

# Los Polvorines

PARQUE MUNICIPAL DE LOS POLVORINES  
MONTEAGUDO  
TÉRMINO MUNICIPAL de MURCIA



Centro Excursionista Mont Roza  
C/ Almohajar, 44 - 2ª  
Era Alta 30168 - Murcia  
C.I.F. : H - 73204208



**Ayuntamiento de Murcia**  
**Concejalía de Urbanismo y Medio Ambiente**  
**Servicio de Protección Ambiental**



## PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES

El Parque Municipal de Los Polvorines es un espacio natural desde que en el año 1996 la Junta de Vecinos y el Ayuntamiento de Murcia consiguiesen su cesión, logrando una importante área para el disfrute de la naturaleza así como diversos deportes como el senderismo, trekking, orientación, desarrollándose en un entorno natural privilegiado.

Este raro espacio natural surge como una zona verde en medio de la huerta situada en la pedanía de Monteagudo, con un bosque principalmente de pinos, algunos eucaliptos y zonas de cultivo de olivares y limoneros, lo que le confiere una variedad vegetal y biológica adecuada a muchas especies de aves, reptiles y mamíferos que encuentran en este entorno el adecuado.



*El Parque Municipal Los Polvorines se encuentra, aproximadamente, a un kilómetro del casco urbano de Monteagudo y es un área biológica excepcional en pleno corazón de Murcia.*



## HISTORIA

En 1996 la Junta de Vecinos y el Ayuntamiento de Murcia consiguieron la cesión de la finca de Los Polvorines y emprendieron la tarea de desescombro y acondicionamiento del lugar. El Parque Municipal de Los Polvorines tiene una superficie de 68.200 metros cuadrados y su nombre se debe a que fue propiedad de una empresa de explosivos.

Actualmente es un Parque Municipal, está principalmente destinado al recreo y disfrute, para lo que cuenta con zona de barbacoas, bancos, mesas y fuentes de agua potable.

## ACCESOS

Se accede al Parque Municipal Los Polvorines por el Camino viejo de Monteagudo y, a unos 300 metros a la derecha del Castillejo, se toma el Camino de los Polvorines, un carril de tierra entre huertos de limoneros que conduce a este Parque.

## PAISAJE

El paisaje del Parque Natural de Los Polvorines está dominado por pinares de pino carrasco y enclaves con formaciones de paleras de higos chumbos. Bajo el pinar se encuentran arbustos de lentisco y coscoja y madresevas, abundantes en las zonas de umbría.

En la solana, lo predominante es el matorral, con especies xerófilas como el tomillo y el romero, adaptadas a las condiciones de aridez.





## CUMBRES Y MINAS

La cumbre de la Mina desarrollado en calizas intercaladas con cuarcitas y vetas de cuarzo, es el punto más alto de el Parque Municipal de Los Polvorines con 200 metros de altitud, en el que se aprecian los procesos de extracción de mineral y que han dado lugar a varias galerías de minas y pozos, posiblemente utilizadas como polvorines dado su escaso desarrollo vertical y horizontal, y que son lugares propicios para el desarrollo de muchas especies de reptiles, constituyendo un hábitat ideal.



Las galerías de minas que se hallan la cumbre de la Mina y en zonas próximas en ella y que antaño fueron utilizadas como minas para la obtención de agua en algunos casos y también como polvorín, son cubiles adecuados para la proliferación y sostenimiento de diversa fauna entre la que se encuentran diversas especies de reptiles y anfibios.





## MONTEAGUDO Y SU FLORA

Las características climáticas y la orografía condicionan la vegetación presente en la zona. La escasez de precipitaciones y la alta temperatura determinan la existencia de una flora peculiar propia de ambientes mediterráneos, adaptada a condiciones de calor y sequía. Así, plantas tan distintas como el pino, la genista o el romero han evolucionado de forma convergente hacia un tipo de hojas aciculadas, de escasa superficie para evitar la pérdida de agua por transpiración. Una topografía accidentada con la presencia de ramblas, umbrías y escasos afloramientos de agua permiten la existencia de distintos hábitats



En escasas zonas de Los Polvorines se pueden encontrar algunos ejemplares de La Adelfa o Adarve (*Nerium oleander*), en áreas exteriores y junto a zonas de cultivo. La Adelfa es una planta bien adaptada a la sequía, utilizada en jardinería aunque muy tóxica.

