

VIERAEA	Vol. 46	pp. 573-596	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2019	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------

## Los Líquenes de Timanfaya

CONSUELO E. HERNÁNDEZ PADRÓN, ISRAEL PÉREZ-VARGAS & PEDRO LUIS PÉREZ DE PAZ

Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal  
 Universidad de La Laguna. 38200 San Cristóbal de La Laguna, Tenerife. Islas Canarias  
 cehdezp@ull.es/ispeva@ull.es

HERNÁNDEZ PADRÓN, C. E., I. PÉREZ-VARGAS & P. L. PÉREZ DE PAZ [2019]. Los líquenes de Timanfaya. *Vieraea*, 48: 573-596. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2019.46.tomo02.05>

**RESUMEN:** La singular geología, espectacular vulcanismo y atractivo paisajístico, convierten al Parque Nacional de Timanfaya en un recurso de primera magnitud para la isla de Lanzarote como reclamo turístico. También debe destacarse su valor científico como ejemplo de vulcanismo reciente y de los procesos de colonización biológica, aspecto en el que los líquenes desem-

peñan un papel fundamental. Los objetivos básicos planteados para la realización de este trabajo han sido fundamentalmente el inventariado de la biota líquénica, el análisis de los hábitats y sustratos de las distintas especies, su distribución y grado de abundancia en el Parque y el establecimiento de las comunidades más representativas.

**PALABRAS CLAVE:** Líquenes / biodiversidad / colonización / lavas / Timanfaya.

**ABSTRACT:** Timanfaya National Park, with its numerous volcanoes, unique geology and amazing landscape is the most popular attraction on Lanzarote island for tourists. It is eminently a geological Park and represents a sampling of historical and recent volcanism in the Canaries with high value not only for tourists but also for scientists. In this National Park,

the ecological processes of colonization and biological succession take place, and lichens have a predominant role. The ultimate aims of this research are to generate an inventory of the lichen biota of this area and evaluate its species richness and also study the most representative communities and their evolution

**KEY WORDS:** Lichens / biodiversity / colonization / lava flows / Timanfaya.

## INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional de Timanfaya, situado en la parte centro-occidental de Lanzarote, abarca una superficie en forma de sector de unos 51 Km<sup>2</sup>, extendiéndose desde el nivel del mar hasta el macizo de Timanfaya-El Señalo, puntos en los que alcanza sus máximas cotas altitudinales: 511 y 507 m.s.n.m., respectivamente (Kunkel 1978, 1981, Cruz Trujillo 2004). El desnivel de 500 metros se reparte progresivamente en forma de bandas relativamente homogéneas y simétricas (Fig. 1). Únicamente la presencia de conos volcánicos, mayoritariamente alineados a lo largo de su delimitación por el sur, rompen la regularidad. Con respecto a la clinometría ocurre algo similar, de tal manera que salvo en las laderas de conos, Islote Halcones y el relativamente bajo acantilado costero, la pendiente es bastante suave (5-10°) y repartida de forma homogénea.

Las sucesivas erupciones (de 1730 a 1736) han conformado diversas y genuinas estructuras geomorfológicas como los “hornitos”, “tubos volcánicos”, “mares de lavas: aa o pahoehe” y “conos de cínider”. Más limitada fue la posterior erupción de 1824 que dio origen al Volcán Nuevo del Fuego, más conocido como Chinero. Otras formaciones importantes en el Parque son los “islotos” y los conos o edificios volcánicos anteriores a las erupciones históricas, zonas más antiguas que no fueron cubiertas por las coladas más recientes de Timanfaya (González Mancebo *et al.* 1996, Cruz Trujillo 2004, Ortiz Ramis 2006).

El clima en general es árido, de tipo subdesértico, aunque muy suavizado por los vientos alisios y la proximidad del mar (Marzol, 1984). Un aporte importante de humedad proviene del rocío nocturno, que favorece notablemente el desarrollo de “vida” en un medio inhóspito y aparentemente abiótico. Desde el punto de vista bioclimático, la zona responde al termotipo inframediterráneo superior y el ombrotipo es árido, valores que encajan dentro del piso bioclimático Inframediterráneo (superior) desértico oceánico árido (superior) (Cruz Trujillo 2004, Sáinz-Pardo Pla 2006).

La naturaleza volcánica y la juventud geológica de Timanfaya, determinan sobremanera los procesos de colonización biológica, destacando por su protagonismo las comunidades liquénicas. La peculiar geomorfología del Parque está dominada por malpaíses diversos y conos de cínider o cenizas volcánicas, más o menos aptos para el asentamiento de estos organismos, más favorecidos en situaciones expuestas a la acción humectante de los vientos dominantes, los alisios del nordeste.

Relacionado con las características geomorfológicas del territorio como la antigüedad (malpaíses recientes o islotos más antiguos) y naturaleza (lavas

