembocadura del barranco de Samarines, muy próximo a la playa, con tan solo dos ejemplares (probablemente por antiguas talas), estando su posible área de distribución ocupada en la actualidad por el aulagar-saladar (*Launaeo-Schizogynetum sericeae*) y el barrillar (*Mesembryanthemum crystallini*).

Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae subas. salsoletosum divaricatae (Tabaibal dulce halófilo) [Tabla fit. II, inv. 1-12]

Asociación endémica de las fachadas SE, S y SW de la isla de Tenerife, que puede alcanzar los 500 m de altitud, en los pisos inframediterráneo hiperárido y árido, donde representa a la vegetación potencial climatófila; de este modo, se distribuye por el inframe-

Tabla fit. II													
<i>Ceropegia fuscae-Euphorbietum balsamiferae subas. salsoletosum divaricatae</i> (1-12); <i>Plocametum pendulae subas. euphorbietosum lamarckii</i> (13)													
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitud (m.sm.)	30	58	50	56	55	37	52	50	40	50	70	45	60
Pendiente (º)	10	10	5	15	5	10	10	15	30	10	0	5	2
Exposición	NE	N-NE	N-NE	NE	S	S-SE	S	SE	SE	E	-	NE	E-NE
Superficie (m²)	100	100	100	100	25	100	100	100	100	50	100	100	30
Cobertura (%)	50	80	70	85	80	60	75	80	60	50	80	70	90
Nº de taxones	12	15	15	11	10	9	11	10	9	11	7	9	8
Características													
<i>Euphorbia balsamifera</i>	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	2
<i>Plocama pendula</i>	.	1	+	.	+	1	2	2	1	+	+	.	5
<i>Kleinia neriifolia</i>	+	1	2	2	+	.	+	1	.	2	1	2	.
<i>Periploca laevigata</i>	.	+	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.
<i>Ceropegia fusca</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scilla haemorrhoidalis</i>	+	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia lamarckii</i>	.	2	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia fruticosa</i>	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus umbellatus</i>	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli webbii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micromeria hyssopifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras													
-de Pegano-Salsoletea													
<i>Schizogyne sericea</i>	2	2	1	1	+	2	1	1	2	2	.	+	+
<i>Launaea arborecens</i>	.	+	1	1	.	.	+	+	.	+	1	.	.
<i>Salsola divaricata</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	2	.
<i>Argyranthemum frutescens</i>	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Fagonia cretica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Lycium intricatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
-de Frankenio-Limonietea													
<i>Limonium pectinatum</i>	1	1	1	1	.	+	.	.	.	1	.	1	.
<i>Frankenia ericifolia</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Astydamia latifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.
-otras													
<i>Cenchrus ciliaris</i>	.	.	.	.	2	1	+	.	+	1	.	.	1
<i>Drimia maritima</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Aristida adsensionis</i>	.	.	.	.	2	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pennisetum setaceum</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1
<i>Hyparrhenia sinaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Además: en 1.- <i>Lotus sessilifolius</i> 2; en 10.- <i>Lavandula canariensis</i> +; en 11.- <i>Cuscuta planiflora</i> +; en 13.- <i>Forskaolea angustifolia</i> 2, <i>Nicotiana glauca</i> +.													
Localidad (Samarines, Candelaria) y fecha de los inventarios: 1.- 24/02/16 (28R 0365861/3136297); 2.- 21/04/16 (28R 0365587/3136210); 3.- 21/04/16 (28R 0365670/3136247); 4.- 21/04/16 (28R 0365560/3136227); 5.- 21/04/16 (28R 0365536/3136274); 6.- 24/02/16 (28R 0365837/3136522); 7.- 24/02/16 (28R 0365488/3136352); 8.- 24/02/16 (28R 0365523/3136296); 9.- 24/02/16 (28R 0365621/3136323); 10.- 24/02/16(28R 0365691/3136332); 11.- 24/02/16 (28R 0365488/3136352); 12.- 24/02/16 (28R 0365776/3136729); 13.- 21/04/16 (28R 0365112/3136264).													

diterráneo semiárido y seco, donde se muestra con carácter edafoxerófilo pumítico. Su fisionomía típica es la del tabaibal, dominado por *Euphorbia balsamifera* (tabaiba dulce), en el que son habituales: *Ceropegio fusca* (cardoncillo gris), *Neochamaelea pulverulenta* (leña buena, leña santa), *Scilla haemorrhoidalis* (cebolla almorrana menor), *Kleinia neriifolia* (verode), *Euphorbia lamarckii* (tabaiba amarga) y *Plocama pendulae* (balo), entre otras.

