

# El origen de la flora en la cuenca Mediterránea.

<b>Apellidos, nombre</b>	María Ferriol Molina <sup>1</sup> (mafermo@upvnet.upv.es) Carmelo López del Rincón <sup>2</sup> (clopez@upvnet.upv.es)
<b>Departamento</b>	<sup>1</sup> Departamento de Ecosistemas Agroforestales <sup>2</sup> Departamento de Biotecnología
<b>Centro</b>	Universitat Politècnica de València

## 1 Resumen de las ideas clave

En este artículo vamos a ver que la aparición del clima mediterráneo en la cuenca Mediterránea es relativamente reciente, muy posterior a la eclosión de las plantas angiospermas. Veremos qué climas existían en la cuenca Mediterránea anteriormente, con qué tipo de vegetación estaban asociados estos climas y qué ocurrió con estos taxones cuando el clima mediterráneo se asentó definitivamente.

## 2 Introducción

El clima mediterráneo es muy reciente en el tiempo si lo estimamos a escala evolutiva. Esto significa que muchas especies que observamos en la actualidad en ambientes mediterráneos ya existían previamente. ¿De dónde se originaron estas especies preexistentes? ¿Cómo fueron capaces de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas? No debió de ser fácil, porque el clima mediterráneo tiene algo que lo hace ser muy especial respecto a todos los demás grandes bioclimas de la Tierra, con la excepción de algunos climas desérticos. En él, la época de mayor temperatura coincide con la de menores precipitaciones, mientras que en el resto de grandes bioclimas, la época más lluviosa es el verano. Esta sequía estival es un factor muy limitante para el crecimiento vegetal, por lo que seguramente a las especies preexistentes no les resultaría sencillo adaptarse a los nuevos condicionantes climáticos. Vamos a ver cuáles son las distintas fases climáticas por las que pasó la cuenca Mediterránea a lo largo del tiempo desde que surgieron las primeras plantas con flor, o angiospermas.

## 3 Objetivos

Una vez que el alumno se lea con detenimiento este documento, será capaz de:

- Reconocer las distintas fases climáticas por las que pasó la cuenca Mediterránea y que determinan la existencia de la vegetación presente hoy en día.
- Razonar cómo los vaivenes climáticos que ha sufrido la cuenca Mediterránea a lo largo de su historia han sido generadores de una gran biodiversidad y una alta tasa de endemismos vegetales.

## 4 Desarrollo

### 4.1 Periodo Cretácico

El Periodo Cretácico de la era Mesozoica se extiende desde hace 144 hasta 65 millones de años antes de nuestro tiempo. En esta época proliferaron las angiospermas, que actualmente constituyen la mayor parte de la biodiversidad vegetal presente en nuestro planeta. Entonces, la temperatura de la Tierra estaba muy por encima de la media actual. Esto explica la ausencia de hielos continentales, que permitió que el nivel del mar fuera superior al actual. Este hecho, unido a la menor profundidad de las cuencas

oceánicas, provocó que hubiera una menor superficie de tierras emergidas. Europa era en realidad un archipiélago de islas, bañadas por un mar precursor del Mediterráneo, llamado **Mar de Thetys**, de aguas someras (Figura 1).

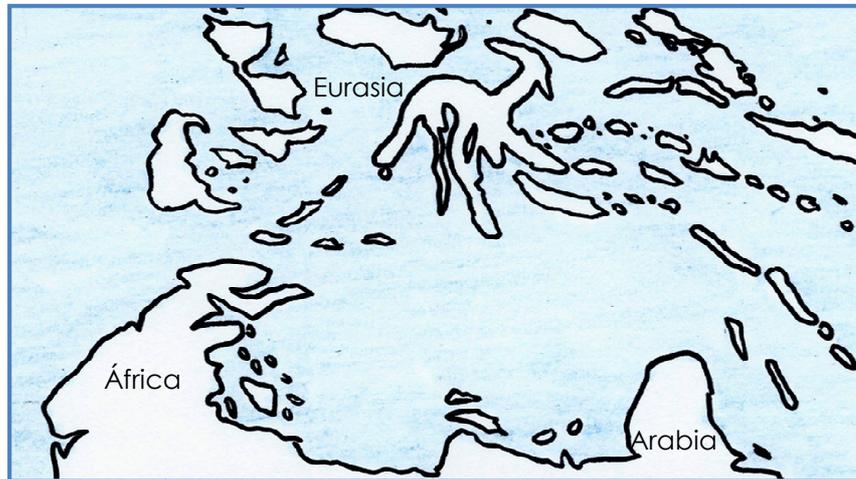


Figura 1. Cuenca Mediterránea al final del Periodo Cretácico.

