

GUÍA DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DEL ANDÉVALO
Faja pirítica España-Portugal

GUIA DA FLORA E VEGETAÇÃO DO ANDÉVALO
Faixa pirítica Espanha-Portugal

GUÍA DE
**LA FLORA Y VEGETACIÓN
DEL ANDÉVALO**

FAJA PIRÍTICA ESPAÑA-PORTUGAL

GUIA DA FLORA E VEGETAÇÃO DO ANDÉVALO
FAIXA PIRÍTICA ESPANHA-PORTUGAL



Unión Europea

FEDER

GUÍA DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DEL ANDÉVALO. FAJA PIRÍTICA ESPAÑA-PORTUGAL
GUIA DA FLORA E VEGETAÇÃO DO ANDÉVALO. FAIXA PIRÍTICA ESPANHA-PORTUGAL

EDITA

Consejería de Medio Ambiente,
Dirección General de Planificación e Información Ambiental
Dirección General de Gestión del Medio Natural
Junta de Andalucía

DIRECCIÓN FACULTATIVA

Maria Briones Alcañiz

COORDINACIÓN TÉCNICA

Guillermo Ceballos Watling

TEXTOS

Consuelo Santa-Bárbara Carrascosa
Benito Valdés Castrillón

TRADUCCIÓN

Paulo Silva

COLABORA

Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM)

FOTOS

Consejería de Medio Ambiente, Consuelo Santa- Bárbara,
Benito Valdés, Itziar López Albacete, Antonio Delgado Vázquez

DISEÑO GRÁFICO, ILUSTRACIONES Y MAQUETACIÓN

Martín Moreno & Altozano
www.mm-atriana.com

FOTOMECÁNICA

Cromotex

IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN

Egondi Artes Gráficas S.A.

ISBN: 978-84-96776-85-2
Depósito Legal: SE 7490-2008

FOTOGRAFÍA DE CUBIERTA: *Campanula Lusitanica*



EL ANDÉVALO es una comarca natural marcada por su geología y que tiene para mí un valor especial por los grandes vínculos que me unen a esta tierra. Mis raíces están en esta comarca y, por ello, es para mí todo un honor prologar esta publicación en la que se pone en valor el patrimonio de flora y vegetación que alberga.

La geología del Andévalo está conformada, además de por su vegetación pretérita y actual, por el uso y aprovechamiento principal y antiguo: la minería. Esta histórica actividad ha marcado la fisonomía de su paisaje, dejando grandes huellas en el terreno, y también ha marcado el carácter de sus habitantes.

La faja pirítica, que se extiende desde las estribaciones de la Sierra Norte sevillana en dirección al oeste hasta penetrar en Portugal ignorando fronteras políticas, ha creado un paisaje común en ambos países, aunque como se menciona en el texto, con ligeras modificaciones a uno y otro lado debido a las posteriores variaciones en el uso y las costumbres.

Este patrimonio vegetal del Andévalo es el que se presenta en esta guía, para dar a conocer a los habitantes de la comarca la flora y vegetación que les rodea, destacando algunas de las especies más comunes y sobre todo señalando las especies que presentan algún interés especial de conservación por su rareza y singularidad o por encontrarse en algún catálogo o normativa.

La *Guía* es el resultado de los trabajos realizados entre los años 2003 y 2006 por la Universidad de Sevilla en un área más amplia, que abarcaba desde Doñana hasta la Sierra de Huelva, y que se enmarcaba dentro del proyecto «Recuperación ambiental y desarrollo sostenible de la Faja Pirítica ibérica Andalucía-Alentejo», cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del Programa Interreg III A España-Portugal. En el marco de este proyecto se realizaron actuaciones de restauración ambiental y corrección de los impactos de la actividad minera en ambos países y se trabajó activamente en el conocimiento, levantamiento de información, la sensibilización y educación ambiental sobre los valores naturales de toda la comarca.

Siguiendo la máxima de que sólo se protege y conserva lo que se ama, y sólo se ama lo que se conoce, la Consejería de Medio Ambiente edita este libro bilingüe para divulgar el rico patrimonio natural del Andévalo entre sus gentes, que son a la postre las mejores garantes de su conservación y de su transmisión a generaciones futuras.

Cinta Castillo Jiménez
CONSEJERA DE MEDIO AMBIENTE

SUMARIO. SUMARIO



INTRODUCCION	9
INTRODUÇÃO	
■ EL MEDIO FÍSICO	13
O MEIO FÍSICO	
Clima y bioclimatología. Clima e Bioclimatologia	13
Geología. Geologia	16
Edafología. Edafologia	19
Hidrología. Hidrologia	22
■ LA VEGETACIÓN	27
A VEGETAÇÃO	
Las formaciones arboladas. As formações arbóreas	30
Los matorrales. Os matos	34
La vegetación de ribera. A vegetação ribeirinha	40
LA FLORA	47
A FLORA	
■ Especies comunes y llamativas. Espécies comuns e interessantes	49
■ Especies singulares (especies amenazadas). Espécies raras (espécies ameaçadas)	193
■ USO DEL TERRITORIO O EL PAISAJE ANTROPIZADO	277
USO DO TERRITÓRIO OU A PAISAGEM ANTROPIZADA	
Las dehesas. Os montados	277
Plantaciones y repoblaciones. Os repovoamentos	281
Los cultivos. Cultivos	289
Los ecosistemas mineros. Os ecossistemas mineiros	293
■ ANEXOS	
Glosario de nombres comunes. Glossário de nomes comuns	298
Bibliografía. Bibliografia	306

INTRODUCCIÓN

La Faja Pirítica está situada en el suroeste de la Península Ibérica, entre las provincias del Bajo Alentejo en Portugal y las provincias de Huelva y una pequeña zona al oeste de la provincia de Sevilla en España.

Biogeográficamente se trata de una porción de la Provincia Luso-Extremadurensis de la Región Mediterránea. Se encuentra entre el área más occidental de las unidades geomorfológicas de Sierra Morena, y la Depresión del Guadalquivir y se puede considerar una penillanura inclinada hacia el sur y en actual proceso de rejuvenecimiento. La Faja Pirítica como área natural reúne elementos de las dos unidades que la envuelven pero con una considerable homogeneidad intrínseca derivada de ser un territorio con un componente sociológico y cultural muy fuerte debido a su gran riqueza metalogénica. Este hecho ha propiciado que desde tiempos inmemoriales haya sido intensamente explotado por la minería lo que ha dejado una enorme im-

INTRODUÇÃO

A Faixa Piritosa está situada no sudeste da Península Ibérica, entre as províncias do Baixo Alentejo em Portugal e das províncias de Huelva e uma pequena zona a Oeste da província de Sevilha em Espanha.

Biogeograficamente trata-se de um porção da Província Luso-Extremadurensis da Região Mediterrânica. Encontra-se entre a área mais ocidental das unidades geomorfológicas de Serra Morena, e da Depressão do Guadalquivir e pode-se considerar uma penepalanície inclinada para sul e em actual processo de rejuvenescimento. A Faixa Piritosa como área natural reúne elementos das duas unidades envolventes mas com uma considerável homogeneidade intrínseca derivada de ser um território com uma componente social e cultural muito forte devido à sua grande riqueza metalogénica. Este facto propiciou que desde tempo imemoriais tenha sido intensamente explorada pela actividade mineira: cortas, escombreiras, edificações, sucessões de barra-



pronta en el paisaje en forma de infraestructuras mineras: cortas, escombreras, edificaciones, cadenas de embalses, balsas de sedimentación, líneas ferroviarias, puentes, túneles, etc.

Pero no sólo han sido las propias infraestructuras mineras las que dan fe de la importancia de esta actividad en el territorio, también se deja ver en la considerable extensión que ocupan sus repoblaciones con especies alóctonas que aunque hoy día tengan otra finalidad, su implantación en la zona buscó alimentar las necesidades de combustible de las minas. Fruto de una población que fue creciendo en torno a la actividad minera se dio también una extensión de la agricultura marginal y el sobrepastoreo. La unión de todos estos factores junto a los incendios, que a su vez han sido propiciados en gran manera por la errónea política forestal llevada a cabo en la zona han desvirtuado un paisaje antaño caracterizado por sus grandes masas de bosque esclerófilo perennifolio del que hoy día quedan escasos reductos.

Caracterizado por su naturaleza de territorio de transición y marcado por su componente sociocultural alrededor de la actividad minera, la delimitación de la Faja Pirítica como área natural para un estudio de su vegetación es difícil. Por otro lado este trabajo forma parte de una serie de proyectos derivados del Programa de Iniciativa Comunitaria INTERREG III-A de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, por tanto se va a tratar de acomodar los municipios adscritos a esta Iniciativa con los elementos geográficos que más se amolden a ese territorio.

Con estas premisas los límites geográficos que se han seguido en el presente trabajo son:

Por el Norte

En Portugal se han seguido criterios geológicos y es el cabalgamiento Ferreira-Ficalho el que delimita la zona. En España el área limita con las sierras de Aracena y Pelada. La delimitación se ha hecho en base a la topografía y se ha considerado límite la curva de nivel de 400 m. En el extremo NO del territorio, donde el basculamiento hacia el oeste del Macizo Hespérico determina altitudes inferiores pero cuya área no se encuentra vinculada ni cultural ni socialmente a la Faja Pirítica se han tenido en cuenta accidentes geográficos para separar ambos ámbitos geográficos. Estos vienen dados por las riveras del Chanza, Tamujoso, Calabozas y Helechosa.

gens, lagoas de sedimentação, linhas ferroviárias, pontes, túneis, etc.

Mas não são só as próprias infra-estruturas mineiras que dão fé da importância que desta actividade no território, também é visível nas consideráveis extensões que ocupam os repovoamentos com espécies alóctones que ainda que hoje em dia tenham outra finalidade, a sua implantação na zona procurou alimentar as necessidades de combustível das minas. Fruto de uma população que foi crescendo em redor da actividade mineira deu-se também uma extensão da agricultura marginal e do sobrepastoreio. A união de todos estes factores conjuntamente com os incêndios, que por sua vez foram propiciados de grande forma pela errada política florestal levada a cabo na zona, desvirtuaram uma paisagem então caracterizada pelas suas grandes massas de bosque esclerófilo perenifólio de que hoje em dia restam apenas escassos reductos.

Caracterizado pela sua natureza de território de transição e marcado pela sua componente sociocultural em redor da actividade mineira, a delimitação da faixa Piritosa como área natural para um estudo da sua vegetação é difícil. Por outro lado este trabalho forma parte de uma série de projectos derivados do Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III-A de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal, pelo que tanto se vai adequar os municípios adscritos a esta Iniciativa com os elementos geográficos que mais de moldem a este território.

Com estas premissas os limites geográficos que foram seguidos no presente trabalho são:

Para o Norte

Em Portugal foram seguidos critérios geológicos e é o cavalgamento Ferreira Ficalho o que delimita a zona. Em Espanha a área limita com as serras de Aracena e Pelada. A delimitação foi feita com base na topografia e foi considerado limite a curva de nível dos 400m. No extremo NO do território, onde o basculamento para oeste do Maciço Hespérico determina altitudes inferiores mas cuja área não se encontra vinculada nem cultural nem socialmente à Faixa Piritosa tiveram-se em conta acidentes geográficos para separar os âmbitos geográficos. Estes são dados pelas ribeiras do Chanca, Tamujoso, Calabozas e Helechosa.