El paisaje más frecuente en la zona viene constituido por lomas soleadas y desprovistas de árboles, salvo en su zona Norte donde se desarrolla un extenso pinar, así como amplias zonas de cultivo de Olivos y Limoneros. La vegetación que reina aquí, consistente sobre todo en matorral bajo, está adaptada a condiciones de prolongadas sequías y elevadas temperaturas.

En suelos margosos y arcillosos predomina el esparto (*Stipa tenacissima*), y se aprecian algunos vestigios de plantaciones que fueron realizadas cuando constituía una materia prima de gran importancia para la fabricación de calzado, papel y tejidos. Su empleo decayó a partir de los años 60, al proliferar las fibras sintéticas, aunque aún sigue usándose en cestería. Una planta muy utilizada por los lugareños, con la que elaboraban capazos, cestos, serones y corrajes.

Una planta similar sustitutiva del esparto, es el Albardin (*Ligum spartan*), de la que se diferencia por la presencia de pelos sedosos en sus espiguillas, que aparecen además protegidas por una vaina a modo de espata.





Abundantes son las labiadas, aromáticas y representadas sobre todo por el romero y el tomillo. El Romero (*Rosmarinus officinalis*) es utilizado como condimento y posee numerosas aplicaciones en medicina popular como diurético, estimulante o cicatrizante. Bajo el nombre de Tomillo se acogen el Tomillo (*Thymus vulgaris*) diversas especies de *Thymus sp.*, empleadas también en gastronomía y en medicina, en forma de infusión, para el tratamiento de enfermedades respiratorias y trastornos digestivos. Otras labiadas son el Cañamillo (*Sideritis murgetana*), la Candilera (*Phlomis lychnitis*) o la Ajedrea (*Satureja obovata*), usada en la preparación de aceitunas y como aderezo en charcutería y aún cuando su presencia en el Parque es a penas testimonial, en algunas zonas es frecuente verlas.

Entre las cistáceas, conocidas comúnmente como jaras, destacan la Estepa (*Cistus albidus*), el Romero macho (*Cistus clusii*), y el Tomillo morisco (*Fumana thymifolia*), cuyas flores son, rosadas, blancas y amarillas, respectivamente, y todas han sido utilizadas en medicina o popular. Tiempo atrás la planta de la Estepa fue utilizada como sustituto del tabaco.

La Uña de Gato (*Sedum sediforme*). La Cebollana o coronilla de fraile (*Globularia alypum*), de flores azuladas. Las Siemprevivas (*Limonium sp*) usadas como flor seca y la Esparraguera (*Asparagus horridus*).

Algunas especies parásitas aparecen como son el Pijolobo (*Cistanche phelipaea*) y la Cuscuta (*Cuscuta epithymum*).

Una especie protegida es el Palmito (*Chamaerops humilis*), única palmera autóctona europea y que se puede ver algunos ejemplares en la zona norte y en las laderas escarpadas de la cumbre de la Mina en el Parque Municipal de Los Polvorines.

La repoblación de la mayoría de las zonas se ha basado en una sola especie, el Pino carrasco (*Pinus halepensis*). Es una conífera propia de regiones mediterráneas, de crecimiento rápido y que tolera la sequía y las altas temperaturas, lo que ha impuesto su uso. La especie es originaria de la región, como demuestra el hallazgo de polen con cerca de 15.000 años de antigüedad.

La sombra que proporcionan estos árboles crea unas condiciones de menor temperatura y pérdida de agua por lo que el sotobosque de los pinares se da una vegetación más frondosa y rica. Entre las especies asociadas al sotobosque podemos citar varios arbustos, de las cuales algunas de estas especies pueden encontrarse también en zonas de matorral, como es el caso del Lentisco.

Entre las gimnospermas se encuentran, además del pino carrasco, el Enebro (*Juniperus oxycedrus*), del que se obtiene el aceite de la miera, empleado como antiséptico y antiparasitario, y la sabina común (*Juniperus phoenicea*), que generalmente crece en fisuras; estando ambas especies protegidas.