En determinadas localidades del Sur de Tenerife, sobre todo situadas en acantilados costeros y en ambientes sometidos al influjo de la maresía, como es el caso de Samarines, el tabaibal dulce dominante corresponde a la subasociación halófila *salsoletosum divaricatae* (tabaibal dulce halófilo), cuyas especies diferenciales son *Lycium intricatum* (espino de mar) y *Salsola divaricata* (matabrusca negra).

En las zonas más alteradas, como huertas abandonadas y entorno de senderos, se aprecia una cierta recuperación, siendo las más frecuentes *Euphorbia lamarckii* y *Kleinia neriifolia*. Asimismo en suelos pumíticos y en coladas basálticas, donde se mantiene la humedad edáfica, el tabaibal dulce se enriquece con *Periploca laevigata* (cornical), *Rubia fruticosa* (tasaigo) y *Asparagus umbellatus* (esparraguera), entre otras.

Plocametum pendulae subas. euphorbietosum lamarckii (Balera) [Tabla fit. II, inv. 13]

Comunidad dominada fisionómicamente por *Plocama pendula* (balo), que caracteriza los depósitos aluviales de las ramblas secas, con curso de agua muy esporádico, en territorios áridos del dominio climatófilo del tabaibal dulce y, en menor grado, de los semiáridos de los cardonales. Se suele entremezclar con el pastizal hemiscriptofítico de *Cenchrus Hyparrhenietum sinaicae* (cerrillal-panascal) y el matorral nitrófilo de *Launaeo-Schizogynetum sericeae* (matorral de aulaga y salado blanco).

En la zona de estudio esta asociación está representada por la subasociación endémica de Tenerife, *euphorbietosum lamarckii*. Se sitúa en los cauces de barrancos y barranquillos, con suelos más profundos y que conservan algo de humedad, y cuando éstos se alteran se contamina con especies características de los matorrales nitrófilos, como *Rumex lunaria* (vinagrera) y *Artemisia thuscula* (incienso), así como algunas especies exóticas invasoras, tales como *Nicotiana glauca* (venenero), *Ricinus communis* (tartaguero) y *Pennisetum setaceum* (rabogato).

Launaeo arborescentis-Schizogynetum sericeae (Ahulagar-saladar blanco) [Tabla fit. III, inv. 1-5]

Comunidad arbustiva, nitrófila y halorresistente, ligada a los pisos inframediterráneo hiperárido y árido, caracterizada por diversos caméfitos y nanofanerófitos frecuentes en el tabaibal dulce, que se desarrolla en ambientes alterados de suelos removidos, campos de cultivo abandonados, derrubios, cunetas, pudiendo llegar a soportar importantes concentraciones de sal en el suelo.

Las especies más frecuentes en el área de estudio son *Launaea arborescens* (ahulaga), *Schizogine sericea* (salado blanco), *Argyranthemum frutescens* subps. *frutescens* (magarza), *Lycium intricatum* (espino de mar) y *Salsola divaricata* (matabrusca negra). Además, por estar muy cerca de la franja litoral, se enriquece con especies transgresivas del matorral halófilo de roca, sobre todo *Frankenia ericifolia* (tomillo de mar) y *Limonium pectinatum* (siempreviva de mar).

Tabla fit. III						
<i>Launaea arborescens-Schizogyninetum sericeae</i> (1-5)						
<i>Artemisia thusculae-Rumicetum lunariae</i> (6)						
Nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (m.sm.)	40	70	48	57	58	39
Pendiente (º)	0	45	1	10	10	0
Exposición	-	N	N	NE	N	-
Superficie (m²)	100	20	100	40	50	50
Cobertura (%)	30	90	90	50	75	95
Nº de taxones	6	9	10	8	12	8
Características						
<i>Schizogyne sericea</i>	2	5	3	3	2	2
<i>Argyranthemum frutescens</i>	.	1	2	2	4	.
<i>Forskaolea angustifolia</i>	.	+	2	.	.	1
<i>Launaea arborescens</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Artemisia thuscula</i>	.	.	1	1	.	.
<i>Fagonia cretica</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Rumex lunaria</i>	.	.	.	.	.	4
<i>Lotus sessilifolius</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Lavandula canariensis</i>	.	.	1	.	.	+
<i>Nicotiana glauca</i>	.	+	.	.	.	+
Compañeras						
<i>Pennisetum setaceum</i>	+	2	3	.	.	1
<i>Limonium pectinatum</i>	+	.	.	2	+	.
<i>Kleinia neriifolia</i>	.	.	+	1	+	.
<i>Euphorbia balsamifera</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Aizoon canariense</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Patellifolia patellaris</i>	.	.	.	+	1	.
<i>Plocama pendula</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Euphorbia lamarckii</i>	.	.	.	.	+	+
Además: en 1.- <i>Cenchrus ciliaris</i> +; en 2.- <i>Hyparrhenia sinaica</i> +; en 3.- <i>Asteriscus aquaticus</i> +; en 4.- <i>Atriplex semibaccata</i> +; en 5.- <i>Volutaria canariensis</i> 2, <i>Stipa capensis</i> 1, <i>Frankenia ericifolia</i> +.						
Localidad y fecha de los inventarios (Samarines, Candelaria): 1.- 24/02/16 (28R 0365571/3136300); 2.- 24/02/16 (28R 365454/3136277); 3.- 21/04/16 (28R 0365485/3136246); 4.- 21/04/16 (28R 0365617/3136204); 5.- 21/04/16 (28R 0365635/3136185); 6.- 21/04/16 (28R 0365487/3136208).						

Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae (Inciensal-vinagreral) [Tabla fit. III, inv. 6]

Comunidad arbustiva nitrófila, dominada por nanofanerófitos y caméfitos, de amplia distribución en los pisos infra-termomediterráneo semiárido inferior (cardonal-tabaibal) y termomediterráneo semiárido superior (bosque termoesclerófilo). Crece sobre suelos profundos en territorios degradados, pero algo estabilizados, de los territorios potenciales de las comunidades climatófilas mencionadas, siendo frecuente en campos de cultivo.

En la zona de estudio está fuera de su área de distribución natural y solo se encuentra por compensación edáfica en el cauce del barranco de Samarines, compitiendo con *Plocama pendula*. Las especies características reconocidas son: *Rumex lunaria* (vinagrera), *Artemisia thuscula* (inciensal), *Argyranthemum frutescens* subsp. *frutescens* (magarza), *Lavandula canariensis* (mato risco) y *Forsskaolea angustifolia* (ratonera picona). En los lugares más alterados se contamina con las plantas invasoras *Pennisetum setaceum* y *Nicotiana glauca*.

Mesembryanthemum crystallini (Barrillar) [Tabla fit. IV, inv. 1-3]

Asociación terofítica canaria, inframediterránea, desértica y xérica, preferentemente hiperárido-árida, en general de densa cobertura, apetencias halonitrófilas y desarrollo invernal, que se desarrolla principalmente en ambientes antropógenos, tales como terrenos de cultivo abandonados, borde de caminos, escombreras, etc.

En la zona de estudio está muy bien representada en los taludes más degradados y en la desembocadura del barranco de Samarines. Las especies características de esta asociación más frecuentes en dichos lugares son: *Mesembryanthemum crystallinum* (barrilla), *Mesembryanthemum nodiflorum* (cosco), *Patellifolia patellaris* (tebete) y *Aizoon canariense* (patilla), *Rumex vesicarius* var. *rhodophysa* (vinagrerrilla roja).

Asteriscetum aquatici (Herbazal de encharcamientos efímeros) [Tabla fit. IV, inv. 6]

Comunidad prácticamente monoespecífica, nitrófilo-subnitrófila, constituida por terófitos de talla media, desarrollo efímero y fenología invernal, que prospera en pequeñas hondonadas de suelo arcilloso-limoso, con encharcamientos temporales. Presenta mayor o menor biomasa en función del régimen de lluvias. Se encuentra caracterizada por *Asteriscus aquaticus*, que en algunas ocasiones está acompañado por otros terófitos nitrófilos de la clase *Stellarietea*.

En el periodo de realización de este trabajo, su representación en Samarines ha estado limitada por las condiciones climáticas, dado que las lluvias fueron escasas.

Iflogo spicatae-Stipetum capensis (Herbazal de chirate) [Tabla fit. IV, inv. 4-5]

Comunidad terofítica, nitrófilo-subnitrófila, dominada por *Stipa capensis* (chirate), que presenta un desarrollo fugaz propio de campos de cultivo abandonados, preferentemente en el piso inframediterráneo árido.

En la zona de estudio su representación ha sido escasa, por el mismo motivo que la anterior (escasez de lluvias), con una pequeña presencia bajo la pared del polígono industrial, donde la especie más característica estaba acompañada por *Voluntaria canariensis* y *Centaurea melitensis*.