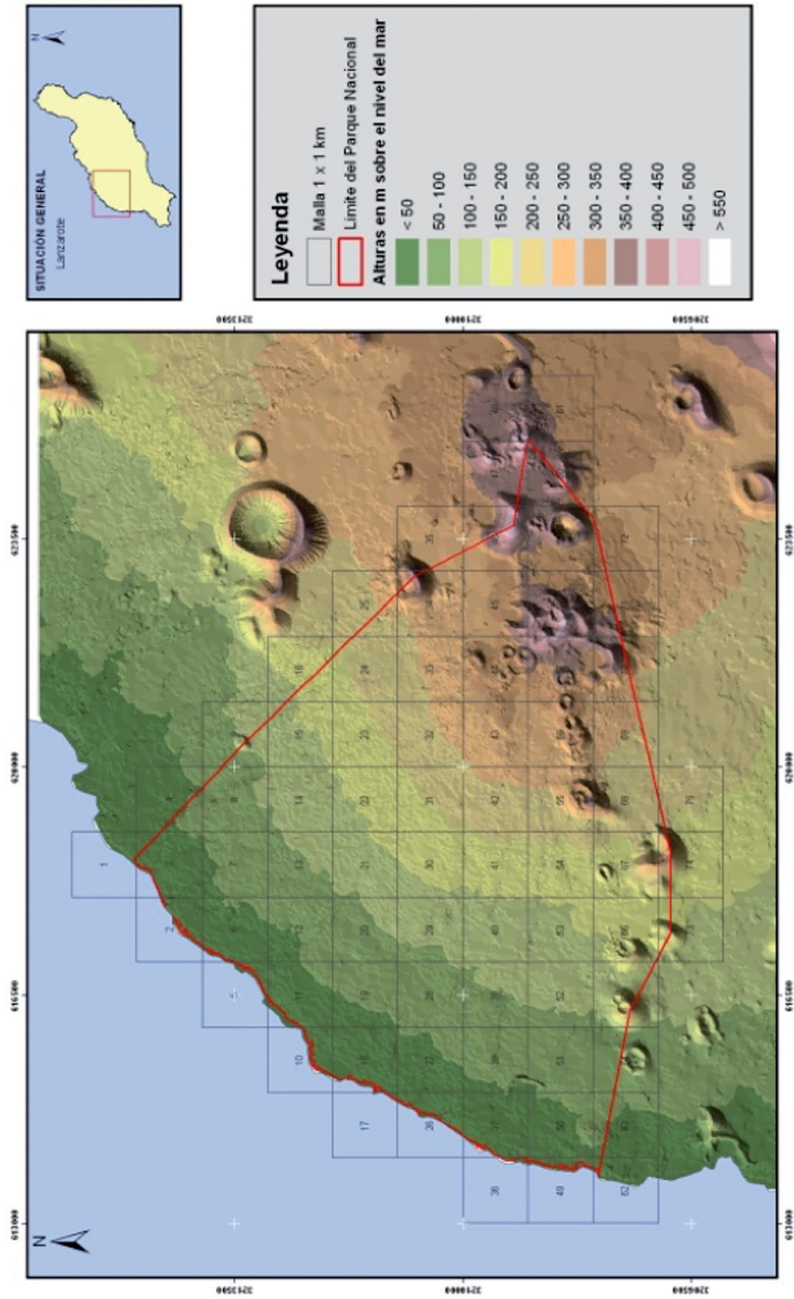


Fig. 1.- Mapa hipsométrico de la superficie estudiada.

pahoe-hoe, lavas aa, conos de cinder o lapilli, arenas, etc.) del sustrato, o factores tales como: exposición, altitud, pendiente, insolación, humedad relativa de los microhábitats, etc., los líquenes salpican a modo de “manchas” las piedras de los malpaíses, paredones y promontorios rocosos, resaltando en mayor o menor grado por sus colores con frecuencia llamativos, siendo los protagonistas de este estudio. Se trata de unos hongos peculiares que han logrado ser autótrofos, a diferencia del resto de los hongos. Esto ha supuesto sin duda un éxito evolutivo, que ha conducido a una gran diversificación del grupo y les ha permitido alcanzar una amplia distribución geográfica y ocupar hábitats muy dispares. En este sentido desempeñan un papel preponderante como seres primocolonizadores de territorios vírgenes, bien por su reciente origen (caso de las lavas que conforman el P.N. de Timanfaya) o, siendo antiguos, quedar descubiertos por los agentes erosivos.

Por su enorme adaptabilidad y gran capacidad de absorción y acumulación, son los “actores principales” de Timanfaya, donde la vida directa sobre las rocas es extremadamente dura y la supervivencia está condicionada en gran medida por la capacidad biológica de las especies para aprovechar el aporte nutritivo del sustrato apenas meteorizado y captar la necesaria humedad que proporcionan los vientos, el hálito de la maresía y el rocío nocturno. Particularmente en este Parque, los líquenes desempeñan un papel fundamental, ya que son casi los únicos seres capaces de colonizar directamente las lavas que cubren su mayor parte. Se ha dicho de ellos que son auténticos “campeones de supervivencia en las condiciones más hostiles”, pudiendo llegar a sobrevivir a las condiciones del espacio exterior (Sancho *et al.*, 2007)

La ausencia de masas arbóreas naturales en el seno del Parque y las cotas relativamente bajas del mismo, condicionan la presencia de especies epífitas. Además de las higueras (*Ficus carica*), cabe destacar un cortejo bastante reducido de plantas: *Euphorbia balsamifera*, *E. regis-jubae*, *Rumex lunaria*, *Launaea arborescens*, *Lycium intricatum* y pocas más, unas ampliamente distribuidas y otras restringidas a los islotes geológicos más antiguos.

El catálogo más actualizado de la flora vascular del Parque incluye 298 taxones (Cruz Trujillo y Reyes Betancort, 2006), aunque con presencia muy desigual y en algunos casos testimonial. Respecto a la vegetación (Fig 2), es posible reconocer algunas comunidades vegetales, entre las que cabe distinguir: un tabaibal dulce climatófilo, el cinturón halófilo costero, comunidades leñosas de sustitución, comunidades herbáceas pobres, comunidades permanentes sobre picón, comunidades pioneras de arenas y fisuras entre lavas, comunidades testimoniales de enclaves singulares y cultivos de higueras (Del Arco *et al.*, 2006).