## 4.2 Periodo Terciario.

El periodo Terciario de la era Cenozoica se extiende desde hace 65 millones de años hasta hace dos millones de años. La temperatura media del planeta siguió siendo superior a la actual pero menor que la del Cretácico. Durante todo este periodo, el mar Mediterráneo ocupó una cuenca marina que fue cerrándose paulatinamente, aunque continuó conectado al Océano Atlántico por el corredor bético y el corredor del Rif (Figura 2). El movimiento orogénico alpino aisló al mar Negro y al mar Caspio, que se convirtieron en mares interiores. En estas condiciones, más cálidas y húmedas, se desarrolló una vegetación subtropical, similar a la de la laurisilva canaria actual (Figura 3).

### 4.2.1 La crisis salina del Mesiniense

Hace entre 6 a 5 millones de años, en el piso Mesiniense de la época del Mioceno, el mar Mediterráneo cerró su conexión con el océano Atlántico debido a movimientos de las placas tectónicas. Durante unos tres mil años, el Mediterráneo fue secándose paulatinamente ya que las precipitaciones no compensaban las pérdidas por transpiración durante las largas sequías que acontecieron entonces. Al secarse el Mediterráneo, se acumularon sedimentos de sal en su cuenca. Al final, fue tal el espesor de sal acumulado que influyó en la salinidad del resto de mares y océanos, que vieron reducida su salinidad. Es por ello que a este periodo se le llamó el de la crisis salina del Mesiniense.



Figura 2. Cuenca Mediterránea al final del Oligoceno y principios del Mioceno, durante el Periodo Terciario.



Figura 3. Laurisilva actual en Tenerife. El paisaje en la cuenca Mediterránea durante el Terciario debió asemejarse al mostrado por la fotografía.

Durante las desecaciones del Mediterráneo, el paisaje debía parecerse a un semi-desierto, con lagunas salobres en las que apenas existía la vida animal (Figura 4). Muchas especies esteparias procedentes de Asia vinieron a oleadas a la cuenca Mediterránea, donde las condiciones secas y salinas se asemejaban a las de sus zonas de origen, formando bosquetes xerófitos. También llegarían especies propias de los desiertos del sur y del este.



Figura 4. Cuenca Mediterránea durante la crisis del Mesiniense.