Tabla fit. IV						
<i>Mesembryantheum crystallini</i> (1-3); <i>Iflogo spicatae-Stipetum capensis</i> (4-5); <i>Asteriscetum aquatici</i> (6).						
Nº	1	2	3	4	5	6
Altitud (m.sm.)	14	5	56	62	69	61
Pendiente (º)	5	1	10	3	3	3
Exposición	NE	E	N	N	N	N
Superficie (m²)	25	50	5	50	50	2
Cobertura (%)	40	80	30	40	60	25
Nº de taxones	7	7	6	7	8	5
Características						
<i>Mesembryantheum crystallinum</i>	+	5	2	.	.	.
<i>Volutaria canariensis</i>	.	.	1	2	3	.
<i>Mesembryantheum nodiflorum</i>	3	1	.	.	.	.
<i>Stipa capensis</i>	.	.	.	2	1	.
<i>Patellifolia patellaris</i>	.	1	2	.	.	.
<i>Aizoon canariense</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Filago pyramidata</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Asteriscus aquaticus</i>	.	.	.	.	.	2
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Echium bonnetii</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Rumex vesicarius rhodophysa</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Centaurea melitensis</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Senecio glaucus coronopifolius</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Spergula fallax</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Schismus barbatus</i>	.	.	.	.	+	.
Compañeras						
<i>Fagonia cretica</i>	.	.	+	2	2	.
<i>Frankenia ericifolia</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Limonium pectinatum</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Lotus sessilifolius</i>	+	.	.	.	+	.
Además: en 2.- <i>Polycarpha divaricata</i> +; en 5.- <i>Pennisetum setaceum</i> +, <i>Schizogyne sericea</i> +, <i>Euphorbia lamarckii</i> +; en 6.- <i>Drimia maritima</i> var. <i>hesperia</i> +.						
Localidad (Samarines, Candelaria) y fecha de los inventarios: 1.- 21/04/16 (28R 0365802/3136303), 2.- 24/02/16 (28R 0365776/3136317); 3.- 21/04/16 (28R 0365636/3136188); 4.- 21/04/16 (28R 0365494/3136191); 5.- 21/04/16 (28R 0365513/3136198); 6.- 21/04/16 (28R 0365539/3136253).						

Esquema sintaxonómico

Siguiendo fundamentalmente las publicaciones de Rivas-Martínez *et al.* (1993), Rodríguez Delgado *et al.* (1998), Rivas-Martínez *et al.* (2001), Rivas-Martínez *et al.* (2002) y Rivas-Martínez (2011), se relacionan a continuación todos los sintaxones reconocidos, cuyas autorías hemos omitido por falta de espacio y que se pueden consultar en los trabajos mencionados. La ordenación de las clases en el esquema se basa en una concepción sucesional, pues en primer lugar se sitúan las unidades de la vegetación potencial (climácicas y permanentes) y a continuación las etapas de sustitución.

En resumen, desde la perspectiva fitosociológica, el territorio objeto del presente TFG alberga 6 clases, 1 subclase, 9 órdenes, 12 alianzas, 4 subalianzas, 16 asociaciones, 3 sub-asociaciones, que se detallan en el siguiente esquema sintaxonómico:

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA+ *CRITHMO MARITIMI-LIMONIETALIA*

- * *Frankenio ericifoliae-Astydamion latifoliae*
- *Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae*

NERIO OLEANDRI-TAMARICETEA+ *TAMARICETALIA*

- * *Tamaricion africanae*
- *Atriplici ifniensis-Tamaricetum canarensis*

KLEINIO NERIIFOLIAE-EUPHORBIETEA CANARIENSIS+ *KLEINIO NERIIFOLIA-EUPHORBIETALIA CANARIENSIS*

- * *Kleinio nerrifoliae-Euphorbion canariensis*
- ** *Helianthemo-Euphorbion balsamiferae*
- *Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae*
- *Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae salsoletosum divaricatae*
- * *Euphorbion regisjubo-lamarcki*
- ** *Euphorbion regisjubo-lamarckii*
- *Euphorbietum lamarckii*
- ** *Plocamenion pendulae*
- *Plocametum pendulae*
- *Plocametum pendulae euphorbietosum lamarckii*

LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE+ *HYPARRHENIETALIA HIRTAE*

- * *Hyparrhenion sinaicae*
- *Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae*
- *Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae typicum*

PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE+ *CHENOLEIODETALIA TOMENTOSAE*

- * *Chenoleoidion tomentosae*
- *Salsoletum divaricatae*

- + *FORSSKAOLEO ANGUSTIFOLIAE-RUMICETALIA LUNARIAE*
 - * *Artemisio thusculae-Rumicion lunariae*
 - *Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae*
 - * *Launaeo arborescentis-Schizogynion sericeae*
 - *Launaeo arborescentis-Schizogynetum sericeae*
- + *NICOTIANO GLAUCAE-RICINETALIA COMMUNIS*
 - * *Nicotiano glaucae-Ricinion communis*
 - *Polycarpo tetraphylli-Nicotianetum glaucae*
 - *Tropaeolo majoris-Ricinetum communis*

STELLARIETEA MEDIAE

CHENOPODIO-STELLARIENEA

- + *CHENOPODIETALIA MURALIS*
 - * *Chenopodion muralis*
 - ** *Malvenion parviflorae*
 - *Chenopodio muralis-Malvetum parviflorae*
 - * *Mesembryanthemion crystallini*
 - *Mesembryanthemetum crystallini*
 - + *THERO-BROMETALIA*
 - * *Resedo lanceolatae-Moricandion*
 - *Asteriscetum aquatici*
 - *Iflogo spicatae-Stipetum capensis*
 - *Senecioni coronopifolii-Echietum bonnetii*

Mapa de vegetación actual del área de estudio

A partir del trabajo de campo, se ha elaborado un mapa de vegetación actual del área estudiada, utilizando el programa de cartografía ArcMap.