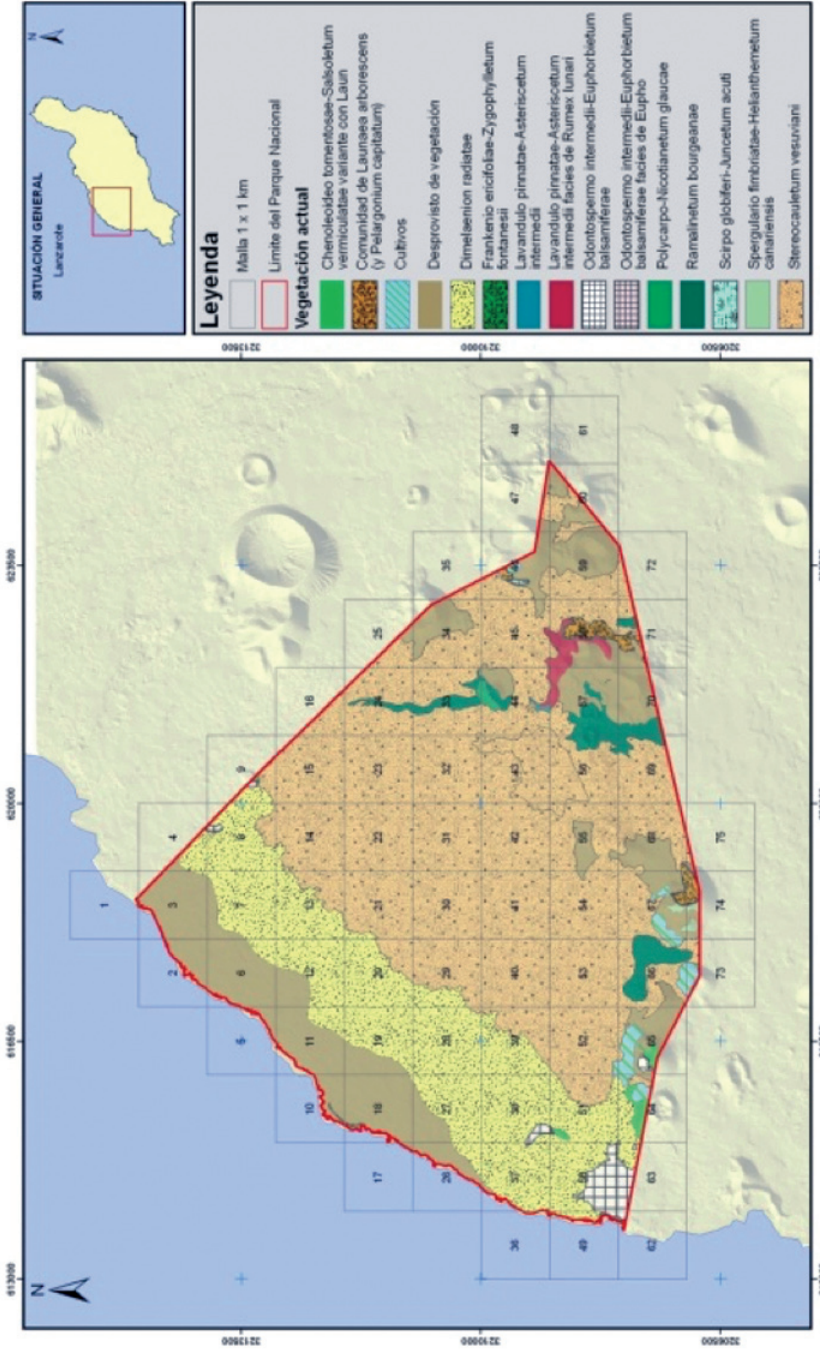


Fig. 2.- Mapa de vegetación actual (facilitado por el P.N. Timanfaya, adaptado de Del Arco et al., 2006).



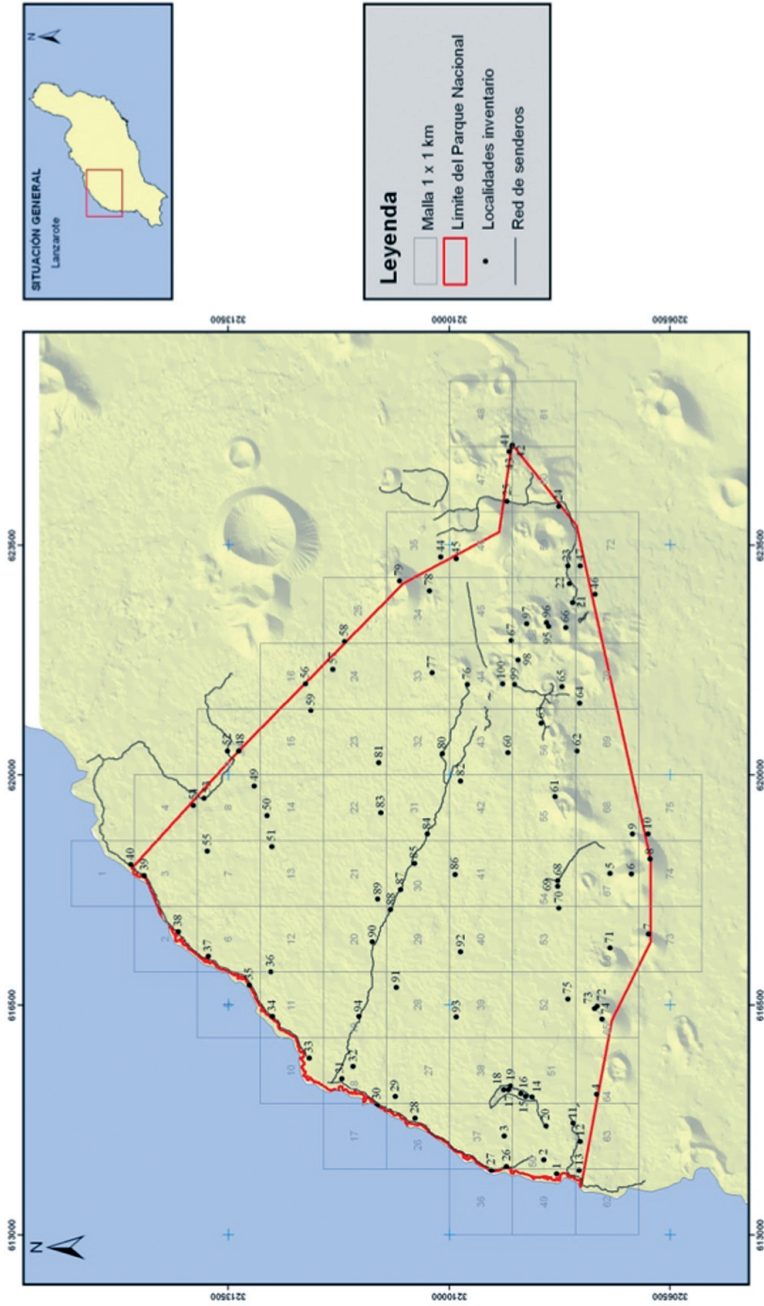


Fig. 4.- Localidades prospectadas en el Parque.

Para el estudio del material recolectado se siguieron las técnicas habituales en Liquenología. La morfología de las diferentes especies ha sido estudiada mediante el uso de lupa estereoscópica (Leica ZOOM 2000). Las estructuras microscópicas se analizaron a través de cortes realizados a mano alzada y montados en agua, empleando un microscopio Olympus CH. Las medidas fueron llevadas a cabo siempre en preparaciones montadas en agua y con el objetivo 100x. Las esporas se midieron en el exterior de los ascos con la ayuda de un ocular micrométrico (OSM). En determinados casos para la correcta identificación del material se procedió a realizar Cromatografías en Capa Fina (TLC) según los métodos estandarizados (Culberson *et al.* 1981; Elix & Ernst-Russel 1993, Orange *et al.* 2001). Para la identificación de las muestras se emplearon claves analíticas generales y diversos tratados monográficos, con la consiguiente actualización nomenclatural y sistemática (Wijayawardene, *et al.*, 2018, Lücking *et al.*, 2017).

Las muestras recolectadas fueron debidamente ordenadas por localidades e incluidas en el Herbario TFC Lich. de la Universidad de La Laguna. El material revisado hasta el momento está depositado en cajas de herbario (unas 65) que contienen una media de 20-22 sobres, dependiendo del grosor de las muestras, lo que supone un total de aproximadamente 1380 *exsiccata*. Considerando que cada sobre incluye 3 o 4 especímenes (muy rara vez 1 o 2), o incluso muchos más dada la dificultad de separarlos, se han analizado más de 4000 muestras.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Catálogo sistemático confeccionado consta de 114 taxones, sin duda los más representativos del Parque. Conjuntamente con los datos publicados por Pérez-Vargas *et al.* (2011), el número de novedades líquénicas para la isla de Lanzarote asciende a 42, de las cuales 8 son novedades también para las islas Canarias (Tabla 2).

El Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (Hernández Padrón & Pérez-Vargas 2010) junto con las actualizaciones posteriores (Hernández Padrón & Pérez Vargas *in prep.*) aportan 268 taxones de líquenes y hongos liquenícolas para Lanzarote, incluyendo las citas para los Islotes, lo que supone que la biodiversidad líquénica del Parque Nacional de Timanfaya representa casi el 43% de la biota líquénica de la Isla.

La mayor parte de la superficie del Parque está ocupada por malpaíses (aa, pahoehoe) recientes, inhóspitos para la mayoría de seres vivos, incluso para aquellos que como los líquenes están especialmente capacitados para iniciar los procesos de colonización biológica. A la juventud geológica del territorio se





**Lámina I. 1:** Aparente “desierto liquénico”, malpaís al norte de Montaña Termesana. **2:** Malpaíses al oeste del Chinero, inicios de la colonización. **3:** Vaguada pedregosa con abundante cubierta liquénica en Entremontañas de Timanfaya.

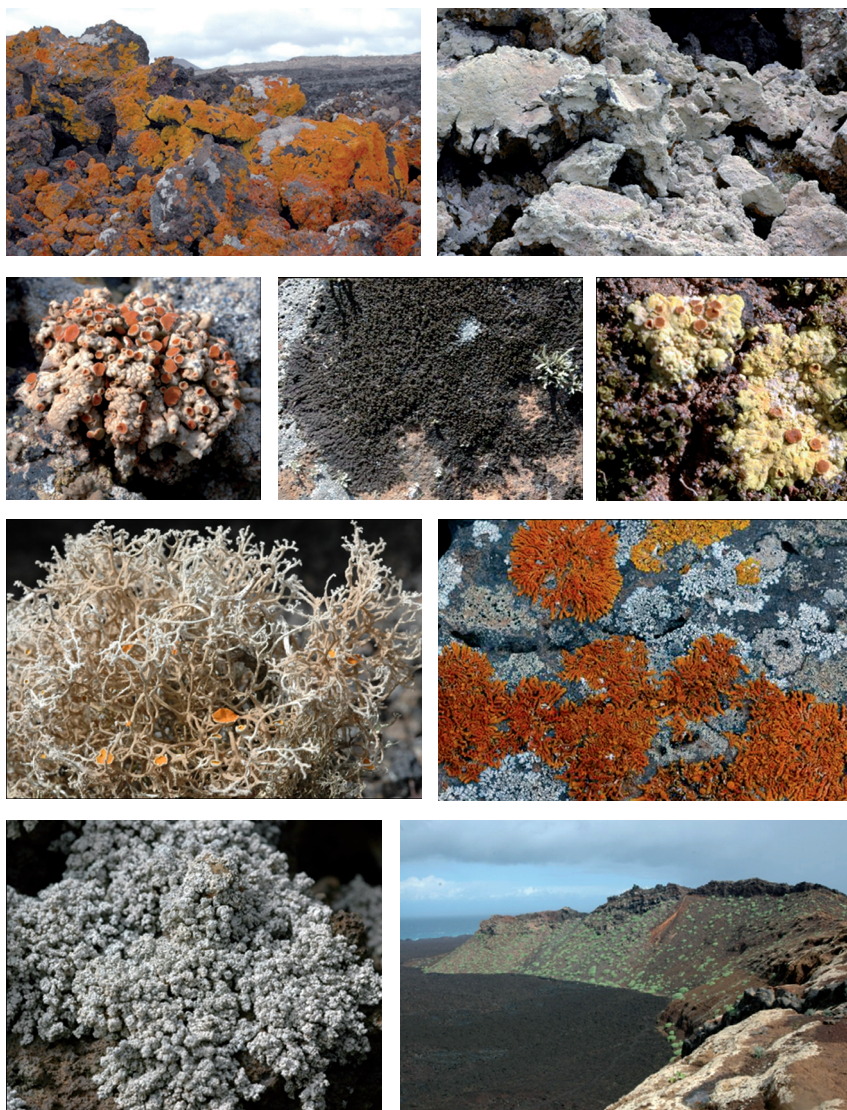
suma su extremada aridez ambiental, lo que convierte a estas lavas en un hábitat extremadamente exigente y selectivo, como en los extensos malpaíses de El Volcán y del Mar de Lavas. Por debajo de la cota 150, estas características se acentúan, de forma mucho más acusada en las fachadas con orientación suroeste, aparentemente abióticas. Las vaguadas o promontorios que miran al nordeste, con recovecos más favorecidos por la incidencia aerohigrófila y la umbría, albergan las escasas y raquílicas muestras de las especies primocolonizadoras.

Las comunidades liquénicas más representativas del Parque, por su extensión y repercusión paisajística, son sin duda las asociaciones aerohigrófilas de líquenes fruticulosos *Ramalinetumbourgeanae* Follmann y *Stereocauletum vesuvianii* Klement. La primera es una comunidad que coloniza tanto las coladas como las escorias lávicas, heliófila, moderadamente nitrófila y haloresistente, con predominio de los talos verde amarillentos de las distintas especies de *Ramalina*, sobre todo *R. bourgaeana* que es muy polimorfa. La segunda, dominada por *Stereocaulon vesuvianum*, es una de las más típicas asociaciones pioneras en la colonización de lavas recientes; se trata de una comunidad moderadamente nitrófila y fotófila, xerorresistente, prácticamente monoespecífica, aunque también participan algunas especies crustáceas, que pasan desapercibidas en el conjunto.

Menos llamativa, por la morfología de los talos, pero igualmente representativa es la alianza *Dimelaenion radiatae* Llimona, con el predominio de biotipos crustáceos o subcrustáceos. Dentro de esta alianza, la asociación más típica es *Xanthorietum resendei* Llimona, pionera en la colonización de lavas cercanas al mar, bajo la influencia de la brisa marina; termófila y xerorresistente está caracterizada por las especies de color anaranjado *Xanthoria resendei* y *Caloplaca gomerana*. Son especies que salpican generalmente con talos poco desarrollados los malpaíses recientes, pero que alcanzan su estado óptimo cuando la antigüedad del sustrato es mayor, como ocurre en el Tabaibal de El Mojón y, más localmente, en el Islote Hacones, Mtña. Bermeja e inmediaciones de Mtña. Encantada, entre otras localidades.