#### 4.2.1. El Plioceno.

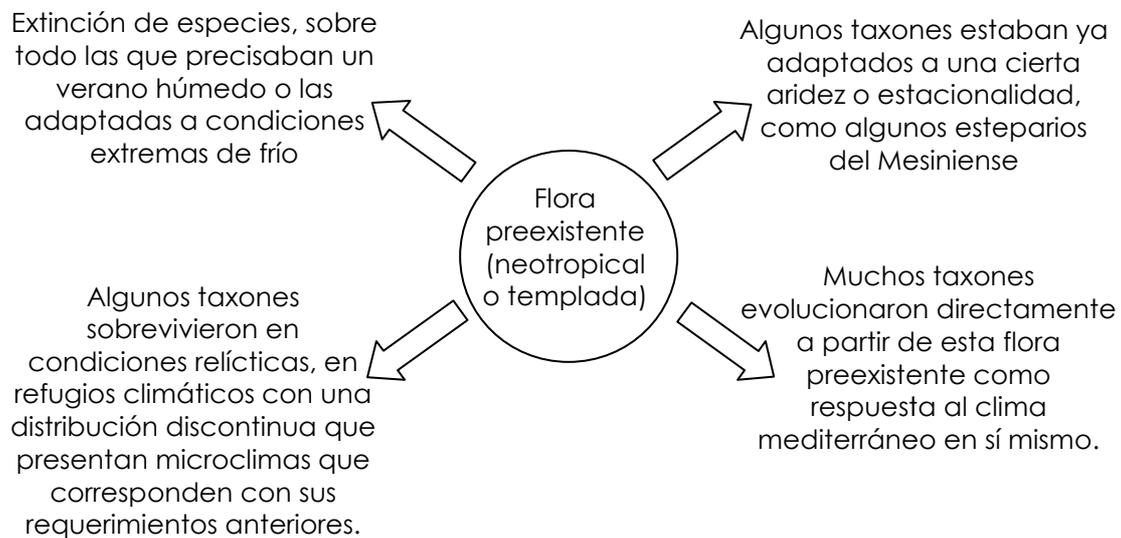
El piso Mesiniense acabó cuando comenzó la época del Plioceno, hace 5,4 millones de años. Entonces se abrió definitivamente la conexión del Mediterráneo con el Atlántico a través del estrecho de Gibraltar, quedando la cuenca Mediterránea tal como la conocemos actualmente. En esta época, hasta hace aproximadamente 3 millones de años, se desarrollarían bosques subtropicales densos en las zonas más húmedas y bosques laurifolios perennes con menos humedad.

#### 4.3. Periodo Cuaternario.

El periodo cuaternario se caracterizó por grandes oscilaciones térmicas. Probablemente, el primer clima mediterráneo verdadero, con una marcada sequía estival, ocurrió durante la época del Pleistoceno, hace unos tres millones de años. Los movimientos tectónicos, entre ellos el cerramiento de Panamá, modificaron profundamente las corrientes marinas a nivel global facilitando la implantación de nuestro clima. De forma paralela, se evidenciaron los primeros signos de glaciación en el hemisferio Norte. Las grandes glaciaciones comenzaron hace unos dos millones de años, provocando descensos meridionales de muchas especies propias de los biomas templados y de taiga.

#### 4.4. Consecuencias de los vaivenes climáticos para la flora.

Como hemos visto, desde la aparición de las angiospermas han sido muchos los vaivenes climáticos y los movimientos tectónicos en la cuenca Mediterránea. La flora preexistente anterior a la aparición del clima mediterráneo pudo seguir distintos patrones de evolución, como muestra el siguiente esquema.



## 5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos visto los distintos orígenes de la flora actual presente en la cuenca Mediterránea. No se trata únicamente de unos taxones que evolucionaron directamente de la flora preexistente, sino que parte de esta antigua flora persiste hoy en día gracias a los refugios climáticos o a la existencia de pre-adaptaciones al clima mediterráneo. La distribución disyunta que muestran actualmente estos taxones ha favorecido la aparición de endemismos y explica en una parte importante la gran biodiversidad de las áreas mediterráneas en comparación con los grandes biomas que las rodean, como el templado, el desértico, o el estepario.

Para profundizar en este tema, os pueden ser muy útiles los trabajos de Blakey (1998), Uriarte (2003), Costa et al. (2005), y Arroyo et al. (2008).

## 5. Bibliografía

### 6.1. Libros:

Costa, M.; Marla, C.; Sainz, H. (eds): "Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica", 4ª ed, Ed. Planeta, 2005.

Arroyo, J.; Carrión, J.S.; Hampe, A., Jordano, P.: "La distribución de las especies a distintas escalas espacio-temporales." En: Valladares, F. (ed.): "Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante", 2ª ed, Ed. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 2008.

## 6.2. Referencias de fuentes electrónicas:

Blakey, R. (1998). Sedimentation, Tectonics, and Paleogeography of Southern Europe and the Mediterranean Region, Department of Geology, Northern Arizona University. Disponible en: [https://www2.nau.edu/rcb7/paleogeographic\\_alps.html](https://www2.nau.edu/rcb7/paleogeographic_alps.html)

Uriarte, A. (2003). La desecación del Mediterráneo, Departamento de Geografía, Universidad del País Vasco. Disponible en: <http://www.tiempo.com/ram/911/la-desecacin-del-mediterneo/>