Por el Este

Incluyéndose los terrenos mineros de El Castillo de las Guardas y Aznalcóllar la delimitación se ha hecho en base a criterios geológicos e hidrográficos siendo el río Crispinejo el que básicamente marca el límite por este punto.

Por el Sur

En Portugal es el río Vasco el accidente geográfico que pone el límite a la zona. En España, donde el límite natural está representado por el contacto entre el basamento paleozoico andevalense y los terrenos más modernos de las comarcas del Condado-Campiña y el Litoral se han utilizado criterios geológicos y edafológicos para definir el territorio incluyéndose en el mismo los sustratos devónicos y del carbonífero inferior.

Por el Oeste

El criterio que se ha seguido es de tipo hidrográfico, habiéndose situado el límite en la divisoria que separa las cuencas de los ríos que vierten al Guadiana de los que lo hacen directamente al Atlántico o a otros ríos.

Para Este

Incluindo os terrenos mineiros de El Castillo e das Guardas e Aznalcóllar, a delimitação foi feita com base em critérios geológicos e hidrográficos sendo o rio Crispinejo o que basicamente marca o limite neste ponto.

Para Sul

Em Portugal é o rio Vascão o acidente geográfico que estabelece o limite da zona. Em Espanha onde o limite natural está representado pelo contacto entre o basamento paleozóico andevalense e os terrenos mais modernos das comarcas do Condado-Campiña e o Litoral, foram utilizados critérios geológicos e edafológicos para definir o território incluindo-se no mesmo sustratos devónicos e do carbonífero inferior

Para Oeste

O critério que foi seguido é do tipo hidrográfico, tendo-se situado o limite na divisória que separa as bacias dos rios que desaguam no Guadiana dos que o fazem directamente no Atlântico ou noutros rios.



Clima y bioclimatología

Como es bien sabido, a cada clima le corresponde en términos generales un determinado tipo de vegetación, cuyos elementos florísticos presentan adaptaciones ecofisiológicas que los hacen especialmente aptos para desarrollarse en tales condiciones. En la Faja Pirítica las características atmosféricas se corresponden con un clima marcadamente estacional de tipo **mediterráneo** que se caracteriza por inviernos lluviosos (con más del 60 % de la precipitación anual) y más o menos fríos, y veranos secos y calurosos.

Las respuestas de los vegetales al clima mediterráneo que más se traducen en el aspecto de las plantas de estos climas son las siguientes:

- Las hojas presentan una gruesa cutícula y varias capas epidérmicas, a menudo parcialmente lignificadas (hojas esclerófilas) con objeto de reducir al máximo las pérdidas de agua.
- Las hojas y a veces otras partes de la planta presentan coloraciones grisáceas o blanquecinas, que reflejan en gran parte la radiación solar evitando el calentamiento.
- Las plantas presentan alto contenido en esencias lo que impide en un cierto grado la evapotranspiración.
- Es frecuente la presencia de órganos de protección: espinas, pelos hispídeos, etc. para hacerse poco apetecibles a los herbívoros; esto es importante ya que la pérdida de parte de su biomasa cuando sus recursos hídricos son tan reducidos, compromete gravemente la supervivencia de los individuos.
- Normalmente las hojas son perennes para rentabilizar el alto coste de formación de una hoja esclerófila.
- Los troncos de los árboles se ramifican pronto dando formas de copas globulares ya que la competencia por la luz no es importante y sí cubrir y proteger de la radiación directa la mayor superficie posible de su anatomía.
- La fenología de la floración es principalmente primaveral (la época más benigna y con mayor número de polinizadores).

Clima e bioclimatologia

Como é sabido a cada clima corresponde em termos gerais um determinado tipo de vegetação, cujos elementos florísticos apresentam adaptações eco fisiológicas que os capacitam para se desenvolverem em tais condições. Na Faixa Piritosa as características atmosféricas correspondem a um clima marcadamente estacional do tipo **mediterrânico** que é caracterizado por Invernos chuvosos (com mais de 60% da precipitação anual) e mais ou menos frios e Verões secos e quentes.

As respostas das plantas ao clima mediterrânico mais visíveis e que se traduzem no aspecto das plantas destes climas são as seguintes:

- As folhas apresentam uma grossa cutícula e várias camadas epidérmicas, frequentemente parcialmente lignificadas (folhas esclerófilas) com o objectivo de reduzir ao máximo a perda de água.
- As folhas e às vezes outras partes das plantas apresentam colorações cinzentas ou esbranquiçadas, que reflectem em grande parte a radiação solar evitando o aquecimento.
- As plantas apresentam um elevado conteúdo de essências o que impede em determinado grau a evapotranspiração.
- É frequente a presença de órgãos de protecção: espinhos, pêlos duros, etc. para ter um aspecto pouco apetecível para os herbívoros; isto tem particular importância pois a perda de biomassa quando os recursos hídricos são tão reduzidos compromete gravemente a sobrevivência dos indivíduos.
- Normalmente as folhas são perenes para rentabilizar os custos elevados na formação de uma folha esclerófila.
- Os troncos das árvores ramificam dando formas de copas globulares uma vez que a competição pela luz não é importante, mas sim a cobrir e proteger da radiação directa a maior parte da sua anatomia.
- A fenologia da floração é principalmente de primavera (a época mais benéfica e com maior numero de polinizadores).

Los factores que son más directamente responsables del clima de una zona son la precipitación y la temperatura:

Precipitaciones

La distribución de las precipitaciones en la Faja Pirítica es muy irregular a lo largo del año. La mayor parte de las lluvias tiene lugar durante el otoño e invierno, siendo particularmente abundantes en diciembre y enero. La precipitación en forma de nieve es muy rara.

Por el contrario las lluvias son mínimas en los meses de julio y agosto. Este hecho, unido a las altas temperaturas de estos meses constituye un período de estrés para la vegetación que es consecuencia de las fuertes adaptaciones que presentan muchas especies en la región mediterránea.

Temperaturas

La Faja Pirítica presenta una estacionalidad manifiesta y su amplitud térmica refleja una cierta continentalidad, que resulta de cierta notoriedad dada la proximidad al mar de la zona. Los inviernos son suaves pero los veranos son calurosos y a veces muy prolongados, lo que acompañado de la sequía condicionan extraordinariamente la vida vegetal.

En lo que se refiere a la **Bioclimatología**, en la región mediterránea se han determinado seis pisos bioclimáticos de los cuales dos de ellos van a estar presentes en la Faja Pirítica; el meso y el termomediterráneo.

En el piso mesomediterráneo se desarrolla una vegetación en la que encinares y alcornoques son las formaciones más representativas. En el piso termomediterráneo es donde se desarrollan los encinares más termófilos, ricos en elementos indicadores de esa termicidad como *Chamaerops humilis* o *Smilax aspera*.

Os factores que são mais directamente responsáveis pelo clima de uma zona são a precipitação e a temperatura:

Precipitações

A distribuição das precipitações na Faixa Piritosa é muito irregular ao longo do ano. A maior parte das chuvas têm lugar durante o Outono e o Inverno, sendo particularmente abundantes em Dezembro e Janeiro. A precipitação na forma de neve é muito rara.

Pelo contrário as chuvas são mínimas nos meses de Julho e Agosto. Este facto aliado ás altas temperaturas destes meses constitui um período de stress para a vegetação que é causa das fortes adaptações que apresentam muitas das espécies da região mediterrânica.

Temperaturas

A Faixa Piritosa apresenta uma estacionalidade manifiesta e a sua amplitude térmica é reflexo de uma certa continentalidade, que é notável face à proximidade do oceano nesta zona. Os Invernos são suaves mas os Verões são muito quentes e por vezes muito prolongados, o que acompanhados de seca condicionam extraordinariamente a vida vegetal.

Referentes à **Bioclimatologia**, na região mediterrânica foram determinados seis pisos bioclimáticos dos quais dois estão presentes na Faixa Piritosa: o meso e o termomediterrânico.

No piso mesomediterrânico desenvolve-se uma vegetação da qual os sobreirais e os azinhais são as formações mais representativas. No piso termomediterrânico é onde se desenvolvem os azinhais mais termófilos, ricos em elementos indicadores desta termicidade como *Chamaerops humilis* ou *Smilax aspera*.



LA ENCINA (*QUERCUS ILEX* SUBSP. *BALLOTA*) ES UN TÍPICO REPRESENTANTE DE LA VEGETACION ESCLEROFILA. / A AZINHEIRA (*QUERCUS ILEX* SUBSP. *BALLOTA*) É UMA TÍPICA REPRESENTANTE DA VEGETAÇÃO ESCLERÓFILA.



EL COMPLEJO VOLCANO SEDIMENTARIO SE HA EXPLOTADO INTENSAMENTE POR SU GRAN RIQUEZA METALOGÉNICA. / O COMPLEXO VULCANO SEDIMENTAR FOI EXPLORADO INTENSAMENTE DEVIDO À SUA GRANDE RIQUEZA METALOGÉNICA.

Geología

Desde el punto de vista litológico la Faja Pirítica pertenece a la zona silíceo de la Península Ibérica y estructuralmente corresponde al Conjunto Hercínico. En la Península se distinguen tres macizos hercínicos: La Meseta o Macizo Hespérico, el Pirineo Axial Cataluña-Menorca y la Cordillera Bética.

El Macizo Hespérico ocupa aproximadamente la mitad occidental de la Península y queda cubierto en am-

Geologia

Do ponto de vista litológico a Faixa Piritosa pertence à zona silíceo da Península Ibérica e estruturalmente corresponde ao Conjunto Hercínico. Na Península distinguem-se três maciços hercínicos: a Meseta ou Maciço Hespérico, os Pirenéus Médios Catalunha-Menorca e a Cordilheira Bética.

O Maciço Hespérico ocupa aproximadamente a metade acidental da Península e está coberto em amplas



LAS PIZARRAS SON LAS ROCAS MAYORITARIAS DEL RICO PATRIMONIO GEOLOGICO DE LA FAJA PIRITICA. / OS XISTOS SÃO AS ROCHAS MAIORITÁRIAS DO RICO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO DA FAIXA PIRITOSA.

plias zonas por sedimentos más modernos del Mesozoico y Cenozoico. En razón a criterios estratigráficos y tectónicos, LOTZE establece seis divisiones en el mismo que lo fragmentan en seis bandas paralelas de orientación aproximada Noroeste-Sudeste. La franja más meridional corresponde a la denominada Zona Sur-Portuguesa en la cual se encuentra enclavada la Faja Píritica. Al margen de estas divisiones tradicionales del Macizo Hespé-

zonas por sedimentos mais ou menos modernos do Mesozóico e Cenozóico. Segundo critérios estratigráficos e tectónicos, LOTZE estabelece seis divisões, que fragmenta em seis bandas paralelas de orientação aproximada Noroeste Sudeste A orla mais meridional corresponde à denominada Zona Sul-Portuguesa na qual se encontra encaixada a Faixa Píritosa. À margem destas divisões tradicionais do Maciço Hespérico, autores mais recentes

rico, autores más recientes consideran una nueva unidad que se encuentra situada entre la zona sur-Portuguesa y la zona Ossa-Morena situada al norte de ésta. Se trata de la unidad PULO DO LOBO que también está incluida en la Faja Pirítica.