El Gamoncillo (*Asphodelus fistulosus*). El Hijo (*Foeniculum vulgare*), las Lechetreznas (*Euphorbia serrata*).

Las plantas introducidas por el hombre y que forman parte del paisaje, se encuentran la Chumbera (*Opuntia maxima*) y la Pita (*Agave americana*), ambas de origen americano, y la Palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), que brota en la zona de acequias de esta zona.

De entre las plantas antaño cultivadas cabe destacar la Alcaparra (*Capparis ovata*), la Higuera (*Ficus carica*), el Granado (*Punica granatum*) o el Algarrobo (*Ceratonia siliqua*). Los cultivos de la zona son el Almendro (*Prunus amygdalus*), y el Olivo (*Olea europaea*).



## MONTEAGUDO Y SU FAUNA

Como anfibios aparece la rana común (*Rana perezi*) cada vez menos habitual en charcas y embalses. Entre los reptiles aparece la culebra de agua (*Natrix maura*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), así como diferentes especies de lagartijas, como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrinus*)

En las aves abundan la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*) y la tórtola común (*Streptopelia turtur*), el abejaruco (*Merops apiaster*), a lavandera blanca (*Motacilla alba*), la abubilla (*Upupa epops*), los alcaudones (*Lanius sp*); y el carbonero común (*Parus major*).

Entre las rapaces nocturnas es frecuente el mochuelo común (*Athene noctua*), y entre las rapaces diurnas aparecen el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

Entre los mamíferos abunda el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la liebre (*Lepus granatiensis*), la ardillas (*Sciurus vulgaris*), el lirón careto (*Ehyanis quercinus*) y algún huidizo zorro (*Vulpes vulpes*).



## MINERÍA y MINAS

### PRESENTACIÓN: Recursos minerales de la Región de Murcia

Murcia ha sido una de las regiones de España con mayor patrimonio mineralógico. Hoy en día, esta parcela de la economía queda restringida a la explotación de rocas industriales para usos diversos como construcción, áridos. No obstante, bueno será que conozcamos la gran variedad y cantidad de minerales extraídos.

### HISTORIA

Los orígenes de la minería de la Región de Murcia están vinculados a la minería metálica, que se ubica, en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión, Cerro de San Cristóbal en Mazarrón y Cehegín.

Los primeros pobladores explotadores fueron los iberos quienes se asentaron en la ciudad de Cartagena a la que llamaron Sakan en un principio y Mastia posteriormente.

Los fenicios continuaron la minería, aunque más que una sucesión y ruptura con el pueblo precedente, fue una fusión con él; con estos nuevos mineros se adquirió un importante impulso en el laboreo y como ejemplo de ésta época, tenemos el descubrimiento de la galena argentífera, por parte del mítico Aleto. Los cartagineses fueron un pueblo que explotó muy intensamente la minería, puesto que necesitaban los metales para paliar los gastos que le ocasionaban las guerras que mantenían con los romanos. Tras la conquista de Cartago-Nova por Publio Cornelio Escipión en el 209 a.J., llegaron los romanos a la Región. Estos han sido los mineros más grandes de la historia; hasta su llegada las técnicas de laboreo eran muy rudimentarias. Llegaron a construir pozos de gran profundidad como el del Cabezo Rajao en La Unión con 210 metros de desnivel. Realizaron trabajos minuciosos en el Cerro de San Cristóbal de Mazarrón y comenzaron el laboreo de la minería no metálica, en concreto para obtener mármoles que utilizaron en viviendas y templos, localizándose las explotaciones más antiguas en el Cabezo Gordo en el término municipal de Torre Pacheco.

Los visigodos apenas continúan la minería decadente que les legaron sus antecesores. Igual ocurriría con los musulmanes y, finalmente, y tras un período de inactividad, a finales del siglo XIX comienza la expansión minera más importante de la Región, puesto que las explotaciones no sólo se centran en el área minera de Cartagena-La Unión y Mazarrón, sino que se extienden a Águilas, Lorca, Cehegín y zona del Noreste, debido a la demanda de recursos y avances tecnológicos, tanto en la minería como en metalúrgica.

La minería metálica se halla paralizada pero, las explotaciones de rocas industriales han aumentado de manera importante, distribuyéndose por casi toda la Región.