USOS DEL TERRITORIO

En el área estudiada, aunque domina la vegetación potencial, se han constatado diferentes actividades antrópicas, tanto del pasado reciente como actuales. La principal es la agricultura, pues se pueden distinguir antiguas atargeas y huertas abandonadas, estas últimas recolonizadas en gran parte por el matorral nitrófilo y, parcialmente, por el tabaibal dulce. Además, la tradición oral nos ha permitido conocer que en el pasado también existió en esta zona pastoreo de invierno. Asimismo, se han observado viejos ejemplares de tabaiba dulce con cicatrices, testimonio de los antiguos aprovechamientos de látex, sobre todo para el sellado de barricas.

Asimismo, por el límite superior del área de estudio existen varias casas aisladas habitadas y algunos cuartos de aperos agrícolas, mientras que por el norte colinda con el casco urbano de Candelaria y por el sur lo hace con el Polígono industrial “Valle de Güimar”. Actualmente se han constatado varias personas acampadas con tiendas de campaña dentro de algunas cuevas de la zona. En el entorno de una de ellas, en la ladera norte del Barranco de Samarines, se aprecia una gran proliferación de plantas exóticas que se han ido asilves-

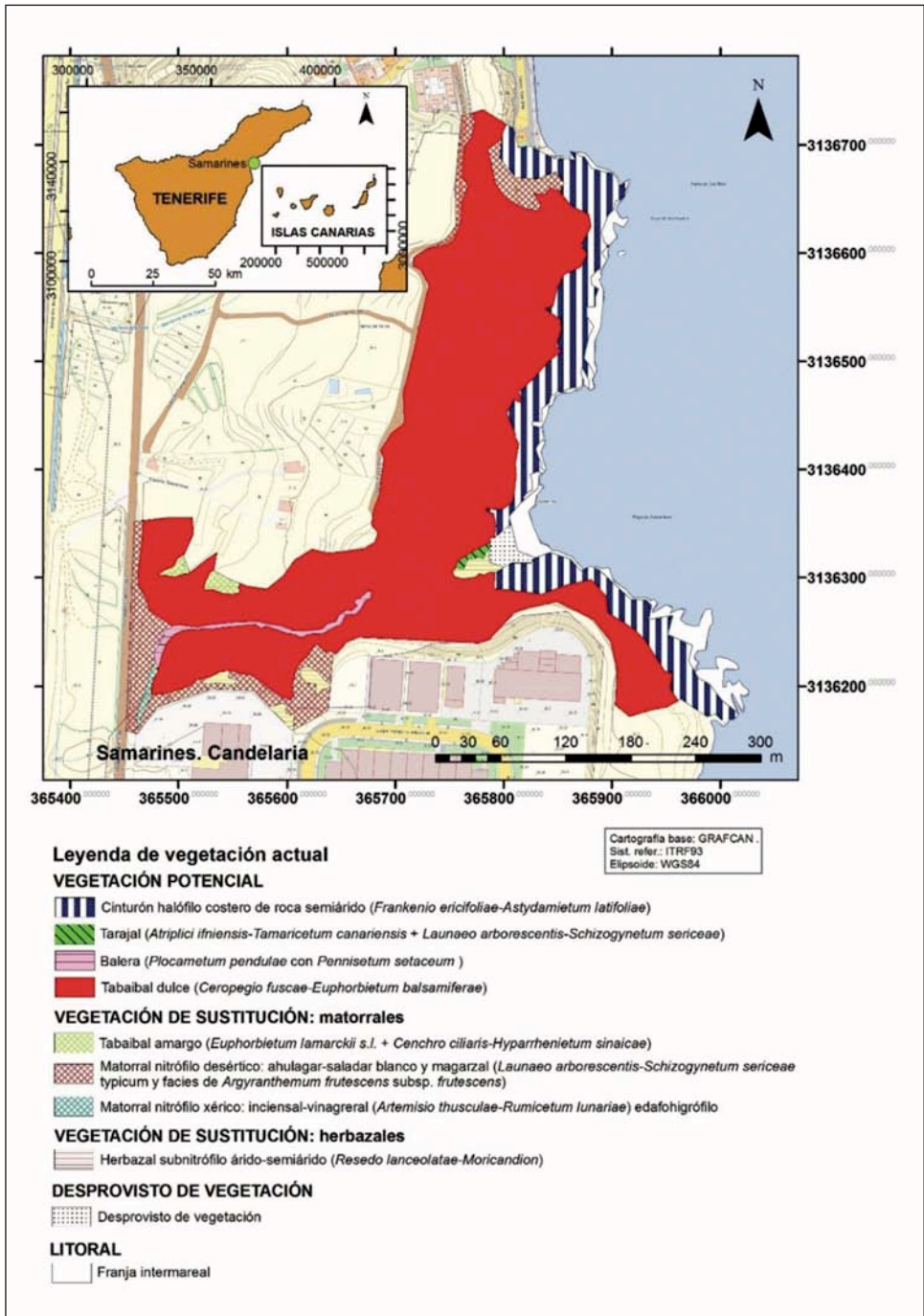


Fig. 4.- Mapa de vegetación actual. Elaboración propia.

trando por el mismo, sobre todo *Carpobrotus* sp. y *Aloe vera*. Además, todos los acantilados costeros de esta área son utilizados con frecuencia por pescadores y la playa de Samarines es visitada con frecuencia por bañistas.

En sus orígenes, el camino de Samarines, que continúa hacia el núcleo costero de La Viuda y se prolonga por el litoral de Arafo y Güímar, está vinculado a la existencia del denominado “Triángulo Mariano”, relacionado con los lugares de aparición y culto de la Virgen de Candelaria, por lo que ya fue usado en tiempos prehistóricos. Actualmente, dicho camino está incluido en la red de senderos del municipio de Candelaria y es utilizado con frecuencia por pescadores, bañistas, senderistas locales y turistas.

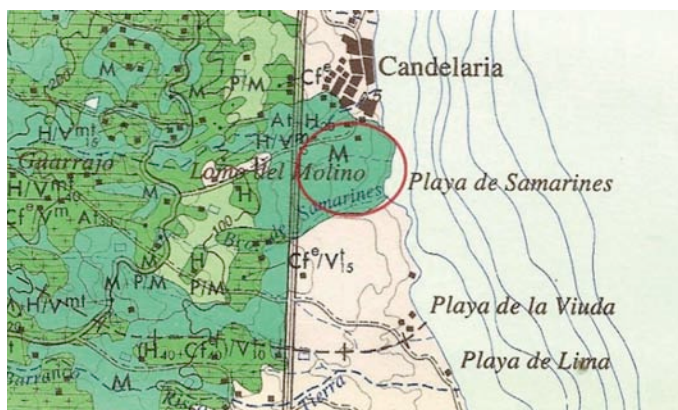


Fig. 5.- Toda el área de estudio queda englobada en la categoría de matorral xerófilo (“*crassicaule-tum*”) [Mapa de Cultivos y Aprovechamientos].