La Faja Pirítica se sitúa, pues, al SO de la Península Ibérica y se extiende en dirección Este-Oeste a lo largo de aproximadamente 200 km, desde Aznalcóllar en la provincia de Sevilla, hasta casi la costa portuguesa. Dicha Faja constituye la parte central de un geosinclinal Devónico-Carbonífero que se sitúa al sur del anticlinal Beja-Aracena. El origen del geosinclinal se remonta a la Orogenia Hercínica y en su parte septentrional está formado por rocas metamórficas del Paleozoico e incluso precámbricas y hacia el sur y límites este y oeste se cubre de sedimentos terciarios y cuaternarios.

La columna estratigráfica tipo de la Faja abarca de muro a techo las siguientes unidades:

- Una serie Devónica que es una formación pizarroso-cuarcítica.
- Una serie Volcánico-Sedimentaria que es el denominado Complejo Volcano Sedimentario. Este complejo está constituido por rocas volcánicas submarinas ácidas, intermedias y básicas con numerosas intercalaciones detríticas. Es de gran interés económico porque en él se encuentran las mineralizaciones.
- Una serie Carbonífera tipo flysch constituida por una alternancia de pizarras y grauvacas.

Todos estos materiales fueron intensamente plegados durante la Orogenia Hercínica en que queda la cadena montañosa prácticamente configurada y actuando como bloque rígido durante el resto de la historia geológica. En la Orogenia Alpina tuvieron lugar roturas y basculamientos que favorecieron las transgresiones mesozoicas y miocénicas al sur de la zona.

Como ya se ha indicado el área constituye una de las zonas metalogénicas mundiales poseyendo un rico historial minero fruto de los yacimientos de piritas, sulfuros polimetálicos y manganeso que ya comenzaron a explotar tartesos, fenicios y romanos. La actividad minera, con diversos altibajos históricos, ha estado presente en grandes períodos en el territorio, siendo especialmente importante desde mediados del siglo XIX en que se pusieron en explotación gran cantidad de minas, alguna de ellas todavía activa.

consideram uma nova unidade que se encontra situada entre a zona sul-Portuguesa e a Zona de Ossa-Morena situada a norte desta. Trata-se da unidade do PULO DO LOBO que também esta incluída na Faixa Piritosa.

A Faixa Piritosa situa-se então no SO da Península Ibérica e estende-se em direcção Este-Oeste ao longo de aproximadamente de 200 km, desde Aznalcóllar na província de Sevilha até quase á costa Portuguesa. A dita Faixa constitui a parte central de o geosinclinal do Devónico-Carbonífero que se situa ao sul do anticlinal Beja-Aracena. A origem do geosinclinal remonta à Orogenia Hercínica e na sua parte setentrional é formado por rochas metamórficas do Paleozóico e também Précâmbricas e até ao sul e limites este e oeste é coberto por sedimentos terciários e quaternários.

A coluna estratigráfica tipo da Faixa abarca de baixo ao alto as seguintes unidades:

- Uma serie devónica que é uma formação xisto-quartzítica.
- Uma serie vulcânica-sedimentar que é o complexo vulcânico sedimentar. Este complexo é constituído por rochas vulcánicas submarinas ácidas, intermédias e básicas com numerosas intrusões detríticas. Tem grande interesse económico porque é onde se encontram as mineralizações.
- Uma serie Carbonífera tipo FLYSCH constituída por uma alternância de xistos e grauvaques.

Todos estes materiais foram intensamente dobrados durante a Orogenia Hercínica que se tornou numa cadeia montanhosa praticamente configurada e que actua como um bloco rígido durante o resto da história geológica. No Orogenia Alpina tiveram lugar roturas e basculamientos que favoreceram as transgressões mesozóicas e miocénicas para sul desta zona.

Como já foi referido esta área constitui uma das zonas metalogénicas mundiais possuindo um rico historial mineiro fruto dos depósitos de pirites, sulfuretos polimetálicos e manganésio que começaram a ser explorados por tartaros, fenícios e romanos. A actividade mineira com diferentes alto e baixos históricos, tem estado presente em grandes períodos no território, sendo especialmente importante desde meados do século XIX, altura em que iniciaram actividade uma grande quantidade de minas, algumas delas mantendo ainda a laboração.



LOS LEPTOSOLES SON LOS SUELOS MAYORITARIOS DE LA FAJA PIRÍTICA. / OS LEPTOSOLOS SÃO OS SOLOS MAIORITÁRIOS NA FAIXA PIRITOSA.

Edafología

En términos generales los suelos de la faja Píritica tienen las siguientes características:

- Son suelos de escasa potencia lo que viene determinado por el relieve de la zona y su litología.
- Se trata de suelos de carácter ácido, como consecuencia de la composición de la roca madre.
- Presentan un régimen de humedad xérico, que viene determinado por el clima de la zona.

Al margen de estas características comunes existe una cierta variabilidad de suelos en el área en función de la

Edafologia

Em termos gerais os solos da Faixa Piritosa têm as seguintes características.

- São solos com pouca dureza o que reflecte o perfil da sua superfície e litologia
- Tratam-se de solos de carácter ácido, como consequência da decomposição da rocha mãe.
- Apresentam um regime de humidade xérica, que é determinado pelo clima da zona.

À margem destas características comuns, existe uma certa variabilidade de solos dependendo da região e da

combinación local de factores litológicos, geomorfológicos, climáticos, biológicos e incluso antrópicos. Los más representativos siguiendo la nomenclatura de la clasificación de la I.S.S.S.-I.S.R.I.C.-F.A.O. son los siguientes:

Leptosoles

Son los mayoritarios de la Faja Pirítica. Son suelos muy superficiales que presentan roca dura dentro de los primeros 30 cm. En el área se desarrollan sobre materiales pizarrosos o volcánicos. La gran resistencia a la meteorización que presenta el material original impide que los procesos formadores superen a los procesos erosivos que vienen dados normalmente por la escasa vegetación y las pendientes de las zonas donde aparecen. Por su parte la pendiente no permite el asiento de materiales que la erosión va haciendo desaparecer de niveles topográficos superiores acumulándose en el pie de monte donde se forman suelos con algún grado más de desarrollo que ya no pertenecerían al grupo de los leptosoles.

Los leptosoles líticos tienen roca dura continua a menos de 10 cm de la superficie y son los que soportan formaciones de matorral serial muchas veces monoespecífico, normalmente jarales. El resto de los leptosoles, con un espesor de más de 10 cm, suelen ser asiento de matorrales y matorral-pastizales.

Cambisoles

Estos suelos se caracterizan por su alta o media porosidad que se traduce por un drenaje intenso del agua. Su espesor es moderado y el pH moderadamente ácido. Suelen ser asiento de matorral, dehesas, pinares y eucaliptos de repoblación y en algunas zonas están dedicados a cultivos cerealistas, de frutales y de especies hortícolas.

Regosoles

Son suelos que aparecen sobre sedimentos fluviales antiguos de tipo arenoso o margoso y que por lo tanto se ubican cerca de los ríos aunque lejos de su influencia directa. Son suelos que superan los 30 cm pero no son en general muy profundos. Suelen ser asiento de pastizales de gran diversidad.

combinação local de factores litológicos, geomorfológicos, climáticos, biológicos e inclusive antrópicos. Os solos mais representativos seguem a nomenclatura da classificação da I.S.S.S.-I.S.R.I.C.-F.A.O. são os seguintes:

Leptossolos

São a maioria na Faixa Piritosa. São solos muito artificiais que apresentam uma rocha dura nos primeiros 30cm. Na área de desenvolvimento sobre materiais xistosos e vulcânicos. A grande resistência à meteorização que apresenta o material originário impede que os processos de formação superem os processos erosivos que advêm normalmente da escassa vegetação nas zonas declivosas onde aparecem. Os declives sentidos não permitem o assentamento dos materiais que a erosão vai fazendo desaparecer de níveis topográficos superiores acumulando-se no fundo dos vales onde se formam solos com algum grau de desenvolvimento que já não pertencem ao grupo dos leptossolos.

Os leptossolos líticos têm uma rocha dura contínua a menos de 10 cm da superfície e são os que suportam as formações dos matos seriais, muitas vezes monoespecífico, normalmente densos. O resto dos leptossolos, com uma espessura de mais de 10 cm são frequentemente locais de matos e matos com pastagem.

Cambissolos

Estes solos caracterizam-se pela sua alta ou média porosidade que se traduz pela drenagem intensa de água. A sua espessura é moderada e o pH moderadamente ácido.

Frequentemente sede de matos, montados, pinheiros e eucaliptos de repovoamento e em algumas zonas estão dedicados a cultivos cerealíferos, de pomares e espécies hortícolas.

Regossolos

São solos que aparecem sobre sedimentos fluviais velhos do tipo arenosos e margosos e que portanto, estão localizados perto dos rios ainda que longe da sua influência directa. São solos que superam os 30 cm mas que não são em geral muito profundos. Frequentemente sede de pastagens de grande diversidade.

Luvisoles

Son suelos profundos, normalmente neutros o ligeramente ácidos que ocupan fondos de valle de cierta extensión sobre pizarras o más raramente sobre litologías volcánicas básicas. Normalmente sostiene dehesas o más raramente cultivos extensivos.

Antrosoles

Son suelos que han sido tan transformados por el hombre que el suelo original no se reconoce o sobrevive sólo como un suelo sepultado. Los antrosoles de la Faja Pirítica deben su aparición a la acumulación de sedimentos en las balsas que se utilizan para almacenar las aguas procedentes del lavado del mineral. Se trata de sedimentos de textura franco-arenosa que llegan a tener en algunos casos espesores de decenas de metros. La vegetación que se asienta sobre estos materiales es siempre de tipo herbáceo, con muy escasa variedad en el número de especies, tratándose siempre de especies nitrófilas y resistentes a la presencia de metales pesados.

Luvissolos

São solos profundos, normalmente neutros e ligeiramente ácidos que ocupam fundos de vales com certa extensão sobre xistos ou mais raramente sobre litologias vulcânicas básicas. Normalmente suportam montados ou mais raramente cultivos extensivos.

Antrossolos

São solos que tem sido tão transformado pelo homem que o solo original não se reconhece ou que sobrevive somente soterrados.

Os antrossolos da Faixa Piritosa devem a sua aparição à acumulação de sedimentos nas lagoas que se utilizam para armazenar as águas procedentes da lavagem do mineral. São sedimentos de textura franco-arenosa que chega a ter em alguns casos espessura de dezenas de metros. A vegetação que assenta sobre estes materiais é sempre do tipo herbáceo, com escassas variedades do número de espécie, tratando-se de espécies de nitrófilas e resistentes à presença de metais pesados.



LOS ANTROSOLES EN LA FAJA PIRÍTICA APARECEN POR ACUMULACION DE SEDIMENTOS EN LAS BALSAS MINERAS. / OS ANTROSSOLOS NA FAIXA PIRITOSA APARECEM POR ACUMULAÇÃO DE SEDIMENTOS NAS BACIAS MINEIRAS.



CHARCA. / CHARCO.