## TIPOS DE YACIMIENTOS

La minería tiene dos divisiones desde el punto de vista de explotación de recursos naturales, la primera es la minería metálica y la segunda minería no metálica.

### MINERÍA METÁLICA SIERRA DE CARTAGENA Y LA UNIÓN

La Sierra de Cartagena y La Unión constituyó uno de los distritos mineros más importantes de España y el más representativo de la Región de Murcia por sus yacimientos de Zn, Fe y Pb con asociación BPG, blenda o esfalerita, pirita y galena, de especial interés minero. Entre la larga serie de minerales identificados, que superan el centenar, se encuentran, además de las menas metálicas beneficiables a lo largo de las diversas épocas de Fe, Pb, Zn, Ag, Mn, Ba, Sn y Cu.

Geológicamente, se encuentra enclavada en materiales del complejo Nevado Filábride y Alpujárride de la Zona Bética y en terrenos neógenos y cuaternarios. Ligadas a ellos hay una serie de rocas volcánicas y subvolcánicas. Todo el edificio estratigráfico se ve afectado por dos importantes sistemas de fracturas; uno, de dirección NNW-SSE, y otro de dirección NNE-SSW que han compartimentado la sierra.

El sistema de explotación fue, inicialmente, de minería subterránea, aunque en la última etapa en sus últimos 40 años, la compartió con la explotación a cielo abierto por el método de corta. Las mineralizaciones de este distrito minero, como el famoso "manto de silicatos" o "manto de los azules" con su mineralización de greenalita, constituyen unos ejemplos prácticamente únicos en el mundo.

El nombre de manto de los azules es un término con que lo bautizaron los mineros a mediados del siglo XIX, en alusión a su color pese a ser verde. El color verde se debe especialmente a la presencia de un silicato de hierro llamado greenalita, de la familia de la serpentina. Hay que mencionar también la extraordinaria variedad de las estructuras filonianas, y en especial el filón de "La Raja", en el Cabezo Rajao, con sus grandes dimensiones y su riqueza en plata.

Otros elementos clave de este patrimonio geológico son las monteras o crestones de hierro, gossan o chapeau de fer, resultantes de la alteración de primitivas masas de sulfuros; las mineralizaciones de estaño asociadas a domos subvolcánicos y las mineralizaciones de manganeso en el Cabezo de San Ginés de la Jara, entre otras. La zona minera, repartida entre los municipios de Cartagena y La Unión, ocupa una superficie rectangular, alargada en dirección Noreste-Suroeste, de unos 10 x 5 km<sup>2</sup>, encerrando una de las mayores acumulaciones metálicas de la Península Ibérica.

Según estimaciones, la cuantía original de estos depósitos minerales en sus diversos tipos, estratiformes o mantos, filones, disseminaciones y stockworks, monteras o gossans, superaría los 200 millones de toneladas de mineral bruto, con un contenido en metales del orden de 64 millones de toneladas de Fe, 3.2 M.t. de Pb, 3.8 M.t. de Zn, y 4.000 toneladas de Ag, cifras que los destacan de otros distritos mineros.



## SIERRA DE MAZARRÓN

Se trata de uno de los distritos mineros históricos, junto con el de Cartagena, más antiguos de la Península Ibérica. Las mineralizaciones en este distrito son principalmente de tipo filoniano, con sulfuros metálicos formando, al igual que en La Unión y Cartagena, la asociación BPG: principalmente galena, esfalerita, pirita, marcasita. Como especies minerales menos abundantes hay que citar también: calcopirita, arsenopirita, cobres grises, estibina y berthierita. La ganga que acompaña a las menas metálicas en los filones está formada por calcita, siderita, barita, dolomita, cuarzo y yeso. Entre los minerales secundarios se encuentran cerusita, anglesita, smithsonita, malaquita y azurita. En superficie la mineralización aparece en forma de óxidos, hidróxidos y sulfatos.

Igualmente, bajo un punto de vista geológico, es muy semejante a la Sierra de Cartagena. Encontrándose materiales del Nevado Filábride, Alpujárride, Maláguide, un Neógeno sedimentario y rocas volcánicas inyectadas en todo el conjunto. El área se ve afectada por dos sistemas de fracturas: uno principal NNW-SSE y otro secundario WNW-ESE, gracias a los cuales se han inyectado las rocas volcánicas calcoalcalinas de la zona.