Fig. 6.- Toda el área de estudio (delimitada con una línea circular) queda incluida en la categoría de “matorral” [Sistema de información territorial de Canarias - IDECanarias (GRAFCAN)].

Según el *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos* consultado elaborado por la Dirección General de Producción Agrícola (1988), referido al municipio de La Orotava (1:50.000), Samarines aparece cubierto en su totalidad por matorral de tipo xerófilo (“crassicauletum”), ocupa las cotas más bajas, aproximadamente hasta los 400 m al norte y 800 en el sureste, aunque su desaparición completa no se produce hasta alturas superiores, mezclándose con los pinares en la zona del sur. El aprovechamiento de estos matorrales es prácticamente nulo.

Según el *Sistema de información territorial de Canarias - IDECanarias (GRAFCAN)* en cuanto a la ocupación del suelo y el uso del mismo, determina a la zona de estudio como matorral, asociado a Tabaibal-cardonal y formaciones naturales afines, como se aprecia en la imagen que aparece en la figura 6.

Con respecto a la normativa urbanística municipal, en el *Plan General de Ordenación Urbana* de Noviembre de 2006 del Ayuntamiento de Candelaria, en la zona de Samarines estudiada se incluyen cuatro categorías de uso del suelo: 1. Suelo rústico de protección natural (lomos); 2. Suelo rústico de protección natural e hidrología de barrancos (laderas y cauce del barranco); 3. Suelo rústico de protección costera (acantilado litoral); y 4. Espacio libre de playa (playa de Samarines).

PROPUESTA DE RESTAURACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La propuesta de mejora paisajística para el área de estudio contempla dos actuaciones concretas:

A) Eliminación de las especies exóticas invasoras, que se han extendido con profusión sobre todo en el tramo inferior del barranco de Samarines, entre ellas: *Pennisetum setaceum*, *Aloe vera*, *Carpobrotus* sp., *Opuntia maxima*, *Arundo donax* y *Cynodon dactylon*, que son las más abundantes. Se recomienda eliminar manualmente los especímenes, con el fin de evitar la dispersión de sus diásporas por una incorrecta manipulación.