Hidrología

Las características geomorfológicas, topográficas, el basamento de la Faja Pirítica así como sus condiciones climáticas dan lugar a que el territorio aparezca surcado de un número considerable de cursos de agua, muchos de ellos con caudales muy copiosos en unas épocas del año y completamente secos en otras. El río más importante que atraviesa la zona es el Guadiana, además, al discurrir por el territorio en su tramo final presenta un caudal abundante y está sujeto a la influencia mareal, hechos que quedan reflejados en las formaciones vegetales que lo acompañan, las más características de las cuales son los cañaverales y carrizales.

Los afluentes más importantes del Guadiana en el territorio son el Chanza, el Terges, el Oeiras, el Malagón y el Vasco que representa el límite sur de la zona. Es-

Hidrologia

As características geomorfológicas, topográficas, da plataforma da Faixa Piritosa assim como as suas condições climáticas dão lugar a que o território apareça sulcado por um número considerável de cursos de água, muitos com caudais abundantes numas épocas do ano e secos noutras épocas. O rio mais importante que atravessa a zona é o Guadiana, além disso, ao percorrer o território na sua parte inferior apresenta um caudal abundante que está sujeito à influência das marés, o que reflecte as formações vegetais que o acompanham, sendo as mais características os caniçais e os canaviais.

Os afluentes mais importantes do Guadiana no território são o rio Chanca, a ribeira de Terges, a ribeira de Oeiras, o rio Malagón e a ribeira do Vascão, que representa o limite sul da zona. Estes rios e ribeiras apresen-



RÍO ORAQUE. / RIO ORAQUE.

tos ríos presentan en sus orillas una variada vegetación según discurra su lecho, apareciendo en algunos casos bosques de ribera de gran valor ecológico en los que aparecen fresnos, alisos y sotos de gran diversidad.

Pero la mayor parte de los cursos de agua de la Faja Pirítica se engloban en lo que se denominan arroyos y riveras, cuya diferencia conceptual no está muy clara y teniendo su atribución la mayoría de las veces origen local. A nivel fisionómico estos elementos hidrográficos son muy variados, estando fuertemente condicionados por un gran número de factores (forma y naturaleza del lecho, características de las aguas, orografía del terreno,...) de ahí que la vegetación que sostienen, tanto acuática como de ribera, sea muy diferente de unos a otros contribuyendo de forma importante a aumentar la

tam nas suas margens uma vegetação variada segundo o percurso do seu leito, aparecendo em alguns casos bosques ribeirinhos de grande valor ecológico como os freixiais, amiais e bosques de grande diversidade.

Mas a maior parte dos cursos de água da Faixa Pirítica são englobados nos denominados ribeiros e ribeiras, cuja diferença conceptual não é muito clara e tendo uma atribuição na maioria dos casos de origem local. Do ponto de vista fisionómico estes elementos hidrográficos são muito variados, estando fuertemente condicionados por um grande número de factores (forma e natureza do leito, características das águas, orografia do terreno,..) daí que a vegetação que suporta, tanto aquática como ribeirinha, seja muito diferente de uns e outros contribuindo de forma importante para aumen-



RÍO VASCAO. / RIBEIRA DO VASÇÃO.

diversidad de especies y ecosistemas. Por su parte los torrentes poseen lechos poco excavados y secos la mayor parte del año, por lo que las especies acuáticas rara vez aparecen. El carácter rocoso de los lugares donde se establecen sí favorece el asentamiento de especies rupícolas, poco frecuentes en la zona, y pteridofitas.

En lo que respecta a lagunas y charcas, la proximidad del mar y los desniveles topográficos no propician la presencia de las mismas y además de escasas son de muy pequeña superficie. En cualquier caso, a pesar de sus reducidas dimensiones son ricas en especies tanto en sus orillas como en su interior. Los embalses y pequeños embalsamientos de agua no son destacables a nivel vegetal pues la flora y vegetación que se asienta en sus orillas, dado el carácter fluctuante de los mismos es muy escaso.

Todos estos elementos hacen de la hidrografía uno de los rasgos que más diversifican el paisaje de la Faixa Pirítica y que más variedad introduce en el número, diversidad y distribución de sus especies vegetales.

tar a diversidade de espécies e ecossistemas. Relativamente aos cursos de água com características torrenciais possuem leitos pouco escavados e secos na maior parte do ano, pelo que as espécies aquáticas raramente aparecem. O carácter rochoso das zonas onde se estabelecem favorece o aparecimento de espécies rupícolas pouco frequentes na zona e pteridófitos.

No que respeita a lagoas e charcos, a proximidade com o mar e os desníveis topográficos não são propícios ao seu aparecimento, pelo que além de escassas têm uma superfície muito pequena. Em qualquer caso, apesar das suas reduzidas dimensões são ricas em espécies tanto nas suas margens como no seu interior. As barragens e pequenos açudes não são significativos do ponto de vista da flora e vegetação dado o carácter fluctuante do nível das suas águas.

Todos estes elementos fazem que da hidrografia um dos factores que mais diversificam a paisagem da Faixa Piritosa e que mais variedade introduz no numero, diversidade e distribuição das suas espécies vegetais.



RÍO CHANZA. / RIO CHANÇA.



RÍO GUADIANA. / RIO GUADIANA.



Si no hubiera habido alteración del medio por la mano del hombre, la Faja Pirítica del SO de la Península Ibérica estaría totalmente cubierta por bosques, matorrales y pastizales pertenecientes a las formaciones vegetales propias de la Región Mediterránea, caracterizadas por especies dominantes de hoja dura y perenne, entre las que se extenderían, a lo largo de los ríos principales, formaciones de hoja caduca de tipo atlántico: los bosques en galería propios de las márgenes de los ríos y arroyos, y eventualmente de bordes de laguna.

La Región Mediterránea se caracteriza por presentar un clima templado sin invierno o con un invierno no demasiado frío y un verano seco y cálido en exceso. Normalmente las precipitaciones se producen en invierno y primavera, con un verano en el que coinciden una drástica disminución de las precipitaciones, unas temperaturas elevadas junto a un aumento de la irradiación solar. Este período seco y caluroso se extiende durante un espacio de tiempo que puede durar hasta seis meses, aunque suele oscilar alrededor de los dos meses. En este período las plantas están sometidas a estrés hídrico y entran en parada fisiológica.

Para adaptarse a las condiciones del clima mediterráneo, las plantas adquieren una serie de características morfológicas y anatómicas que favorecen su supervivencia durante la sequía estival. El síndrome más característico es la esclerofilia, que supone una ventaja adaptativa en las regiones de verano largo, seco y caluroso, al aumentar la resistencia a la transpiración y disminuir la capacidad de turgescencia.

Los árboles de las formaciones mediterráneas son en general de porte modesto y tienen copas densas, más o menos globosas y contiguas, ya que el problema no es la disponibilidad de luz sino proteger al suelo de la irradiación. Tanto los árboles como los arbustos desarrollan un poderoso sistema radical, que les permite disponer del agua necesaria aunque se encuentre escasa y a profundidad.

Las plantas esclerófilas presentan así mismo hojas pequeñas, duras, coriáceas, con cutícula (capa protectora de cutina que se forma sobre la epidermis) gruesa, con parénquima en empalizada de varias capas, esclerénquima (tejido de sostén formado por células

Se não tivesse existido alteração do meio pela mão do homem, a Faixa Piritosa do SO da Península Ibérica estaria totalmente coberta por bosques, matos e pastagens pertencentes às formações vegetais próprias da região Mediterrânica, caracterizadas por espécies dominantes de folha dura e perene, entre as quais se desenvolveriam ao longo dos rios principais, formações de folha caduca do tipo atlântico: os bosques em galeria próprios das margens dos rios e barrancos e eventualmente margens de lagoas.

A Região Mediterrânea é caracterizada por apresentar um clima temperado sem inverno ou com um inverno não demasiado frio e com um verão seco e quente em excesso. Normalmente as precipitações ocorrem no inverno e primavera, com um verão em que coincidem uma drástica diminuição das precipitações, umas temperaturas elevadas e uma aumento da irradiação solar. Este período seco e quente estende-se por um período de tempo que pode durar até seis meses, ainda que possa oscilar entre os dois meses de duração. Neste período as plantas estão submetidas a stress hídrico e entram numa paragem fisiológica.

Para se adaptarem às condições do clima mediterrânico, as plantas adquirem uma série de características morfológicas e anatómicas que favorecem a sua sobrevivência durante a seca estival. O síndrome mais característico é a esclerofilia, que constitui uma vantagem adaptativa nas regiões com verão longo, seco e quente, ao aumentar a resistência à transpiração e diminuir a capacidade de turgescência.

As árvores das formações mediterrânicas são em geral de porte modesto e têm copas densas, mais ou menos globosas e contínuas, já que o problema não é a disponibilidade de luz mas sim proteger-se da irradiação. Tanto as árvores como os arbustos desenvolvem um poderoso sistema radicular que lhes permite dispor da água necessária mesmo que seja escassa e se encontre em profundidade.

As plantas esclerófilas apresentam folhas pequenas, duras, coriáceas, com cutícula (camada protectora de cutina que se forma sobre a epiderme) grossa, com parénquima em paliçada com várias camadas, esclerénquima (tecido de suporte formado por células mor-

mueras de pared muy gruesa), tejidos vasculares muy desarrollados y estomas siempre en el envés de las hojas y localizados a veces en criptas o protegidos por pelos. Las células y espacios intercelulares son en general de tamaño reducido. Las paredes celulares son gruesas y hay un aumento generalizado de la lignificación.

El resultado de las adaptaciones para la reducción de pérdida de agua supone, por contra, una disminución de la capacidad fotosintética, al reducirse simultáneamente la entrada en la hoja de dióxido de carbono del aire circundante. Es el precio que pagan estas plantas a su capacidad de sobrevivir en estas áreas. Este problema, sin embargo, tiene su compensación porque las plantas esclerófilas, de hoja persistente, desarrollan la función fotosintética prácticamente durante todo el año.

Por otro lado, son plantas que presentan en general un indumento abundante, que le confiere mayor resistencia a la desecación y mayor protección a la alta irradiación luminosa, al reflejar parte de la luz. La mayoría son plantas aromáticas, que acumulan en sus hojas y otras partes aceites esenciales, que al evaporarse forman una atmósfera alrededor de la planta que las protege de la desecación, a la vez que protege a muchas de estas plantas de los herbívoros, a lo que contribuye también, en muchos casos, la presencia de espinas caulinares o foliares.

Las plantas de los ecosistemas mediterráneos presentan en general también gran capacidad de rebrote, lo que las hace perfectamente adaptadas a un ambiente en el que son frecuentes los incendios. La supervivencia de las plantas mediterráneas a los incendios se realiza por dos mecanismos distintos. Unas son plantas pirófilas, en las que la germinación de las semillas está favorecida por la presencia de fuego, como ocurre con las jaras o la brechina. Otras brotan fácilmente después de un incendio, debido a su alta capacidad de regeneración a partir de las partes bajas o subterráneas, como pasa con las aulagas, el palmito y otras plantas arbustivas. Algunas, como el alcornoque, producen una gruesa corteza suberosa (el corcho), que protege del fuego al tronco y a las ramas, de las que se producen rebrotes después de un incendio a partir de yemas durmientes.