Los yacimientos minerales de Mazarrón aparecen asociados a estructuras subvolcánicas traquiandesíticas que han sufrido una fuerte alteración hidrotermal a finales del Mioceno, principios del Plioceno. Este es el modelo que se repite en las diversas zonas mineras de este distrito: Coto Fortuna, Pedreras Viejas, Cabezo San Cristóbal y Cabezo de Los Perules.

Los filones, bien individualizados en profundidad, hacia la superficie se ramifican en numerosas ramas, para finalmente resolverse en una densa trama de vetas entrecruzadas, constituyendo los llamados "stockworks". El Cabezo de San Cristóbal es un ejemplo insuperable de esta morfología mineral. Los ejemplos más importantes de estructuras filonianas en la zona son el famoso filón Prodigio y el filón San José, ambos en el citado Cabezo de San Cristóbal.

Hay que destacar, aparte de las mineralizaciones de menas metálicas, la alunitización que afecta a la roca volcánica. La alunita, sulfato aluminico potásico, se forma como resultado de la circulación de aguas termales ácidas a través de las traquiandesitas, que provoca la reacción entre el sulfato de hierro disuelto y los feldespatos potásicos de la roca ígnea. La alunita es la base de la minería de los alumbres, sustancia que tuvo una gran demanda e importancia industrial en la antigüedad (textil, de curtidos, pinturas etc). La producción de alumbre ha continuado con intermitencia hasta mediados del siglo XX. Concretamente la última etapa productiva concluyó en 1953. En el cabezo de San Cristóbal destacan las balsas de estériles o depósitos de residuos del lavado de los minerales, con sus abigarrados colores, debidos a la alteración química de los minerales. Si por una parte estas balsas suponen un impacto medioambiental por el efecto de lixiviación de metales, desde el punto de vista paisajístico suponen un elemento de gran valor. También mineralógicamente son de enorme interés por la gran variedad y rareza de especies minerales que allí aparecen por alteración de los sulfuros.



## MINERALIZACIONES DE ÁGUILAS

Al Este y Oeste de la ciudad se explotaron por minería subterránea mineralizaciones BPG similares a las de Cartagena y Mazarrón aunque de menor relevancia. Destacan las mineralizaciones filonianas en esquistos y cuarcitas paleozoicas del Alpujárride del Lomo de Bas y las de tipo stockwork o diseminación en materiales similares de la Sierra del Aguilón.

## DISTRITO MINERO DE CEHEGÍN

El distrito minero de Cehegín, situado al Oeste de dicha localidad, tuvo gran importancia por sus yacimientos de hierro como magnetita, explotados en minería subterránea y a cielo abierto. Geológicamente, la zona está en materiales del Triás medio, asociada a rocas subvolcánicas como las ofitas. En la actualidad todas las explotaciones mineras en esta área, como Mina María, Mina Edison, Coloso San Antonio y Teresa Panza, se han paralizado.



## SIERRA DE CARRASCOY y ÁREAS ADYACENTES. MONTE DE LA MINA. MONTEAGUADO. MURCIA

En este grupo se pueden incluir, las zonas que aún no teniendo la importancia y el peso específico de las descritas anteriormente, sí tienen sus características propias.

Existen explotaciones de plomo y hierro de la Sierra de Carrascoy, que se encuentran en materiales carbonatados alpujárrides ligados a metabasitas y ofitas y que se explotaron por minería subterránea.

Existen algunas escasas minas de hierro explotadas en el área de los montes circundantes a Murcia por minería subterránea y que a penas son representativos ya que son explotaciones familiares o catas en busca de mineral.

Las de cobre aurífero en las proximidades de Santomera, también enclavadas en contacto de materiales pelíticos con carbonatados alpujárrides, y que se explotaron por minería subterránea.

Las de hierro o hematites y esparraguina o "crisolita de España", conocida variedad de apatito, en relación con rellenos filonianos en las "jumillitas" que son rocas ultrapotásicas, de La Celia en Jumilla, encajadas en rocas carbonatadas del Prebético, y las explotaciones subterráneas de magnetita del Cabezo Gordo en Torre Pacheco con materiales del Nevado Filábride.

