

VEGETACIÓN POTENCIAL. METODOLOGÍA DEL MODELO.

Introducción.

Se entiende por vegetación potencial de un territorio la que llegaría a establecerse si dejasen de desarrollarse en él todo tipo de actividades humanas. Esta vegetación potencial viene condicionada en primer lugar por el clima, fundamentalmente a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, y de manera secundaria por las características del suelo.

Dentro de un marco geográfico reducido, como es nuestro caso, las pequeñas variaciones del clima local están básicamente determinadas por el relieve. Así, las cadenas montañosas, orientadas en el Municipio predominantemente en dirección E-O, obligan a los vientos húmedos del noroeste a ganar altura, dando origen en su ascensión a lluvias de tipo orográfico. En las laderas de sotavento, por el contrario, el aire se recalienta a medida que pierde altura (efecto Foëhn), lo que produce condiciones radicalmente distintas en umbrías y solanas. Altitud y orientación, por consiguiente van a ser los factores a tener en cuenta tanto para explicar las variaciones locales del régimen de precipitaciones como del de temperaturas.

Las características físico-químicas de los suelos tienen también una influencia notoria en la vegetación. La capacidad de retención de agua del suelo, por ejemplo, determina la reserva hídrica que va a permanecer a disposición de las plantas durante la época seca, modificando de esta manera la importancia relativa del factor lluvia. La cantidad y calidad de los nutrientes presentes en el suelo, así como su grado de disponibilidad para los sistemas radicales de las plantas, son propiedades edáficas que pueden explicar en algunos casos la presencia o ausencia de determinadas especies.

De las condiciones ecológicas a las que aparecen ligados los restos de la vegetación natural de un territorio, cabe deducir la influencia de los condicionantes orográficos y edáficos sobre cada una de las especies arbóreas dominantes. A partir de este análisis, es posible predecir para cada punto del área de estudio qué especie sería la mejor adaptada a sus características de clima y suelo, y determinar por tanto su distribución potencial en la zona.

Metodología.

El primer paso en el modelo que hemos empleado para el estudio de la vegetación potencial, consiste en atribuir cada una de las unidades de vegetación natural representadas en el Municipio a una serie de vegetación. Ello es posible únicamente cuando aún quedan en la comunidad actual especies representativas del bosque primitivo. Muchas formaciones de matorral y la mayoría de las herbáceas son, por el contrario, atribuibles a más de una serie, y no han sido consideradas en el modelo.

Por otra parte, se han tenido en cuenta únicamente las series que cabe definir como climácicas, pero no aquéllas ligadas a suelos encharcados o riberas de cursos fluviales (series higrófilas).

Una vez determinada la distribución primitiva del arbolado, para aquellos casos en que la vegetación actual nos informa directamente de ello, se trata de analizar las condiciones de altitud, orientación y tipo de suelo que acompañan a cada especie. Para ello se han llevado a cabo sendas superposiciones entre el mapa de vegetación primitiva y los mapas temáticos relativos a cada uno de estos tres elementos. Se obtiene como resultado un conjunto de recintos en los que para cada unidad de vegetación se tiene un mismo tipo de suelo, orientación o rango altitudinal. La cuantificación superficial de estos recintos ha sido la base para el cálculo numérico subsiguiente.

La influencia de cada uno de los parámetros considerados sobre la distribución las comunidades vegetales se ha evaluado a través del siguiente índice de preferencia:

$$I = \frac{r - p}{r + p - 2.r.p}$$

donde **r** es la superficie ocupada por una especie en unas mismas condiciones de altitud, orientación o suelo en relación a la superficie total de dicha especie, y **p** es la proporción de la superficie del territorio incluida en esa clase de altitud, orientación o suelo. El valor de este índice varía entre -1 y 1, indicando los valores positivos una preferencia por parte de la especie en cuestión respecto al rango analizado y lo contrario los negativos. Por otra parte, cuanto más próximo a cero sea el valor del índice, menor será la influencia del parámetro ecológico sobre la especie vegetal.

En las tablas 1, 2 y 3 se presentan los valores del índice comentado por especies, para cada tipo de suelo, orientación y rango altitudinal.

	Haya	Quejigo	Marojo	Roble	Encina
BvV	-1,00	0,29	-1,00	0,68	-1,00
BkV	-1,00	0,37	-1,00	-1,00	-1,00
Bv(Bk)	-1,00	0,37	-1,00	-1,00	-1,00
BkBv	-1,00	0,00	-1,00	0,88	-1,00
Bk(Bv)	-1,00	0,35	-0,59	0,31	-1,00

Bk	-1,00	0,37	-1,00	-1,00	-1,00
Bk(Bv)(R)	-1,00	0,11	-1,00	-0,79	0,14
Bk(E)	-1,00	0,36	-1,00	-0,09	-1,00
Bk(E)(R)	-1,00	0,36	-1,00	-1,00	-0,77
Bk(R)	-1,00	0,37	-1,00	-1,00	-1,00
BkE	0,14	0,06	0,84	0,81	-1,00
L(I)	0,84	-0,50	0,70	-0,14	-0,96
BkR	-1,00	0,35	-1,00	-1,00	-0,76
BkE(I)	-0,89	0,42	-1,00	-0,51	-1,00
BkE(R)	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,51
E(Bk)	0,68	-0,88	-1,00	0,63	-1,00
ER(Bk)	-1,00	0,37	-1,00	-1,00	-1,00
E(Bk)(R)	-1,00	0,39	-1,00	-1,00	-0,96
E(Bk)(I)	-0,98	0,37	-1,00	0,45	-1,00
BeE(I)	-0,21	0,39	-1,00	-0,58	-0,93
E(I)	-1,00	-0,74	-1,00	-1,00	0,51
EI	-1,00	-0,97	-1,00	-1,00	0,61
EI(R)	-1,00	-0,90	-1,00	-1,00	0,67

Tabla 1. Índice de preferencia de cada especie respecto a los tipos de suelo.