Los territorios con clima mediterráneo presentan amplias variaciones en función de la cantidad de precipitaciones anuales, que determina diversos ombroclimas. Además, dado que están sometidas a condiciones de clima mediterráneo áreas de altitudes muy diversas, que en la Península Ibérica se extienden desde las costas hasta

tas de parede grossa), tecidos vasculares muito desenvolvidos e estomas sempre na página inferior das folhas e localizados por vezes em criptas ou protegidos por pêlos. As células e espaços intercelulares são em geral de tamanho reduzido. As paredes celulares são grossas e há um aumento generalizado da lenhificação. O resultado das adaptações para a redução da perda de água pressupõe uma diminuição da capacidade fotossintética, ao reduzir-se simultaneamente a entrada na folha de dióxido de carbono do ar circundante. É o preço que pagam estas plantas pela sua capacidade de sobreviverem nestas áreas.

Este problema tem a sua compensação porque as plantas esclerófilas de folhas persistente desenvolvem a função fotossintética praticamente durante todo o ano. Por outro lado, são plantas que apresentam em geral um indumento abundante, que lhes confere uma maior resistência à secagem e maior protecção à alta irradiação luminosa, ao reflectir parte da luz. A maioria são plantas aromáticas que acumulam nas suas folhas e outras partes óleos essenciais, que ao evaporarem formam uma atmosfera em redor das plantas que as protege da secagem, que as protege dos herbívoros, e que contribuem também, em muitos casos a presença de espinhas no caule e nas folhas.

As plantas dos ecossistemas mediterrâneos apresentam em geral também grande capacidade de recuperação, o que as torna perfeitamente adaptadas a um ambiente em que são frequentes os incêndios. A sobrevivência das plantas mediterrânicas aos incêndios é realizada através de diferentes mecanismos. Umhas plantas são pirófitas, nas quais a germinação das sementes é favorecida pela presença do fogo, como ocorre com as estevas ou a urze. Outras recuperam facilmente depois de um incêndio devido à sua capacidade de regeneração a partir das partes baixas ou subterráneas, como se passa com os tojos, a palmeira-das-vassouras e outras plantas arbustivas. Algumas como o sobreiro, produzem uma grossa casca suberificada (a cortiça) que protege do fogo o tronco e os ramos, das quais são produzidas novas partes a partir das gemas de renovo dormentes.

Os territórios com climas mediterrânicos apresentam variações em função da quantidade de precipitação anual, o que determina diversos ombroclimas. Além disso, dados que estão submetidas a condições de clima mediterrâneo áreas de altitude muito diversas, que na península ibérica se estendem desde a zona costeira até às zonas mais altas das montanhas, incluindo a Serra Nevada, são

las zonas más altas de las montañas, incluida Sierra Nevada, se presentan varios pisos bioclimáticos, que se van sucediendo en una serie altitudinal o latitudinal y que se miden por el llamado índice de termicidad.

En la Faja Pirítica del SO de la Península Ibérica se presentan dos de estos pisos bioclimáticos, el Termomediterráneo, que ocupa una amplia extensión en el sur de la provincia de Huelva y Sevilla, y el piso Mesomediterráneo, al que pertenece el resto de la Faja Pirítica, tanto de Huelva como de Portugal.

Las formaciones arboladas, matorrales y pastizales que se desarrollan en ambos pisos bioclimáticos tienen una constitución sensiblemente diferente, caracterizándose las formaciones vegetales del Termomediterráneo por la presencia de ciertas especies mediterráneas, por ejemplo el palmito, que difícilmente se encuentra en el Mesomediterráneo.

representados vários pisos bioclimáticos, que se vão sucedendo numa série altitudinal e latitudinal e que são medidos pelo designado índice de termicidade.

Na Faixa Piritosa do SO da Península Ibérica estão representados dois destes pisos bioclimáticos, o Termomediterrânico, que ocupa uma ampla extensão do sul da província de Huelva e Sevilha, e o piso Mesomediterrânico, a que pertence o resto da Faixa Piritosa tanto de Huelva como de Portugal.

As formações arbóreas, matos e pastagens que se desenvolvem em ambos os pisos bioclimáticos têm uma constituição sensivelmente diferente, caracterizando-se as formações vegetais do Termomediterrânico pela presença de certas espécies mediterrânicas, como por exemplo a Palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis* L.), que difícilmente se encontra no Mesomediterrânico.



ALCORNOCAL. / SOBREIRAL.

Las formaciones arboladas

La Faja Pirítica está cubierta básicamente por dos formaciones arboladas autóctonas: encinares y alcornocales, en parte transformados en dehesas (bosque aclarado en el que se potencia el desarrollo del pastizal por eliminación del matorral) y en parte sustituidos por cultivos tanto leñosos como herbáceos.

As formações arbóreas

A Faixa Piritosa está coberta basicamente por duas formações arbóreas autóctones: azinhais e sobreirais, em parte transformados em montados (bosque aclarado em que se potencia o desenvolvimento das pastagens por eliminação dos matos) e em parte substituídos por cultivos tanto lenhosos como herbáceos.

Tanto encinares como alcornoques, que ocupan las zonas más húmedas, están sometidos a una influencia humana más o menos intensa. Sólo en los lugares más abandonados estas formaciones arbóreas presentan un matorral acompañante más o menos desarrollado, con tendencia a producir, cuando falta la cobertura arbórea, lentiscas, coscojares, madroñales, jarales o brezales, según las condiciones topográficas, edafológicas, de humedad y de orientación. En ningún caso pueden considerarse como áreas inalteradas, puesto que la acción humana ha sido muy intensa en la Faja Pirítica desde la antigüedad, por eso se ha eludido el nombre de bosques en favor de la denominación de «formaciones arboladas». Se trata, pues, en el mejor de los casos de áreas forestales abandonadas en las que se ha recuperado la cobertura vegetal. En estas formaciones se encuentra un estrato arbóreo y un estrato arbustivo, que constituye el sotobosque, cuya composición probablemente no refleja la que debería de haber si no se hubiera modificado el medio. Sólo en zonas encajadas en las que la topografía pronunciada dificulta la intervención humana es posible encontrar las formaciones vegetales más similares a las originarias y son sólo éstas las que permiten reconstruir la composición de lo que fueron otrora extensos bosques. En otro orden de cosas los límites naturales de los encinares y alcornoques son difíciles de precisar en la actualidad, debido a las repoblaciones que se han efectuado particularmente para potenciar la presencia del alcornoque por su utilidad para obtener el corcho, una práctica que ha sido más intensa en el Alentejo portugués que en las zonas de la Faja Pirítica de las provincias de Huelva y Sevilla.

En raros casos la encina o más comúnmente el alcornoque, están acompañados por otro árbol de la misma familia botánica: el quejigo (*Quercus faginea*). Aunque en la vecina Sierra de Aracena es relativamente común, en el territorio, se encuentra únicamente en umbrías o junto a cursos de agua, en zonas poco accesibles, donde el espesor de suelo es mayor y la humedad edáfica más importante de lo que es habitual en el territorio de la Faja Pirítica.

Los encinares

Los encinares de la Faja Pirítica son de dos tipos. Uno corresponde a encinares termomediterráneos, que son los que se desarrollan en áreas de mayor termi-

Tanto azinhais como sobreirais, que ocupam as zonas mais húmidas, estão submetidos a uma influência humana mais ou menos intensa. Apenas nos lugares mais abandonados estas formações arbóreas apresentam um subcoberto de matos mais ou menos desenvolvidos, com tendência a produzir, quando falta a cobertura arbórea, lentiscas, carrascais, medronhais, estevais ou urzais, segundo as condições topográficas, edáficas, de humidade e de orientação. Em caso algum podem ser consideradas áreas inalteradas, uma vez que a ação humana foi muito intensa na Faixa Piritosa desde a antiguidade, por isso é de evitar a designação de bosques em favor da denominação de “formações arbóreas”. Tratam-se pois, no melhor dos casos, de áreas florestais abandonadas nas quais que recuperaram a cobertura vegetal. Nestas formações encontra-se um estrato arbóreo e um estrato arbustivo que constitui o subcoberto, cuja composição provavelmente não reflecte o que deveria de existir se não se tivesse modificado o meio. Só em zonas encaixadas nas quais a topografia pronunciada dificulta a intervenção humana é possível encontrar as formações vegetais mais semelhantes às originárias e são apenas estas que permitem reconstituir a composição do que foram outrora extensos bosques.

Os limites naturais dos azinhais e dos sobreirais são difíceis de precisar na actualidade, devido aos repovoamentos que foram efectuados particularmente para potenciar a presença de sobreiro pela sua capacidade de produzir cortiça, uma prática que tem sido mais intensa no Alentejo Português do que nas zonas da Faixa Piritosa de Huelva e Sevilla.

Em raros casos a azinheira ou mais comumente o sobreiro, estão acompanhados por outra árvore da mesma família botânica: o carvalho cerquinho (*Quercus faginea*). Ainda que na vizinha Serra de Aracena seja relativamente comum, no território encontra-se unicamente em zonas sombrias ou junto de linhas de água, em zonas pouco acessíveis, onde a espessura do solo é maior e a humidade edáfica mais relevante do que o habitual no território da Faixa Piritosa.

Os azinhais

Os azinhais da Faixa Piritosa são de dois tipos. Um corresponde a azinhais termomediterrânicos, que são os que se desenvolvem em áreas de maior termicidade e menor altitude e cobrem boa parte do sul da zona do Andrévalo

dad y menor altitud, y cubren buena parte del sur de la comarca del Andévalo en la provincia de Huelva. Otro corresponde a encinares mesomediterráneos, que se extienden por el N del Andévalo, la porción de la provincia de Sevilla comprendida en el territorio y buena parte de la Faja Pirítica portuguesa.

En los encinares termomediterráneos la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), que es el árbol dominante, puede mezclarse con el alcornoque (*Quercus suber*) en las umbrías y zonas más húmedas. Son abundantes en este tipo de encinar especies del tipo del palmito (*Chamaerops humilis*), el mirto (*Myrtus communis*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), los candiles o balsamina (*Aristolachia baetica*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el torvisco (*Daphne gnidium*), el labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el espino negro (*Rhamnus oleoides*), una madre-selva (*Lonicera implexa*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), un espárrago triguero (*Asparagus aphyllus*), etc. Son encinares desarrollados sobre suelos ácidos secos, sobre todo en pizarras.

Los encinares mesomediterráneos, que ocupan una cierta extensión en la Faja Pirítica, tanto en España como en Portugal, se desarrollan igualmente sobre suelos ácidos. La especie dominante sigue siendo la encina. Falta normalmente el palmito, pero es abundante el piruétano (*Pyrus bourgaeana*). El labiérnago, la coscoja, el torvisco, la olivilla (*Teucrium fruticans*), el espárrago triguero y la madre-selva son las principales especies acompañantes, aunque se pueden encontrar también algunas especies, más propias del piso termomediterráneo, como la zarzaparrilla, el lentisco y el mirto.

Los alcornocales

Los alcornocales ocupan amplias extensiones de la Faja Pirítica. Se encuentran siempre sobre suelos ácidos húmedos y profundos, ya que el alcornoque requiere al menos 800 mm anuales de precipitación, o que la humedad edáfica compense la posible disminución de ese requerimiento mínimo.