### YESO

#### Clase

Sedimentaria evaporítica de precipitación química.

#### Descripción:

Esta mineralización comprende esencialmente yeso, que puede contener pequeñas cantidades de minerales de la arcilla, azufre, carbonatos, sílice, óxidos y cloruros. Se reconocen fácilmente porque se raya con la uña, salvo algunas variedades de yeso alabastro, y se colora con HCl al 10 % en frío. Su color es muy variable en función de las impurezas, rojo o rosado por inclusiones de hematitas, amarillo o pardo por hidróxidos de hierro del tipo goethita o lepidocrocita, negro por restos de materia orgánica, blanco cuando carece de impurezas que lo coloran. Su textura y estructura también son muy variables, pudiendo aparecer con texturas microcristalinas, sacaroides, macrocristalinas o dendríticas,

que pueden originar formaciones masivas o estratificadas con laminaciones. Así mismo, puede aparecer en bloques de espesor decimétrico a métrico o en bloques de espesor milimétrico que alternan con margas.

#### Ambiente de formación:

El yeso tiene una génesis similar al resto de rocas evaporíticas. Se origina en masas de agua salina con circulación restringida y sometida a un clima árido y cálido. En dicho, en lagunas saladas, de origen continental o marino donde precipita asociado a otros sulfatos y sales. En estas condiciones sedimentarias se depositaron los yesos miocenos y premiocenos de la región. Los de edad terciaria (Mioceno superior) proceden de la desecación del Mediterráneo, hace unos 6 millones de años.

#### Localidades:

En la región cabe distinguir tres grandes grupos de materiales yesíferos: Los yesos del Terciario superior de las zonas externas, que aparecen en la base de numerosas sierras de la región: La Peña, Lugar, Corpas, Riente, el Oro, Quijos o la Puerta, formando parte de diapiras, como el de la Rosa (Jumilla) o el de Sabarón (Murcia); o aflorados en grandes superficies como en el yacimiento Gataína de la Caza-Calaquerra-Bellas, entre de Abasco y Ilorca. Son materiales evaporíticos que se reconocen fácilmente por sus laminas rojas aligeradas en tocos rojos, rosados, rojos y blancos.

Los yesos del Mioceno superior, que aparecen intercalados entre materiales margas, esencialmente están bien estratificados y presentan coloraciones amarillentas, grisesas o blancas. Son muy abundantes en diversas zonas de Fortuna, Molina de Segura, Abasco, Alcazarilla, Mula, Librilla, Lorca, Murcia y Caravaca aunque hay pequeños afloramientos, también en otras poblaciones como Jumilla.

Los yesos premiocenos de las zonas internas, que suelen presentar texturas sacaroides (comparar a la de un terrón de azúcar) y coloraciones blancas o grises. Dichos materiales dan lugar a afloramientos localizados pero de interés comercial como en la Sierra de Carrascoy.

#### Usos:

El yeso es una roca mineralógica de gran interés comercial, dada su cantidad y abundancia. Es la materia prima en la fabricación del yeso de albañilería y de la escayola, utilizándose como material de carga en la industria del papel y de la goma. Así mismo, fertilizante agrícola y retardador del fuego del cemento. Las variedades compactas, homogéneas y de coloraciones claras (alabastro), se utilizan como roca ornamental y para el tallado de objetos de decoración, o incluso las tocas se emplean en vestimentas de iglesia por ser tradicionales.

La explotación de yesos terciarios y premiocenos destinados a la fabricación de yeso de albañilería y escayola, ha tenido un importante papel en la región, aunque actualmente el número de explotaciones es relativamente reducido, si se compara con las masas de materiales carbonatados.

Los yesos miocenos se explotan localmente para la obtención de león para brillos (Jumilla) y como piedra de mampostería (Abasco, Fortuna, Molina de Segura, etc.), que eran comercializadas con yeso de albañilería, procedente de canchales en afloramientos próximos.