En las zonas más elevadas del Parque (Montañas Termesana, Timanfaya y El Señalo), especialmente en las crestas de los taludes más venteados, el poblamiento liquénico saxícola, además de los biotipos crustáceos, viene caracterizado por la participación de diferentes especies fruticulosas aerohigrófilas de *Ramalina* (*R. crispatula*, *R. cupularis*, *R. decipiens*, *R. maderensis*, etc.), que incorporan como diferencial más típica de estos ambientes cumbreños *Tornabea scutellifera*, liquen también fruticuloso pero de tonalidad oscura.

También muy aparente es la asociación *Pertusarietum gallicae* Llimona & Egea, caracterizada por *Pertusaria etayoi* y otras especies afines, que alcanza



**Lámina II. 4:** Especies nitrófilas (*Xanthoria* spp) en oteadero. 5: *Pertusaria atayoi* da carácter a esta comunidad de amplio recubrimiento. 6: *Seiophora scorigena*. 7: *Xanthoparmelia verruculifera*. 8: *Fulgensia fulgens*. 9: *Seiophora villosa*. 10: *Xanthoria resendei* (anaranjado), *Diploicia canescens* (gris), *Lecidella asema* (verdoso). 11: *Sterocaulon vesuvianum*, especie característica y dominante en numerosas coladas. 12: Islote de Halcones, tosca con costras blanquecino-amarillentas de líquenes crustáceos (*Lecidella*, *Lecanora*, *Lecania*, *Caloplaca*).

gran desarrollo sobre las lajas de los pedregales del malpaís de El Mojón. Forma “manchas” extensas, por la confluencia de varios talos, de tonalidad verde-amarillenta. Análogamente, caracterizadas por el dominio de la misma especie, son las costras verde-amarillentas que se conforman en las laderas de los conos de las montañas (Pedro Perico, Termesana, Rajada, Timanfaya, El Señalo, etc.), tanto sobre lapilli apelmazado o cementado, como directamente sobre las piedras. Es una variante mucho más rica y diversa, que incorpora *Ochrolechia parella*, *Lecanora* spp., *Aspicilia* spp., además de los talos fruticulosos más aparentes de *Ramalina* spp.

Escaso desarrollo o muy localizadas son en el ámbito del Parque las comunidades caracterizadas por especies de *Roccella* (orchillas), tan características de ciertos hábitats rupícolas insulares. La ausencia de acantilados antiguos mirando al nordeste lo justifica. Aún así, en el acantilado de El Mojón, el Islote de Halcones y, sobre todo, en los espigones más elevados de la Montaña de Pedro Perico, la asociación *Roccelletum tinctoriae* Klement alcanza notable desarrollo. Las especies más habituales en el poblamiento son *Roccella tinctoria*, *R. phycopsis* y *R. canariensis*.

En determinados lugares muy concretos, que las aves utilizan como oteaderos y/o posaderos (promontorios, grietas, jameos) se propicia el establecimiento de comunidades líquénicas nitrófilas, ornitocoprófilas, caracterizadas por especies de *Xanthoria*. Este tipo de poblamiento se hace muy notorio por el intenso color anaranjado de las “manchas”, en especial debido al marcado protagonismo de *Xanthoria calcicola*. Es el caso de los jameos que aparecen dispersos en el seno de los malpaíses, grietas y cuevas de hornitos, promontorios lávicos como el Manto de La Virgen, etc.

Los líquenes terrícolas son relativamente escasos en el Parque. Aparecen localmente vinculados a depósitos o acumulaciones terrosas o arcillosas, en fisuras o canaletas de los malpaíses, base de algunos conos como Montaña Bermeja, sobre rellanitos arenoso-terrosos, etc. Las especies más frecuentes en estos microambientes, generalmente asociadas a briófitos, son *Fulgensia fulgens*, *Toninia aromatica*, *Squamarina cartilaginea*, *Diploschistes diacapsis*, *Psora* spp., *Heppia* spp., etc. Ocasionalmente participan *Cladonia foliacea* y *Leprocaulon microscopicum*.

Las características ambientales, particularmente las referidas a la vegetación del Parque, no favorecen el desarrollo de líquenes epífitos. Probablemente son las higueras (*Ficus carica*) que aparecen en algunas localidades (faldas de Mtña. Termesana, Mtña. Miraderos, Islote de Florencio), las que por su mayor porte albergan una importante diversidad de líquenes epífitos. Son frecuentes



**Lámina III. 4:** Bloque en la cima de una montaña, nótese el diferente recubrimiento líquénico en la cara norte y sur. **14, 15 y 16:** Tres frecuentes especies de *Ramalina* (*R. bourgaeana*, *R. decipiens*, *R. maderensis*). **17:** Especies crustáceas habituales en el Parque son *Lecanora sulphurella* (amarilla) y *Caloplaca gomerana* (anaranjado). **18:** *Tephromela atra* y *Candelariella vitellina* (amarillo). **19:** *Toninia aromatica* (especie terrícola). **20:** *Dimelaena radiata*, muy frecuente en el ámbito del parque.

las especies de *Caloplaca*, *Lecanora* y *Ramalina*, además de *Xanthoria parietina* y *Diploicia canescens*.

El resto de las plantas, en general con menor talla y menos longevas, no favorecen la colonización epífita. Aún así, se han inventariado líquenes epífitos con cierta frecuencia en las zonas más elevadas del Parque, sobre *Rumex lunaria*, *Nauplius intermedius*, *Helianthemum canariensis*, *Launaea arborecens* y *Lycium intricatum*. Sobre estos forófitos son habituales especies de *Ramalina*, *Tornabea scutellifera*, *Seiophora villosa* y *Diploicia canescens*. En cotas medias y bajas, son *Lycium intricatum* y *Launaea arborecens* las que soportan generalmente epífitos de los géneros *Caloplaca*, *Rinodina* y *Xanthoria*. Particular es el caso de las tabaibas (*Euphorbia balsamifera* y *E. regis-jubae*), sobre todo en la zona de El Mojón, Mtña. Bermeja e Islote de Arriba de Los Betancores, que soportan especies corticícolas como *Diploicia canescens*, *Caloplaca flavorubescens* y *Lecanora* spp.