Corresponden a dos tipos bastante diferentes. Uno, termomediterráneo en el que encontramos alcornocales desarrollados sobre arenas, y que apenas está representado en la Faja Pirítica. El otro, mesomediterráneo, corresponde a alcornocales silicícolas húmedos o sub-

na provincia de Huelva. Otro corresponde a azinhais mesomediterráneos, que se extienden por todo el N del Andévalo, a parte da provincia de Sevilha compreendida no território e boa parte da Faixa Piritosa Portuguesa.

Nos azinhais termomediterráneos a azinheira (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), que é a árbore dominante, pode misturar-se com o sobreiro (*Quercus suber*) nas zonas mais húmidas ou sombrias. São abundantes neste tipo de azinhal espécies do tipo da palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), a murta (*Myrtus communis*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a salsaparrilha (*Smilax aspera*), (*Aristolachia baetica*), o carrasco (*Quercus coccifera*), o trovisco (*Daphne gnidium*), o aderno de folha estreita (*Phillyrea angustifolia*), o sanguinho das sebes (*Rhamnus alaternus*), o espinheiro preto (*Rhamnus oleoides*), uma madressilva (*Lonicera implexa*), o espargo bravo (*Asparagus aphyllus*), etc. São azinhais desenvolvidos em solos ácidos secos sobretudo em xistos.

Os azinhais mesomediterráneos, que ocupam uma certa extensão na Faixa Piritosa, tanto em Espanha como em Portugal, desenvolvem-se igualmente sobre solos ácidos. A espécie dominante continua a ser a azinheira. Falta normalmente a palmeira-das-vassouras, mas é abundante a catapereiro (*Pyrus bourgaeana*). O aderno, o carrasco, o trovisco, o sargaço-branco (*Teucrium fruticans*), o espargo bravo e a madressilva são as principais espécies acompanhantes, ainda que se encontrem também algumas espécies mais próprias do piso termomediterrânico como a salsaparrilha, a aroeira e a murta.

Os sobreirais

Os sobreirais ocupam amplas áreas da Faixa Piritosa. Encontram-se sempre sobre solos ácidos húmedos e profundos, já que o sobreiro requer pelo menos 800 mm anuais de precipitação, ou que a humidade edáfica compense a possível diminuição desse exigência mínima.

Correspondem a dois tipos bastante diferentes. Um, termomediterrânico em que encontramos sobreirais desenvolvidos sobre areias e que apenas está representado na Faixa Piritosa. O outro, mesomediterrânico, corresponde a sobreirais silicícolas húmedos ou subhúmedos, e que ocupa maiores extensões tanto em Espanha como, em menor medida, em Portugal.

Os sobreirais siliciosos termomediterráneos encontram-se apenas na parte espanhola e de uma forma mar-

húmedos, y ocupa en cambio más amplias extensiones tanto en España como en menor medida en Portugal.

Los alcornocales sabulícolas termomediterráneos se encuentran sólo en la parte española, y de una manera marginal en la Faja Pirítica, en la que se sitúan sólo al SE del territorio. Se desarrollan sobre arenas litorales, estando el alcornoque (*Quercus suber*) acompañado del jaguarzo (*Halimium halimifolium*), la romera (*Halimium calycinum*), la aulaga o tojo (*Ulex argenteus*), el herguén morisco (*Stauracanthus genistoides*), la brechina (*Calluna vulgaris*) y otras especies que son componentes de su sotobosque.

Los alcornocales mesomediterráneos, que ocupan en la Faja Pirítica más extensión, se desarrollan sobre suelos silíceos profundos en áreas protegidas de los vientos fríos del centro de la Península. Su especie dominante, el alcornoque, está acompañada de especies tan características como el madroño (*Arbutus unedo*), el labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), el escobón (*Cytisus striatus*), la jara cervuna (*Cistus populifolius*), el jaguarzo morisco (*Cistus salvifolius*), el brezo blanco (*Erica arborea*), un brezo de pequeño porte: la mogariza (*Erica umbellata*), un tojo o aulaga (*Ulex eriocladus*), el escobón prieto o rascavieja (*Adenocarpus telonensis*), una madreSelva (*Lonicera implexa*), el cantueso verde (*Lavandula viridis*), en sitios más umbríos el durillo (*Viburnum tinus*), etc.

ginal na Faixa Piritosa, e encontram-se só no SE do território. Desenvolvem-se sobre areais litorais, estando o sobreiro (*Quercus suber*) acompanhado da sargaça (*Halimium halimifolium*), da sargacinha (*Halimium calycinum*), do tojo (*Ulex argenteus*), do tojo manso (*Stauracanthus genistoides*), da urze roxa (*Calluna vulgaris*) e de outras espécies que compõem o seu subcoberto.

Os sobreirais mesomediterrânicos que ocupam na Faixa Piritosa maior extensão, desenvolvem-se sobre solos silíceos profundos em áreas protegidas dos ventos frios do centro da Península. A espécie dominante, o sobreiro, está acompanhada de espécies tão características como o medronheiro (*Arbutus unedo*), o aderno de folha estreita (*Phillyrea angustifolia*), a giesta amarela (*Cytisus striatus*), o estevão (*Cistus populifolius*), a estevinha (*Cistus salvifolius*), a urze branca (*Erica arborea*), uma urze de pequeno porte: a queiroga (*Erica umbellata*), um tojo (*Ulex eriocladus*), o codesso (*Adenocarpus telonensis*), uma madreSelva (*Lonicera implexa*), o rosmão verde (*Lavandula viridis*), e sítios mais sombrios o folhado (*Viburnum tinus*), etc.



JARAL DE JARA PRINGOSA (*CISTUS LADANIFER*). | MATOS DE CISTÁCEAS DE ESTEVA (*CISTUS LADANIFER*).

Los matorrales

Las formaciones arbustivas y subarbustivas son las más abundantes cuantitativamente y más diversas de las que componen el ámbito mediterráneo. En la gran mayoría de los casos su presencia viene ligada a procesos de degradación del bosque mediterráneo original por acción del hombre debido a la acción de los incendios, el sobrepastoreo, la deforestación, las repoblaciones con especies exóticas, etc.

Os matos

As formações arbustivas e subarbustivas são as mais abundantes e mais diversas no âmbito mediterrânico. Na grande maioria dos casos a sua presença está ligada a processos de degradação do bosque mediterrânico original por ação humana devido à ação dos incêndios, sobrepastorícia, desflorestação, repovoamentos com espécies exóticas, etc.

Los jarales

Los jarales constituyen una etapa degradativa de los encinares y de las formaciones mixtas de encina y alcornoque y adquieren su máximo desarrollo sobre suelos ácidos (con basamento de pizarras, cuarcitas, rocas volcánicas ácidas...) en condiciones de fuerte exposición.

Los jarales están caracterizados por la dominancia de especies del género *Cistus*, cuya especie más característica es la jara pringosa (*Cistus ladanifer*). En algunas situaciones los jarales pueden ser prácticamente monoespecíficos estando constituidos por, muchas veces, grandes extensiones de jara pringosa o en otros casos por la jarilla o jara de Montpellier (*Cistus monspeliensis*) en lugares más expuestos y soleados, constituyendo en ambos casos formaciones con una alto grado de cobertura.

En otros casos el jaral se acompaña de otros elementos entre los que destacan: la aulaga merina (*Genista hirsuta*), el tojo o aulaga, (*Ulex eriocladus*), el cantueso (*Lavandula stoechas*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), el torvisco (*Daphne gnidium*), el palmito (*Chamaerops humilis*), el jaguarzo morisco (*Cistus salvifolius*), la jara rizada (*Cistus crispus*), etc.

Estas formaciones densas de jaras son colonizadoras natas y aparecen con una extraordinaria rapidez en áreas que se han quemado o en zonas labradas abandonadas. Son también las formaciones que aparecen normalmente bajo los pinares y los eucaliptales, ya que estas repoblaciones ocupan frecuentemente las áreas que deberían estar cubiertas por encinares tanto termo como mesomediterráneos.

En los suelos de tipo arenoso de origen litoral que hay en el sureste de la Faja Pirítica encontramos una variante de los jarales que son los jaguarzales o comunidades de monte blanco. En ellos las especies típicas del jaral se encuentran acompañadas del jaguarzo blanco (*Halimium halimifolium*), la romera (*Halimium calycinum*), la aulaga o tojo (*Ulex argenteus*), etc.

Los jarales tiene su óptimo en climas de tipo mediterráneo seco pero al aumentar la precipitación anual se ven enriquecidos en su composición por especies como el brezo (*Erica australis*), la jara cervuna (*Cistus populifolius*) el tojo (*Ulex eriocladus*) o el brezo blanco (*Erica arborea*) y dan lugar a los jaral-brezales. Si las condiciones de humedad son aún mayores podemos encontrar un brezo blanco que es más exigente en sus requerimientos hídricos que es el brezo de Portugal (*Erica lusitanica*).

As cistáceas

As cistáceas constituem uma etapa de degradação dos azinhais e das formações mistas de sobreiro e azinheira e têm o máximo desenvolvimento sobre solos ácidos (com substrato de xistos, quartzitos, rochas vulcânicas ácidas, ...) em condições de forte exposição.

As cistáceas são caracterizadas pela dominância de espécies do género *Cistus*, cuja espécie mais característica é a esteva (*Cistus ladanifer*). Nalgumas situações as cistáceas podem ser totalmente monoespecíficas sendo constituídas por grandes extensões de esteva ou noutros casos pelo sargação (*Cistus monspeliensis*) em lugares mais expostos e solarengos constituindo em ambos os casos formações com elevado grau de cobertura.

Noutros casos as cistáceas são acompanhadas por outros elementos entre os quais se destacam: o tojo do sul (*Genista hirsuta*), o tojo (*Ulex eriocladus*), o rosmaninho (*Lavandula stoechas*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o trovisco (*Daphne gnidium*), a palmeira das vassouras (*Chamaerops humilis*), a estevinha (*Cistus salvifolius*), a a rosalha pequena (*Cistus crispus*), etc.

Estas formações densas de cistáceas são colonizadoras natas e aparecem com uma extraordinária rapidez em áreas que foram queimadas ou em zonas lavradas e abandonadas. São também formações que aparecem normalmente no subcoberto dos pinhais e eucaliptais, já que estes repovoamentos ocupam frequentemente as áreas que deveriam ser cobertas por azinhais tanto termo como mesomediterrânicos.

Em solos do tipo arenoso de origem litoral que existem no SE da Faixa Piritosa encontramos uma variante dos matos de cistáceas que são os sargaçais. Nelas as espécies típicas dos matos de cistáceas estão acompanhadas da sargaça (*Halimium halimifolium*), da sargacinha (*Halimium calycinum*), e do tojo (*Ulex argenteus*), etc.

Os matos de cistáceas têm o seu óptimo em climas do tipo mediterrânico seco mas com o aumentar da precipitação anual são enriquecidos na sua composição com espécies como a urze vermelha (*Erica australis*), o estevão (*Cistus populifolius*) o tojo (*Ulex eriocladus*) a urze branca (*Erica arborea*) e dão lugar aos estevais-urzais. Se as condições de humidade forem ainda maiores podemos encontrar uma urze branca que é mais exigente nas suas necessidades hídricas que é a urze de Portugal (*Erica lusitanica*).