## MINERÍA NO METÁLICA

### AZUFRE DE LA SERRATA EN LORCA

La alineación montañosa de La Serrata aparece a lo largo de 8 km<sup>2</sup> formando un relieve en cuesta orientado hacia el noroeste. A lo largo de toda ella abundan los restos de una minería de azufre, ya inactiva, que empezó en 1853 y terminó a principios del siglo XX. La zona explotable del yacimiento está formada por tres capas de caliza que contiene cantidades de inclusiones, lentejuelas y bolsadas de azufre en una franja de 100 a 200 m de anchura. Igualmente relacionada con dicha serie aparece gran cantidad de fósiles de peces, muy apreciados por la comunidad paleontológica desde hace muchos años.

### PREHNITAS DE CARAVACA Y CEHEGÍN

La prehnita,  $(Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2)$ , es un silicato constituyente común de los afloramientos de rocas volcánicas básicas de carácter ofítico, ampliamente representados en unidades subbéticas del Norte y Noroeste de Murcia. En particular, su presencia es importante en los yacimientos que han experimentado una intensa actividad hidrotermal, más o menos conectada con mineralizaciones de hierro en forma de hematites y/o magnetita. Se trata de dos yacimientos, uno prácticamente desaparecido cerca de Caravaca y otro dentro del coto minero de Cehegín, en el paraje conocido como "Coloso de San Antonio". Por tratarse de un mineral cuyos afloramientos son poco frecuentes y por la belleza de sus cristales y variedad de formas, estos lugares son de gran interés mineralógico y petrológico dada la asociación de las prehnitas con rocas ofíticas.

### NÓDULOS DE SANIDINA DE JUMILLA

Es un afloramiento de nódulos de sanidina asociado a rocas ultrapotásicas o jumillitas y a materiales yesíferos y arcillosos del diapiro del Morrón, al oeste de Jumilla. Está considerada como lugar de interés mineralógico internacional.

### SAL GEMA

En las zonas costeras, a partir del agua del mar, se explotan las salinas de San Pedro del Pinatar, Cabo de Palos y Calblanque. El resto han desaparecido. En los diapiros de Jumilla también se explota este mineral ya que se encuentra asociado a los materiales triásicos del Keuper. Destaca el yacimiento del diapiro de La Rosa.

### ÁRIDOS

Se entiende por áridos en la construcción aquellos fragmentos de roca que se obtienen directamente (graveras) o por un proceso de trituración (canteras). En la Región predominan los segundos, los obtenidos en canteras, bien sea de rocas



carbonatadas o volcánicas. Estas explotaciones, son todas de minería a cielo abierto y se distribuyen por toda la Región, puesto que los productos se utilizan en construcción y obras públicas.

## MÁRMOLES

El mármol en sentido estricto es una roca metamórfica. Ahora bien, con sentido comercial se utiliza este término para cualquier roca cristalina compuesta predominantemente por calcita, dolomita o serpentina, que toma un hermoso aspecto al ser pulida. Por consiguiente el mármol comercial incluye al verdadero mármol, muchas calizas recristalizadas no metamórficas, los travertinos y la serpentina. Las explotaciones mineras para éste material en la Región, son exclusivamente en canteras, y se localizan en tres zonas fundamentalmente, la de Cehegín y Caravaca, Fortuna y Abanilla y Zarcilla de Ramos. Auténtico mármol se explota en la vertiente sur de la Sierra de Carrascoy y en el Cabezo Gordo.

## ARCILLAS

Estos materiales pelíticos y de fracciones inferiores a dos micras, se utilizan básicamente para la fabricación de productos cerámicos y se localizan el mayor número de estas industrias en el campo de Cartagena. Las explotaciones son en canteras.

## MARGAS

Esta roca se utiliza exclusivamente en nuestra Región, para la fabricación de cemento y solo existen dos explotaciones a cielo abierto, en las cercanías de la ciudad de Lorca.

## YESO

El yeso es un sulfato cálcico deshidratado y tiene la propiedad de que una vez calcinados, absorben el agua cedida, fraguando rápidamente. Se utiliza en construcción básicamente y sus explotaciones en la Región fueron en un principio subterráneas y en la actualidad son todas a cielo abierto y se localizan en las zonas de Cehegín, Cieza y Murcia, todas tienen un denominador común y es encontrarse en materiales del Triásico superior o del Keuper.



## OTRAS MATERIAS

En la Región, se obtienen otros productos de menor importancia que los mencionados:

Dolomías, en la sierra de Cartagena para fundentes en la industria siderúrgica.