En relación con las cuatro zonas (reserva; uso especial; uso moderado y uso restringido) reconocidas en la "zonificación" del Parque (Figura 5), respecto a los líquenes se precisa:

a. Dentro de la amplia zona de reserva cabe distinguir áreas de mucho interés por su elevada diversidad y riqueza (El Mojón, Islote Halcones, Montaña Bermeja, Montañas de Timanfaya, El Señalo), que las diferencia claramente del resto de los malpaíses, más pobres y monótonos.

b. En las zonas de uso especial no destacan especies ni hábitats singulares que limiten su uso. Es verdad que la localidad del Islote de Hilario presenta notable riqueza, pero no especies particularmente interesantes ni exclusivas de la zona.

c. El territorio de uso moderado queda restringido al cinturón litoral, donde prácticamente no se han detectado líquenes, si se exceptúa el acantilado de El Mojón, junto a la playa de El Paso.

d. La zona de uso restringido alberga áreas que por su biota líquénica deben ser consideradas de las de mayor interés del Parque, como son las laderas de las cimas de las Montañas Termesana, Encantada y Pedro Perico. Las higueras cultivadas dentro de esta zona, resultan también interesantes como muestra más significativa del epifitismo líquénico del Parque.

En cuanto a la riqueza específica del Parque, la antigüedad del sustrato y la altitud son los factores ambientales más determinantes. Como ejemplo de zonas

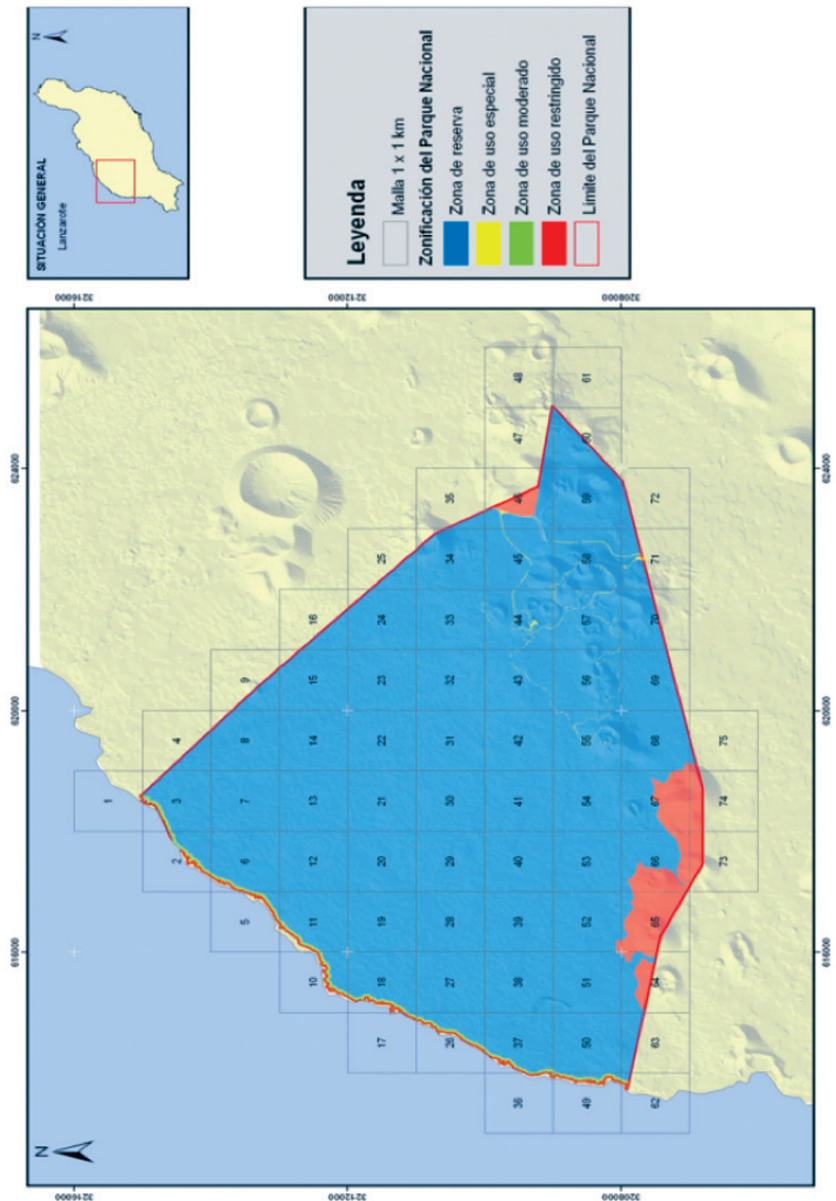
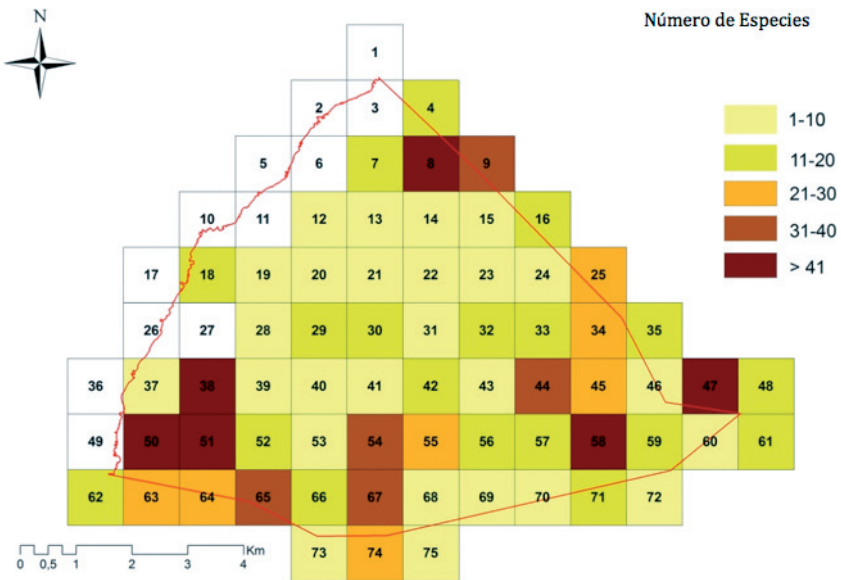


Fig. 5.- Zonificación territorial del Parque Nacional de Timanfaya.

más diversas se pueden nombrar las montañas Termesana, Bermeja o Pedro Perico. En el caso de Timanfaya o El Señalo, zonas más recientes, parece ser la altitud y el consiguiente mayor grado de humedad, los factores que determinan su alto poblamiento y notable diversidad. Son también singulares, por su mayor riqueza y diversidad, los enclaves (islotes, malpaíses) como Halcones, Hilario, Florencio, El Mojón, etc., en los que de nuevo vuelve a ser la relativa antigüedad del terreno el factor más determinante (Fig. 6).

En el análisis cuantitativo de las sinecias (referida a un área territorial) la dispersión media de cada componente, medida por el número de subdivisiones del área en que se presenta, indica la frecuencia. En nuestro caso el muestreo se hizo por cuadrículas y en consecuencia, mejor que expresarlo en porcentajes, lo hemos referido a la presencia relativa con referencia al total de las 75 cuadrículas que afectan al Parque, de acuerdo con el baremo de la tabla 1.