B) Restauración de las parcelas más degradadas. Dentro del área de estudio, las zonas en las que se aprecia una mayor degradación corresponden a dos zonas del barranco de Samarines: el talud situado debajo del muro del polígono industrial y el talud de la carretera de acceso al polígono; a los que se suman, la estrecha franja situada debajo del muro de la fallida basílica, en el lomo de la Magdalena (tras el cuartel de la Guardia Civil), y la desembocadura del barranco de Samarines. En ellas se propone llevar a cabo un proceso paulatino de revegetación, utilizando para ello las especies características de la serie de vegetación potencial, que debido a su adaptación al medio no necesitan un mantenimiento especial; se comenzaría por las taxones de los matorrales seriales primocolonizadores (*Schizogyne sericea*, *Launaea arborescens* y *Argyranthemum frutescens*), continuando por las de mayor amplitud ecológica de la vegetación potencial (*Kleinia neriifolia* y *Euphorbia lamarkii*) y acabando con las más nobles del tabaibal dulce (*Euphorbia balsamifera*, *Neochamaelea pulverulenta*, *Ceropegia fusca*, *Periploca laevigata*, *Rubia fruticosa*, etc.), a las que se sumarían el balo (*Plocama pendula*), en los cauces de barranquillos y lugares de suelo más profundo, y el tarajal (*Tamarix canariensis*), en la desembocadura del barranco y la trasplaya.



Fig. 7.- Playa de Samarines y acantilado litoral.

CONCLUSIONES

1. Este trabajo se ha realizado en la desembocadura del Barranco de Samarines y alrededores, en la costa de Candelaria. El lugar alberga interesantes restos de vegetación potencial, a pesar de estar inmerso en una zona muy transformada por el desarrollo urbano e industrial.

2. El área de estudio incluye un acantilado litoral, la desembocadura de un barranco y su tramo inferior. Los suelos del territorio pertenecen a la orden Entisoles, suborden Orthents (incluyendo Orthents* que tienen una buena producción agrícola). Se reconocen corrientes de lava basáltica, traquibasáltica y fonolítica máfica.

3. El estudio bioclimático permite concluir que el área de estudio se encuentra en el isobioclima inframediterráneo-inferior desértico-oceánico árido-inferior, que se corresponde con el territorio potencial climatófilo del tabaibal dulce de Tenerife: *Ceropegio fuscae-Euphorbia balsamiferae sigmetum*.

4. Se han identificado 85 taxones específicos o sub-específicos, incluidos en 78 géneros y 37 familias. De ellos, 35 son endémicos (41,18%): 3 exclusivos de Tenerife, 30 endémicos canarios y 2 compartidos con otros archipiélagos macaronésicos.

5. De los taxones reconocidos en Samarines, 8 se encuentran incluidos en la normativa “sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma

de Canarias (Orden de 20 de febrero de 1991)”; 3 taxones están en la *Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española*, dentro de la categoría “en peligro de extinción” de la UICN. Sólo un taxón, *Herniaria canariensis*, se incluye en el Anexo IV de “Catálogo Canario de Especies Protegidas 2010”, dentro de la categoría de “protección especial”.

6. Tras el estudio fitosociológico se reconocieron 6 clases, 1 subclase, 9 órdenes, 12 alianzas, 4 subalianzas, 16 asociaciones y 3 subasociaciones.