Los brezales

Como respuesta a un aumento de humedad, los jaral-brezales ricos en *Erica australis* van dando paso en el territorio a las formaciones de brezal que son poco frecuentes en la Faja Piritica debido precisamente a sus mayores condiciones de humedad dentro de su gran rusticidad y escasos requerimientos. Igual que los jarales, los brezales son matorrales que se instalan en suelos silíceos como consecuencia de la destrucción del bosque siendo en este caso el resultado de la degradación de los alcornocales.

Pueden distinguirse dos tipos de brezal: los brezales altos y los brezales bajos o nanobrezales. En los brezales altos la especie dominante es *Erica australis*, un brezo de flor rosada o fresa, que puede alcanzar hasta 3 m de altura, a veces acompañado por *Erica arborea*, un brezo de flor blanca que puede llegar también a esa altura. Esas dos especies de brezo suelen estar acompañadas por la jara cervuna (*Cistus populifolius*), el escobón (*Cytisus striatus*), la aulaga morisca (*Genista triacanthos*), la brechina (*Calluna vulgaris*) o la carquesa (*Pterospartum tridentatum*).

Los brezales bajos, que ocupan en muchos casos posiciones circundantes a los brezales altos, están dominados por la presencia de un brezo de escaso porte, la mogariza (*Erica umbellata*) que en la mayoría de los casos se acompaña de la alcayuela (*Halimium ocymoides*) y con frecuencia también la carquesa (*Pterospartum tridentatum*). Estos nanobrezales se encuentran fundamentalmente en suelos muy degradados.

En las crostas de gossan propias de las áreas mineras, así como en las escombreras de las minas y márgenes de cursos de aguas ácidas, donde la concentración de metales pesados es elevada, el jaral de jara pringosa enriquecido con *Erica australis* o el brezal, se mezcla con un brezo de escasa altura que es endémico de la Faja Piritica, es el brezo de las minas (*Erica andevalensis*), que constituye de hecho el único endemismo estricto presente en la zona. En muchas ocasiones forma también brezales casi monoespecíficos en lo que a especies leñosas se refiere, fundamentalmente en escombreras de minas y bordes de cursos de agua ácida debido al hecho de su tolerancia a los metales pesados, circunstancia que no comparten el resto de las especies y en estas condiciones sólo está acompañada ocasionalmente por algunas plantas herbáceas.

Os urzais

Como resposta a um aumento de humidade, os estevais-urzais ricos em (*Erica australis*) vão dando origem no território a formações de urzal que são pouco frequentes na faixa Piritosa, devido precisamente às suas maiores condições de humidade dentro da sua rusticidade e escassas exigências. Iguais aos matos de cistáceas, os urzais são matos que se instalam em solos silíceos como consequência da destruição do bosque sendo neste caso resultado da degradação dos sobreirais.

Podem distinguir-se dois tipos de urzais: os urzais altos e os urzais baixos ou nanourzais. Nos urzais altos a espécie dominante é a (*Erica australis*), uma urze de flor rosada que pode alcançar até 3 m de altura, às vezes acompanhada pela (*Erica arborea*) uma urze de flor branca que pode chegar também a essa altura. Estas duas espécies de urze podem estar acompanhadas pelo estêvão (*Cistus populifolius*), a giesta amarela (*Cytisus striatus*), o tojo molar (*Genista triacanthos*), a urze roxa (*Calluna vulgaris*), e a carqueja (*Pterospartum tridentatum*).

Os urzais baixos, que ocupam em muitos casos posições circundantes aos urzais altos, estão dominados pela presença de uma urze de baixo porte, a queiroga (*Erica umbellata*) que na maioria dos casos é acompanhada do sargaço branco (*Halimium ocymoides*) e com frequência também da carqueja (*Pterospartum tridentatum*). Estes nano urzais encontram-se fundamentalmente em solos muito degradados.

Nas crostas de ferro próprias das áreas mineiras, assim como nas escombreiras das minas e margens de cursos de águas ácidas, onde a concentração de metais pesados é elevada, os estevais enriquecidos com *Erica Australis* são misturados com uma urze de pequena estatura que é endémica da Faixa Piritosa que é a (*Erica andevalensis*), que constitui de facto o único endemismo restrito presente na zona. Em muitas ocasiões forma também urzais quase monoespecíficos, relativamente às espécies leñosas, fundamentalmente em escombreiras de minas e margens de cursos de água ácida devido ao facto da sua tolerância aos metais pesados, situação que não partilham com o resto das espécies e nestas condições só está acompanhada ocasionalmente por algumas plantas herbáceas.



BREZAL. / URZAL.

Los coscojares y lentiscares

Son matorrales altos que se presentan como primera etapa de sustitución de los encinares, tanto termo como mesomediterráneos. Se presentan en el área sobre todo en laderas escarpadas o de pendiente pronunciada y afloramientos rocosos y en las vallonadas de los ríos encajados donde no ha prosperado el encinar o el alcornocal.

Las especies dominantes son fundamentalmente el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y suelen estar acompañados del matagallo (*Phlomis purpurea*), la aulaga merina (*Genista hirsuta*), jaras (*Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*), un espárrago

Os carrascais e os lentiscais

São matos altos que se apresentam como a primeira etapa de substituição dos azinhais, tanto termo como mesomediterrânicos. Apresentam-se na área sobretudo em vertentes escarpadas ou de inclinação pronunciada e afloramentos rochosos e em vales dos rios encaixados onde não se desenvolveram azinhais e sobreirais.

As espécies dominantes são fundamentalmente a aroeira (*Pistacia lentiscus*) e o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e podem estar acompanhadas da mariola (*Phlomis purpurea*), do tojo do sul (*Genista hirsuta*), das estevas (*Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*), do es-



COSCOJAR. / CARRASCAL.

triguero (*Asparagus albus*), etc. A estas formaciones se les suele denominar lentiscares aunque en algunos casos aparece de forma muy dominante la presencia de la coscoja (*Quercus coccifera*) pasándose a denominar entonces coscojares, respondiendo en ambos casos desde el punto de vista fitosociológico al mismo tipo de comunidad.

Los madroñales

Al igual que los coscojar-lentiscares representan la primera etapa de sustitución de los encinares, los madroñales representan la de los alcornoques y ocupan manchas en las zonas más húmedas de la Faja Pirítica, bien como comunidades propias o más normalmente constituyendo el sotobosque de los mencionados alcornoques.

pargo bravo (*Asparagus albus*), etc. A estas formações se podem chamar lentiscas ainda que em alguns casos aparece de forma muito dominante o carrasco (*Quercus coccifera*) passando-se a denominar então por carrascais, correspondendo em ambos os casos do ponto de vista fitossociológico ao mesmo tipo de comunidade.

Os medronhais

Da mesma forma que os carrascais lentiscas representam a primeira etapa de substituição dos azinhais, os medronhais representam a dos sobreirais e ocupam manchas em zonas mais húmidas da Faixa Pirítica, bem como comunidades próprias ou mais normalmente constituindo o subcoberto dos referidos sobreirais.



MADROÑAL. / MEDRONHAL.

Suelen ser formaciones vegetales de matorral alto en el que dominan especies que no necesitan tener un follaje tan especializado para resistir el calor y la falta de agua. Sus hojas son más grandes que las de las plantas esclerófilas y son de tipo lauroide siendo ejemplos representativos especies como el madroño (*Arbutus unedo*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el labiérnago prieto (*Phillyrea latifolia*), la madreSelva (*Lonicera implexa*) o el durillo (*Viburnum tinus*). Aparte de estas especies aparecen otras más típicamente mediterráneas o con hoja no lauroide como el labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), el brezo blanco (*Erica arborea*), el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la nueza negra (*Tamus communis*), la rubia brava (*Rubia peregriana*) o el cantueso verde (*Lavandula viridis*).

São formações vegetais de matos altos em que dominam espécies que não necessitam ter uma folhagem tão especializada para resistir ao calor e á falta de água. As suas folhas são maiores que as das plantas esclerófilas e são do tipo lauriforme sendo exemplos representativos espécies como o medronho (*Arbutus unedo*), o sanguinho das sebes (*Rhamnus alaternus*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), a madressilva (*Lonicera implexa*) e o folhado (*Viburnum tinus*). Aparte destas espécies aparecem outras mais tipicamente mediterrânicas ou com folha não lauriforme como o aderno de folha estreita (*Phillyrea angustifolia*), a urze branca (*Erica arborea*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), a uva-de-cão (*Tamus communis*), a raspa-língua (*Rubia peregriana*) e o rosmaninho verde (*Lavandula viridis*).



ALAMEDA DE ÁLAMO BLANCO (*POPULUS ALBA*) EN LA RIVERA GRANDE. | ALAMEDA DE CHOUPO BRANCO (*POPULUS ALBA*) NA RIBEIRA GRANDE.

La vegetación de ribera

La vegetación que se instala a lo largo de los cursos de agua no es tan uniforme como sucede con el bosque o el matorral mediterráneo, sujeto a condiciones bastante similares en distintas áreas, sino que es muy diversa y cambiante, no sólo en el mismo espacio en relación a la mayor o menor proximidad al cauce, sino también en relación a otras zonas ribereñas cercanas y en relación a factores tan limitantes como la ubicación geográfica, la contaminación de las aguas, la existencia/ausencia de estiaje, el tipo de drenaje, la textura de los suelos don-

A vegetação ribeirinha

A vegetação que se instala ao longo dos cursos de água não é tão uniforme como sucede com o bosque ou o mato mediterrâneo, sujeito a condições bastante similares em diferentes áreas, mas sim muito diversificada e diferente não só no mesmo espaço em relação à maior ou menor proximidade da água, mas também em relação a outras zonas ribeirinhas próximas e em relação a factores tão limitantes como a localização geográfica, a contaminação das águas, a existência/ausência de estiagem, o tipo de drenagem, a textura dos solos

de se asientan, el grado de alteración del cauce, el tamaño del cauce, las características químicas del agua (en particular su mayor o menor salinidad), etc.

La vegetación de ribera, que alcanza su máximo esplendor durante el verano, está relegada en la mayoría de los casos a estrechas bandas que bordean los ríos, arroyos y riveras. Estas formaciones presentan especies distintas a las de las zonas colindantes y generalmente están constituidas por un número de especies e individuos mucho más numeroso que el existente en medios adyacentes. Sus comunidades vegetales se encuentran organizadas complejamente, no sólo en relación a un gradiente de variación en función a la proximidad al lecho de inundación, sino que también se organizan de forma estratificada teniendo en cuenta distintas necesidades lumínicas principalmente.

Formaciones arboladas

En la Faja Pirítica las formaciones vegetales hidrófilas de porte arbóreo que se instalan en las riberas de agua dulce no forman, salvo en raros casos, bosques riparios o bosques en galería propiamente dichos debido a la escasez de ejemplares arbóreos, por lo que más bien constituyen sotos al predominar las masas arbustivas.

Todas las especies arbóreas que encontramos son caducifolias, lo que es fácilmente comprensible al tener disponibilidad de agua de forma continua, lo que hace innecesaria la adaptación de estas especies a la sequía estival pero que a su vez impide su presencia en el territorio cuando el curso de agua no es permanente, como sucede en la mayor parte de los casos, y el nivel freático baja excesivamente.