	Haya	Quejigo	Marojo	Roble	Encina
Norte	0,18	0,09	0,21	0,02	-0,31
Noreste	0,26	-0,13	-0,04	0,00	0,02
Este	-0,10	-0,06	-0,29	-0,02	0,13
Sureste	-0,66	-0,06	-0,59	-0,56	0,28
Sur	-0,44	-0,07	-0,19	-0,20	0,23
Suroeste	-0,31	0,00	0,13	-0,48	0,15
Oeste	0,01	0,02	-0,22	-0,02	-0,02
Noroeste	0,24	0,17	0,45	0,10	-0,70
Todos los vientos	-0,70	0,10	-1,00	0,79	-0,38

Tabla 2. Índice de preferencia de cada especie respecto a la orientación.

	Haya	Quejigo	Marojo	Roble	Encina
450-500	-1,00		-1,00		
500-550	-1,00	0,16	-1,00	0,75	-0,35
550-600	-1,00	0,17	-1,00	-0,99	0,09
600-650	-0,99	0,17	-1,00	0,07	0,05
650-700	-0,57	0,13	-0,27	0,48	-0,06
700-750	0,01	0,05	0,53	-0,04	-0,11
750-800	0,34	-0,20	0,41	-0,26	0,03
800-850	0,51	-0,58	0,34	-0,73	0,12
850-900	0,56	-0,72	-1,00	-1,00	0,06
900-950	0,67	-0,97	-1,00	-1,00	-0,20
950-1000	0,72	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
1000-1050	0,71	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

Tabla 3. Índice de preferencia de cada especie respecto a la altitud.

La siguiente fase del modelo consiste en la superposición triple de los mapas de suelos, orientación y altitudes, para llegar a subdividir el territorio municipal en superficies homogéneas en cuanto a los citados elementos del medio físico. La suma de los tres índices de preferencia para cada especie, nos permite llegar a unos valores totales de preferencia en cada una de las superficies delimitadas. La comparación de estos valores específicos nos informa en último término sobre el tipo de vegetación que se desarrollaría preferentemente en cada punto del territorio.

Resultados.

La tabla 4 muestra la superficie del término municipal atribuida por el modelo a cada una de las especies arbóreas, consideradas como representativas de sus correspondientes comunidades climáticas. Puede observarse cómo entre el Roble común (*Quercus robur*) y el Quejigo (*Q. faginea*) se reparten algo más de las tres cuartas partes del territorio, coincidiendo con sus porciones más llanas y pequeños resaltes.

Así, el Quejigo sería la especie dominante en toda la falda de los Montes de Vitoria, aproximadamente por debajo de los 650-700 m de altitud, al igual que en todos los cerros margosos y suelos de peor calidad de la Llanada. Por el contrario, sobre suelos más profundos y húmedos la especie dominante sería el Roble. Han sido precisamente la elevada fertilidad de estos suelos y sus buenas condiciones

para el cultivo las que han conducido a la actual situación de esta especie en el Municipio. Los pequeños bosquetes que aún restan, pueden considerarse auténticas reliquias del primitivo tapiz vegetal de la comarca, merecedoras de las medidas más estrictas de conservación.

Las dos especies del género *Quercus* cuya distribución potencial acabamos de considerar, se hibridan frecuentemente entre sí y con *Quercus pyrenaica*, y en determinados enclaves en los que una capacidad de retención no muy elevada de agua en el suelo queda parcialmente compensada con una precipitación moderadamente alta, estos híbridos llegan a formar masas puras de cierta importancia. Dado que la cartografía de vegetación actual no recoge dichas formaciones como unidad independiente, el modelo que hemos desarrollado atribuye al Marojo (*Quercus pyrenaica*) superficies ocupadas en realidad por masas híbridas. Es por ello que hemos agrupado en el mapa final la distribución potencial de los marojales con la de estos robledales de difícil adscripción.

Por encima de los 800 m de altitud, y en algunos enclaves umbríos a cotas más bajas, las distintas especies de robles dejan paso al Haya (*Fagus sylvatica*), que es la especie dominante en todas las laderas altas de Montes de Vitoria. Por el contrario, en las sierras de Badaia y Arrato, los suelos pedregosos y muy permeables característicos de estas zonas, así como su orientación predominante S y SE, determinan el dominio casi absoluto de la Encina (*Quercus ilex*). Esta especie podría haberse presentado también en otros enclaves termófilos del Municipio de pequeña extensión, como los que el modelo le atribuye en los alrededores de Mendiola y Monasterioguren.

Se ha excluido del mapa final la superficie ocupada por el actual casco urbano de Vitoria-Gasteiz, debido a la falta de información básica para la aplicación del modelo.

ESPECIE	SUPERFICIE (ha)
Haya (<i>Fagus sylvatica</i>)	1457,7
Roble (<i>Quercus robur</i>)	9287,8
Marojo (<i>Quercus pyrenaica</i>)	782,0
Quejigo (<i>Quercus faginea</i>)	10137,6
Encina (<i>Quercus ilex</i>)	3968,2

Tabla 4. Superficie del término municipal asignada por el modelo de vegetación potencial a cada especie.