**Fig. 6.-** Diversidad territorial (riqueza específica por cuadrícula).



Presencia en cuadrículas	Clases de frecuencia	Valoración
1	I	Muy rara
2 - 10	II	Rara
11 - 20	III	Poco frecuente
21 - 50	IV	Frecuente
51 - 75	V	Muy frecuente

**Tabla 1.-** Frecuencia de las especies en función de su presencia.

De la apreciación conjunta de estos dos parámetros surge la valoración con la que se clasifica globalmente a los taxones identificados (Tabla 2).

Especies	P	Fr.	V.	Especies	P	Fr.	V.
<i>Acarospora lavicola</i>	27	IV	Frecuente	* <i>Lecidella carpathica</i>	6	II	Rara
<i>Alyxoria subelevata</i>	1	I	Muy rara	** <i>Lecidella meiococca</i>	2	I	Muy rara
* <i>Amandinea pelidna</i>	1	I	Muy rara	<i>Leprocaulon microscopicum</i>	1	I	Muy rara
* <i>Amandinea punctata</i>	1	I	Muy rara	* <i>Leptochidicum albociliatum</i>	1	I	Muy rara
* <i>Arthonia radiata</i>	1	I	Muy rara	<i>Ochrolechia parella</i>	10	2	Rara
<i>Aspicilia intermutans</i>	17	III	Poco frecuente	* <i>Parmotrema pseudotinctorum</i>	1	I	Muy rara
<i>Aspicilia cinerea</i>	1	I	Muy rara	<i>Parmotrema reticulatum</i>	1	I	Muy rara
<i>Athallia holocarpa</i>	4	II	Rara	<i>Parmotrema tinctorum</i>	6	II	Rara
** <i>Bacidia igniarii</i>	1	I	Muy rara	<i>Pertusaria etayoi</i>	33	IV	Frecuente

<i>Bactrospora patellarioides</i>	1	I	Muy rara	<i>Phaeophyscia hirsuta</i>	1	I	Muy rara
<i>Bactrospora thyrsoides</i>	4	II	Rara	* <i>Phaeophyscia orbicularis</i>	1	I	Muy rara
<i>Blastenia crenularia</i>	12	III	Poco frecuente	<i>Physcia adscendens</i>	8	II	Rara
** <i>Buellia abstracta</i>	1	I	Muy rara	* <i>Physcia dubia</i>	1	I	Muy rara
* <i>Buellia aethalea</i>	2	II	Rara	<i>Polychidium muscicola</i>	1	I	Muy rara
* <i>Buellia leptoclinoides</i>	1	I	Muy rara	<i>Ramalina bourgaeana</i>	58	V	Muy frecuente
* <i>Buellia spuria</i>	2	II	Rara	<i>Ramalina canariensis</i>	5	II	Rara
<i>Buellia stellulata</i>	3	II	Rara	* <i>Ramalina capitata</i>	1	I	Muy rara
<i>Buellia subdisciformis</i>	2	II	Rara	<i>Ramalina crispatula</i>	10	II	Rara
* <i>Buellia tesserata</i>	2	II	Rara	<i>Ramalina cupularis</i>	8	II	Rara
<i>Buellia zoharyi</i>	2	II	Rara	<i>Ramalina decipiens</i>	12	III	Poco frecuente
** <i>Caloplaca ruderum</i>	1	I	Muy rara	<i>Ramalina hamulosa</i>	3	II	Rara
<i>Candelariella aurella</i>	6	II	Rara	<i>Ramalina huei</i>	1	I	Muy rara
<i>Candelariella vitellina</i>	12	III	Poco frecuente	<i>Ramalina maderensis</i>	11	III	Poco frecuente
<i>Catillaria atomarioides</i>	5	II	Rara	<i>Ramalina mollis</i>	1	I	Muy rara
<i>Catillaria chalybeia</i>	11	III	Poco frecuente	<i>Ramalina nodosa</i>	2	II	Rara
<i>Circinaria contorta</i>	10	II	Rara	<i>Ramalina pluviariae</i>	3	II	Rara
<i>Circinaria calcarea</i>	8	II	Rara	<i>Ramalina requienii</i>	1	I	Muy rara
<i>Cladonia foliacea</i>	6	II	Rara	<i>Ramalina webbi</i>	8	II	Rara

LOS LÍQUENES DE TIMANFAYA

<i>Collema subnigrescens</i>	1	I	Muy rara	<i>Rinodina beccariana</i>	1	I	Muy rara
* <i>Dictyonema coppinsii</i>	1	I	Muy rara	<i>Rinodina capensis</i>	1	I	Muy rara
<i>Dimelaena radiata</i>	59	V	Muy frecuente	** <i>Rinodina occulta</i>	9	II	Rara
<i>Diploicia canescens</i>	24	IV	Frecuente	<i>Rinodina pruinella</i>	2	II	Rara
<i>Diploicia subcanescens</i>	13	III	Poco frecuente	<i>Rocella phycopsis</i>	1	I	Muy rara
<i>Diploschistes diacapsis</i>	2	II	Rara	* <i>Rocella elisabethae</i>	1	I	Muy rara
<i>Diplotomma alboatrum</i>	2	II	Rara	<i>Rocella tinctoria</i>	9	II	Rara
<i>Dirina paradoxa</i>	3	II	Rara	<i>Rufoplaca arenaria</i>	1	I	Muy rara
<i>Flavoplaca citrina</i>	1	I	Muy rara	<i>Seiophora scorigena</i>	20	III	Poco frecuente
<i>Flavoplaca marina</i>	31	IV	Frecuente	<i>Seiophora villosa</i>	6	II	Rara
<i>Fulgensia fulgens</i>	1	I	Muy rara	<i>Solenopsora holophaea</i>	2	II	Rara
<i>Gloeoheppia turgida</i>	2	II	Rara	<i>Sphinctrina leucopoda</i>	4	II	Rara
<i>Gyalolechia flavorubescens</i>	6	II	Rara	<i>Squamarina cartilaginea</i>	8	II	Rara
<i>Gyalolechia gomerana</i>	14	III	Poco frecuente	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	52	V	Muy frecuente
** <i>Haloplaca britannica</i>	1	I	Muy rara	<i>Tephromela atra</i>	13	III	Poco frecuente
* <i>Hypotrachyna sinuosa</i>	1	I	Muy rara	<i>Thelomma mammosum</i>	1	I	Muy rara
<i>Lecania cyrtella</i>	2	II	Rara	<i>Thelopsis isiaca</i>	4	II	Rara
<i>Lecania turicensis</i>	3	II	Rara	<i>Toninia aromatica</i>	9	II	Rara
<i>Lecanora campestris</i>	4	II	Rara	<i>Tornabea scutellifera</i>	6	II	Rara