El aliso (*Alnus glutinosa*), que es bastante raro en la Faja Pirítica, es la especie arbórea que más se acerca al agua pues es muy exigente en humedad colocándose muy cerca del cauce o en zonas encharcadas donde no le falta el agua. El aliso comparte este espacio con los sauces o mimbrres (*Salix atrocinerea*, *Salix pedicellata*, *Salix fragilis*...) y de hecho se muestra menos adaptado que éstos para resistir las avenidas y fuertes estiajes. Sin embargo, si el aliso es raro de localizar en la Faja Pirítica tampoco encontramos formaciones de saucedas propiamente dichas aunque sí son más numerosos los ejemplares dispersos por los bordes de los ríos y, como ya se ha indicado, muy cerca del agua.

Los fresnos (*Fraxinus angustifolia*), son los árboles riparios que más abundan en la Faja Pirítica, dentro de

onde se desenvolve, o grau de alteração do leito, o tamanho do leito, as características químicas da água (particularmente em relação à salinidades), etc.

A vegetação ribeirinha, que tem o seu máximo esplendor durante o verão, está relegada na maioria dos casos a estreitas bandas que ladeiam os rios, barrancos e ribeiras. Estas formações apresentam espécies distintas às das zonas circundantes e geralmente estão constituídas por um número de espécies e indivíduos muito mais numeroso que o existente nos meios adjacentes. As suas comunidades vegetais estão organizadas complexamente, não só em relação a um gradiente de variação em função da proximidade do leito de inundação mas também se organizam de forma estratificada tendo em conta as distintas necessidades de luz.

Formações arbóreas

Na faixa Piritosa as formações vegetais hidrófilas de porte arbóreo que se instalam nas ribeiras de água doce não formam salvo raros casos, bosques ribeirinhos ou bosques em galeria propiamente ditos devido à escassez de exemplares arbóreos, pelo que mais constituem matos com predomínio de massas arbustivas.

Toas as espécies arbóreas que encontramos são caducifólias, o que é facilmente compreensível ao terem disponível água de forma continua, o que torna desnecessária a adaptação destas espécies à seca estival mas o por sua vez, impede a sua presença no território quando o curso de água não é permanente, como sucede na maior parte dos casos e o nível freático baixa excessivamente.

O amieiro (*Alnus glutinosa*), que é bastante raro na Faixa Piritosa, é a espécie arbórea que mais se aproxima da água pois é muito exigente em humidade colocándose muito próximo da água ou em zonas encharcadas onde não lhe falta a água. O amieiro partilha este espaço com os salgueiros (*Salix atrocinerea*, *Salix pedicellata*, *Salix fragilis*...) e de facto mostra-se menos adaptado que estes para resistir a inundações e fortes estiajes. Se o amieiro é raro de localizar na Faixa Piritosa tão pouco encontramos formações de salgueiros propiamente ditas ainda que sejam mais numerosos os exemplares dispersos pelas margens dos rios e como já se indicou muito perto da água.

Os freixos (*Fraxinus angustifolia*), são as árvores ribeirinhas mais abundantes na Faixa Piritosa, dentro da escassez deste tipo de espécies, e ocupam uma segunda faixa atrás dos amieiros nos raros casos em que

la escasez de este tipo de especies y ocupan una segunda banda tras los alisos, en los raros casos que aparecen, y los sauces. Se suelen desarrollar en suelos de textura arenosa y suelen estar acompañados de rosales silvestres o escaramujos (*Rosa canina*, sobre todo) y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*).

Los álamos (*Populus alba*) ocupan una franja situada a cierta distancia y elevación sobre el nivel del cauce y debido a su apetencia por los sustratos ricos en bases son poco frecuentes en la Faja, encontrándolos sólo prácticamente en los cursos bajos del Guadiana y los arroyos y riveras que vierten a éste, en zonas sometidas al influjo mareal. Tanto los poco frecuentes chopos (*Populus nigra*), especie que no es autóctona en la zona como los álamos, se plantan para la obtención de su madera de modo que no es fácil precisar las zonas en que el álamo es de verdad propio del lugar.

Formaciones de matorral

En la Faja Pirítica, cuyas precipitaciones se caracterizan por su irregularidad como en toda la Región Mediterránea, los cursos de agua (salvo los grandes ríos) permanecen secos durante la mayor parte del año. Esta dinámica de lluvias, generalmente intensas durante breves períodos de tiempo, conduce a un régimen torrencial de los cursos de agua y propician que no existan en estas riberas formaciones arbóreas sino una vegetación muy especializada en estos medios, que son los adelfares y tamujares.

Los adelfares, como su nombre indica, están dominados fisionómicamente por la adelfa (*Nerium oleander*). Son formaciones a veces densas que colonizan lechos más o menos pedregosos y se encuentran en cursos de agua discontinuos, que permanecen secos prácticamente todo el verano. Junto a la adelfa encontramos también la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y podemos encontrar el sauce (*Salix atrocinerea*), el mirto o arrayán (*Myrtus communis*) y el tamujo (*Flueggea tinctoria*). Aparte de estas especies arbustivas es frecuente encontrar un estrato lianoide compuesto normalmente por la nueza negra (*Tamus communis*) y la zarzaparrilla (*Smilax aspera*). En el estrato herbáceo se presentan tanto especies acuáticas como riparias entre las que destaca por ejemplo el apio caballar (*Oenanthe crocata*).

Cuando el tamujo (*Flueggea tinctoria*) preside la formación ribereña pasamos a denominar esas forma-

aparecen e dos salgueiros. Podem se desenvolver em solos de textura arenosa e podem estar acompañados de rosas silvestres (*Rosa canina*, sobretudo) e silvas (*Rubus ulmifolius*).

Os choupos brancos (*Populus alba*) ocupam uma franja situada a certa distancia e elevação sobre o nível do leito e devido à sua apetência por substratos ricos em bases são pouco frequentes na Faixa, encontrando-se apenas nos cursos de água do baixo Guadiana e nos barrancos e ribeiras que correm para este, em zonas submetidas à influência marinha. Tanto os pouco frequentes choupos negros (*Populus nigra*), espécie não é autóctone da zona, como os choupos brancos, são plantados para obtenção de madeira de modo que não é fácil precisar as zonas naturais de distribuição.

Formações de matos

Na Faixa Piritosa, cujas precipitações se caracterizam pela sua irregularidade como em toda a Região Mediterrânica, os cursos de água (salvo os grandes rios) permanecem secos durante a maior parte. Esta dinâmica de chuvas, geralmente intensas durante breves períodos de tempo, conduz a um regime torrencial dos cursos de água e propiciam que não existam nestas ribeiras formações arbóreas mas sim uma vegetação muito especializada nestes meios que são os loendrais e tamujais.

Os loendrais, como o seu nome indica, estão dominados fisionómicamente pelo loendro (*Nerium oleander*). São formações às vezes densas que colonizam leitos mais ou menos pedregosos e que se encontram em cursos de água intermitente, que permanecem secos praticamente todo o verão. Junto do loendro encontramos também a silva (*Rubus ulmifolius*) e podemos encontrar a borrazeira (*Salix atrocinerea*), a murta (*Myrtus communis*) e o tamujo (*Flueggea tinctoria*). Aparte destas espécies arbustivas é frequente encontrar um estrato lianoide composto normalmente pela uva-de-cão (*Tamus communis*) e a salsaparrilha (*Smilax aspera*). No estrato herbáceo apresentam-se tanto espécies aquáticas como ribeirinhas entre as quais se destacam por exemplo a salsa do rio (*Oenanthe crocata*).

Quando o tamujo (*Flueggea tinctoria*) domina a formação ribeirinha passamos denominar essas formações como tamujais e colonizam igualmente leitos pedregosos silícios em zonas de reduzida inclinação. Desenvolvem-se em linhas de água com forte estiagem e é muito



CHOPOS, FRESNOS Y SAUCES. PORTUGAL. RÍO ROJO. / CHOUPOS, FREIXOS E SALGUEIROS. PORTUGAL. RIO ROJO.



RÍO VASCAO CON TAMUJO, TARAJE, ADELFA Y SAUCES. / RIBEIRA DO VASÇÃO COM TAMUJO, TAMARGUEIRA, LOENDROS E SALGUEIROS.

ciones como tamujares y colonizan igualmente lechos pedregosos silíceos en zonas de poca pendiente. Se desarrollan en ríos con gran estiaje y es muy corriente que convivan con la formación anterior dando lugar a hábitats de gran importancia por su singularidad, a la vez que por la beneficiosa regulación del régimen fluvial, al fijar los suelos que sin ellos estarían sometidos a continuos procesos erosivos.

En muchos arroyos y riveras se presenta una comunidad que, aunque también se localiza en cresterías y afloramientos rocosos, en la Faja Pirítica aparece típicamente bordeando los cursos de agua que están circundados por espacios rocosos abiertos y soleados; esta formación es el cambroñal, cuya especie dominante es el cambrón o aulaga brava (*Genista polyanthos*), que aparece acompañada de otras especies ribereñas como la adelfa o el tamujo y conforme se va alejando de la influencia del agua se enriquece con especies propias del jaral o jaral-breza, como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), el cantueso (*Lavandula stoechas*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), el brezo (*Erica australis*) o el tojo (*Ulex eriocladus*).

En vaguadas secas que, no obstante, presentan un cierto grado de humedad edáfica al menos durante parte del año, el mirto (*Myrtus communis*) se hace en muchos casos dominante. Esto se debe a su mayor competitividad frente a jaras y otras especies xerófilas en estos enclaves que son algo más húmedos pero que no lo llegan a ser tanto como para permitir el desarrollo de especies como la adelfa.

La vegetación de ribera de los cauces contaminados por metales pesados de las zonas mineras están dominadas por un brezal en el que domina el brezo de las minas (*Erica andevalensis*), formación que ya ha sido descrita anteriormente.

normal que convivan com a formação anterior dando lugar a habitats de grande importância pela sua singularidade, além de beneficiarem a regulação do regime fluvial, ao fixar os solos que sem eles estariam submetidos a contínuos processos erosivos.

Em muitos barrancos e ribeiras está presente uma comunidade que, ainda que se localize em cumeadas e afloramentos rochosos, na Faixa Piritosa aparece tipicamente ladeando os cursos de água que estão rodeados por espaços rochosos abertos e solarengos; esta formação é o giestal, cuja espécie dominante é a giesta brava (*Genista polyanthos*), que aparece acompanhada de outras espécies ribeirinhas como o loendro, o tamujo e conforme se vai afastando da influência das águas se enriquece com espécies próprias dos estevais e estevais-urzais, como a esteva (*Cistus ladanifer*) o rosmaninho (*Lavandula stoechas*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), a urze (*Erica australis*) e o tojo (*Ulex eriocladus*).

Em vales secos que apresentem um certo grau de humidade edáfica pelo menos durante parte do ano, a murta (*Myrtus communis*) torna-se em muitos casos dominante. Isto deve-se à sua maior competitividade relativamente às estevas e outras espécies xerófilas nestes enclaves que são um pouco mais húmidos mas que não chegam a ser tanto para permitir o desenvolvimento de espécies como o loendro.

A vegetação ribeirinha dos leitos contaminados por metais pesados das zonas mineiras, estão dominados por um urzal em que domina a *Erica andevalensis*, formação já descrita anteriormente.