7. La actividad humana a través del tiempo ha causado en la zona de estudio un grave impacto en la vegetación potencial. Pero el abandono de los usos tradicionales, principalmente la agricultura y el pastoreo, han favorecido una recuperación progresiva de la vegetación, que hoy está limitada por el desarrollo urbano e industrial del municipio.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEBES GINOVÉS, J. R., M.C. LEÓN ARENCIBIA, M. L. RODRÍGUEZ NAVARRO, M. J. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, P. L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, V. E. MARTÍN OSORIO & W. WILDPRET DE LA TORRE (2010). *Pteridophyta, Spermatophyta*, pp. 119-172. In: Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita & A. García (coord.), *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009*. Gobierno de Canarias.
- ANCOECHA SOTO, E., F. ANGUITA VIRELLA, J. M. FÚSTER CASAS, F. HERNÁN REGUERA & J. COELLO ARMENTA (1978). *Mapa geológico de España. E. 1:25.000. La Orotava. 1.104-III*. Segunda serie, primera edición. IGME. 16 pp. + mapa.
- BRAMWELL, D., & Z. BRAMWELL (2001). *Flores Silvestres de las Islas Canarias*. 4ª edición. Editorial Rueda, Alcorcón (Madrid). 437 pp.
- BRAUN BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología. Bases para el Estudio de las Comunidades vegetales*. Traducción de “Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde”, 1951. H. Blume Ediciones.
- DEL ARCO AGUILAR, M. J., W. WILDPRET DE LA TORRE, P. L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, J. R. ACEBES GINOVÉS, A. GARCÍA GALLO, V. E. MARTÍN OSORIO, J. A. REYES BETANCORT, M. SALAS PASCUAL, M. A. DÍAZ, J. A. BERMEJO DOMÍNGUEZ, R. GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. V. CABRERA LACALZADA & S. GARCÍA ÁVILA (2006). *Mapa de Vegetación de Canarias*. GRAFCAN. 550 pp. + 7 mapas + CD. Santa Cruz de Tenerife, España.
- DIRECCIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA (1988). *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos Escala 1:50.000. La Orotava—Isla de Tenerife— (Sta. Cruz de Tenerife)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 56 pp. + mapa.
- FERNÁNDEZ CALDAS, E., M. L. TEJEDOR SALGUERO & P. QUANTIN (1982). *Suelos de Regiones volcánicas. Tenerife. Islas Canarias*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Santa Cruz de Tenerife. 250 pp. + Mapa de Suelos de Tenerife Escala 1.100.000.
- GARCÍA CASANOVA, J. (2016). *Estudio Geobotánica de espacios naturales protegidos de medianías y costas del antiguo menceyato guanche de Abona. Un proyecto de investigación para la conservación de la biodiversidad del sur de Tenerife (Islas Canarias)*. Tesis doctoral (inéd.). Facultad de Ciencias (Sección de Biología). Departamento de

- Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Universidad de La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. España. 881 pp.
- HANSEN, A., & P. SUNDING (1993). Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4. revised edition. *Sommerfeltia*, 17: 1-295.
- MACHADO CARRILLO, A., & M. MORERA (coords.) (2005). *Nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua. 277 pp.
- MORENO, J.C. (coord.) (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid. 86 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. [y coautores] (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España, 2011]. Parte II. *Itinera Geobotanica* 18 (1): 5-424; 18 (2): 425-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., W. WILDPRET DE LA TORRE, M. J. DEL ARCO AGUILAR, O. RODRÍGUEZ DELGADO, P. L. PÉREZ DE PAZ, A. GARCÍA GALLO, J. R. ACEBES GINOVÉS, T. E. DÍAZ GONZÁLEZ & F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ (1993). Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobotanica*, 7: 169-374.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÀ & Á. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica*, 15 (1-2): 5-922
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., S. RIVAS SÁENZ & A. PENAS (2011). Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany* 1: 1-634 + 4 maps.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O., M.J. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, J.R. ACEBES GINOVÉS, P.L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE (1998). Catálogo sintaxonómico de las comunidades vegetales de plantas vasculares de la Subregión Canaria: Islas Canarias e Islas Salvajes. Versión Español / Inglés. Servicio de Publicaciones, Universidad de La Laguna. 130 pp.
- SÁNCHEZ DE LORENZO CÁCERES, J. M. (coord.) (2000). *Flora ornamental española. Tomo VI. Araliaceae-Boraginaceae*. Junta de Andalucía, Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, Ediciones Mundi-Prensa. 547 pp.
- SOIL TAXONOMY (2014). *Claves para la Taxonomía de Suelos*. Soil Survey Staff Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. 12ª edición. 373 pp
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, J. H. *et al.* (1964-1980). *Flora Europaea*. Cambridge Univ. Press. 1 (1964): XXXIV+464 pp.; 2 (1968): XL+456 pp.; 3 (1972): XLII+370 pp.; 4 (1976): XXXII+506 pp.; 5 (1980): XXXVIII+452 pp.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.) (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. KETRES Editora S.A. Barcelona. Tres tomos, 485+640+557 pp.

APÉNDICE LEGISLATIVO

- Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias* nº 97 (1 de agosto de 2001): 11.101-11.111.
- Consejería de Política Territorial. Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, nº 35 (lunes 18 de marzo de 1991): 1324-1334.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. *Boletín Oficial del Estado* nº 46 (miércoles 23 de febrero de 2011) sec. I: 20912-20951.
- Parlamento de Canarias. Ley 7L/PPL-001 Del Catálogo Canario de Especies Protegidas. *Boletín Oficial del Parlamento de Canarias*, nº182 (26 de mayo de 2010): 1-15.

RECURSOS DE LA WEB

1. <http://www.agrocabildo.org/> (16/04/16, 17/04/16, 10/05/16)
2. <http://www.candelaria.es/index.php/medio-ambiente> (22/06/16, 27/06/16)
3. <https://www.grafcan.es> (15/04/06, 25/04/16, 3/05/16, 10/06/16, 20/06/16)