<i>Lecanora chlarotera</i>	3	II	Rara	<i>Usnochroma carphineum</i>	2	II	Rara
<i>Myriolecis dispersa</i>	4	II	Rara	<i>Variospora aurantia</i>	3	II	Rara
** <i>Lecanora flotowiana</i>	1	I	Muy rara	<i>Variospora thallicola</i>	5	II	Rara
<i>Lecanora gangaleoides</i>	9	II	Rara	<i>Xanthoparmelia tinctina</i>	5	II	Rara
<i>Lecanora pseudistera</i>	2	II	Rara	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>	1	I	Muy rara
* <i>Lecanora pulicaris</i>	1	I	Muy rara	<i>Xanthoria calcicola</i>	18	III	Poco frecuente
<i>Lecanora praepostera</i>	1	I	Muy rara	* <i>Xanthoria mediterranea</i>	5	II	Rara
<i>Lecanora sulphurella</i>	37	4	Frecuente	<i>Xanthoria parietina</i>	9	II	Rara
* <i>Lecidella anomaloides</i>	6	II	Rara	<i>Xanthoria resendei</i>	26	IV	Frecuente
<i>Lecidella asema</i>	23	IV	Frecuente	** <i>Xanthoria stiligera</i>	2	II	Rara

**Tabla 2.** Catálogo de especies presentes en el Parque. P = Presencia, Fr = Frecuencia, V = Valoración. Con \* se señalan las novedades para Lanzarote y con \*\* las novedades para las Islas Canarias.

Tras la realización del presente estudio, se puede afirmar que en general el estado de conservación de la biota líquénica del Parque es bueno, sin que sean dignos de mención factores de amenaza para ninguna de las especies. Tampoco cabe reseñar ningún taxón en peligro. Las especies raras lo son por motivos naturales, sin que proceda argumentar razones antrópicas o de otra índole. Evidentemente, cuando se alteran los malpaíses (carreteras, pistas, senderos, canteras, etc.) las comunidades líquénicas sufren en el ámbito alterado, pero sin que ello vaya más allá fuera de dicho ámbito.

Tanto en las zonas más antiguas del Parque como en los conos y malpaíses recientes, los procesos dinámicos (progresivos o regresivos) de las comunidades líquénicas, deben ser calificados como naturales, sin que se hayan apreciado fenómenos anómalos en la colonización natural. No procede por tanto hablar de

especies invasoras o atípicas. La relativa abundancia de especies nitrófilas en ámbitos antropizados (boca de jameos o búcaros, islotes antiguos como el de Hilario o epífitos sobre higueras) debe ser valorado como un proceso normal, sin que ello suponga una amenaza o peligro invasor.

## AGRADECIMIENTOS

A mi amigo y compañero Lázaro por tantos años de "complicidad simbiótica", Chely.



**Foto 1.** Lomo de las Sabinas, Anaga, Tenerife (Julio, 1987).

## BIBLIOGRAFÍA

CULBERSON, C.F., W.L. CULBERSON, & A. JOHNSON (1981)

A standardized TLC analysis of  $\beta$ -orcinol depsidones. *Bryologist* 84: 16–29.

CRUZ TRUJILLO, G.M. (2004)

Flora Vascular del Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote, Islas Canarias). Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.

CRUZ TRUJILLO, G. M. & J. A. REYES BETANCORT (2006)

Flora y Vegetación. En: Parque Nacional de Timanfaya. Ediciones Canseco. Pp 119-160

DEL ARCO AGUILAR, M., W. WILDPRET DE LA TORRE, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, J.R. ACEBES GINOVÉS, A. GARCÍA GALLO... & S. GARCÍA ÁVILA (2006)

Mapa de Vegetación de Canarias. GRAFCAN. S/C de Tenerife.

ELIX, J.A. & K.D. ERNST-RUSSELL (1993)

A Catalogue of Standardized Thin Layer Chromatographic Data and Biosynthetic Relationships for Lichen Substances, 2nd Edn. Australian National University, Canberra.

GONZÁLEZ MANCEBO, J.M., E. BELTRÁN TEJERA, A. LOSADA-LIMA & L. SÁNCHEZ-PINTO (1996)

La vida vegetal en las lavas históricas de Canarias. O.A. de Parques Nacionales. Madrid.

HERNÁNDEZ PADRÓN, C.E. & I. PÉREZ-VARGAS (2010)

Lichenes, Lichenicolous Fungi. En: Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita & A. García (Coord.) Gobierno de Canarias. Pp: 71-105.

KUNKEL G. (1978)

La vida vegetal del Parque Nacional de Timanfaya. *Naturalia Hispanica* 15. Madrid.

KUNKEL G. (1981)

La vida vegetal del Parque Nacional de Timanfaya. *Col. Bot. Canar.* 2. Las Palmas de Gran Canaria.

LÜCKING, R., B.P. HODKINSON & S.D. LEAVITT (2017)

The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera. *Bryologist* 119 (4): 362-416.

MARZOL JAÉN, M.V. (1984)

El clima. En: Geografía de Canarias. Editorial Interinsular Canaria. Pp 158-202.

ORANGE, A., P.W. JAMES & F.J. WHITE (2001)

Microchemical methods for the identification of lichens. British Lichen Society, London.

ORTIZ RAMIS, R. (2006)

Volcanología. En: Parque Nacional de Timanfaya. Ediciones Canseco. Pp 35-66.

PÉREZ-VARGAS, I., C. HERNÁNDEZ PADRÓN & P.L. PÉREZ DE PAZ (2011)

Adiciones a la Biota líquénica de las islas Canarias III. *Vieraea* 39: 111-120.

SÁINZ-PARDO PLA, A. (2006)

En: Parque Nacional de Timanfaya. Ediciones Canseco. Pp 83-102.

SANCHO, L.G., R. DE LA TORRE, G. HORNECK, C. ASCASO, A. DE LOS RÍOS, A. PINTADO, J. WIERZCHOS, & M. SCHUSTER (2007)

Lichens survive in Space: Results from the 2005 LICHENS experiment. *Astrobiology* 7(3): 443-454.

WIJAYAWARDENE, N.N, K.D. HYDE, H.T. LUMBSCH, J. KUI LIU, S.S.N.

MAHARACHCHIKUMBURA, A.H. EKANAYAKA, Q. TIAN, Q. & R. PHOOKAMSAK (2018)

Outline Ascomycota. *Fungal Diversity* 88:167-263.

*Fecha de recepción: 01 / 10 / 2018*

*Fecha de aceptación: 24 / 10 / 2018*