Arenas de sílice, en puntos diversos para la fabricación de vidrio, se localizan en el campo de Cartagena.

Filitas, en toda la serie Alpujárride como son las zonas costeras, para techar y en la industria cerámica.

Areniscas, para la construcción, en la zona de Blanca y Abarán y en la pedanía cartagenera de Canteras la cual está inactiva.

Se obtienen una serie de materiales en nuestra Región que son peculiares y específicos de usos, pero de escasa o nula importancia minero-industrial, como por ejemplo cal (pinturas), caliza (para jabones), ocres (para pinturas).



## **MINA PEQUEÑA PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES MONTEAGUDO MURCIA**

X: 667.079

Y: 4.211.143

Z: 106 m.s.n.m.

Situada a media ladera del monte de la Mina, es una pequeña cata de mina o galería en busca de las posibilidades reales de la piedra o el material a explotar. Desarrollado sobre calizas Lutecienses, posee 3 metros de profundidad, 1,23 metros de altura y 1,35 metros de anchura, sirviendo de refugio ocasional a alguna rapaz. Entre sus grietas suelen aparecer lagartijas colilargas.



## **POZO MAYOR PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES MONTEAGUDO**

### **MURCIA**

**X:** 667.124

**Y:** 4.211.137

**Z:** 111 m.s.n.m.

Desarrollado sobre calizas Laticienses, se halla situada a media ladera del monte de la Mina y muy próxima a la Mina Pequeña, es un pozo con una boca de entrada de 2,07 metros por 1,85 metros de anchura, posee una profundidad de 13,41 metros y es refugio de Murciélagos Grandes de Herradura.

**Familia:** Rhinolofidos  
(Rhinolophidae)  
**Género:** Rhinolophus  
**MURCIÉLAGO DE  
HERRADURA GRANDE**  
Rhinolophus ferrumequinum

**Gabeza - Tronco :** (50) 57 - 71 mm.

**Gola :** (30) 35 - 43 mm.

**Orejas :** 20-26 mm.

**Envergadura alar :** 350 - 400 mm.

**Longitud Cónico - Basal :** (19) 20 -22 mm.

**Peso :** 17 - 34 gr.





**POZO POLVORÍN  
PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES  
MONTEAGUDO  
MURCIA**

X: 667.364

Y: 4.211.167

Z: 135 m.s.n.m.

Desarrollado sobre cuarcitas del Malm, sigue rígidamente los estratos componiendo una pequeña bóveda de 0,60 metros de altura y 6,32 metros de desarrollo de galería. En su exterior se ha tallado en roca una zona de 8,04 metros de largo por 4,27 metros de anchura, que hace presuponer la ubicación de algún tipo de estructura o edificio que pudiera haber albergado un polvorín.





**POZO MENOR DE LA CUMBRE  
PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES  
MONTEAGUDO  
MURCIA**

X: 667.332

Y: 4.211.276

Z: 167 m.s.n.m.

Desarrollado sobre calizas Lutecienses, se halla situada en la zona Sur próxima a la cumbre de la Mina, es un pozo con una boca de entrada de 2,70 metros por 1,54 metros de anchura, posee una profundidad de 3,10 metros.





**POZO MAYOR DE LA CUMBRE  
PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES  
MONTEAGUDO  
MURCIA**

X: 667.413

Y: 4.211.306

Z: 169 m.s.n.m.

Desarrollado sobre calizas Lutecienses, se halla situada en la zona Sur próxima a la cumbre de la Mina, es un pozo con una boca de entrada de 2,50 metros por 2,97 metros de anchura, posee una profundidad de 9,65 metros.

Se pueden apreciar las marcas de talladura en donde aparecen calizas intercaladas con arcillas y ocre.

Por la particularidad de los pozos, no se aprecian marcas de zonas de apoyo de otros elementos para poder extraer agua sino más bien como zona de depósito de material para protegerlo de posibles elementos contaminantes o como podría ser su caso, de elementos deflagrantes.







**POZO MAYOR DE LA CUMBRE  
PARQUE MUNICIPAL LOS POLVORINES  
MONTEAGUDO  
MURCIA**

X: 667.413

Y: 4.211.306

Z: 169 m.s.n.m.

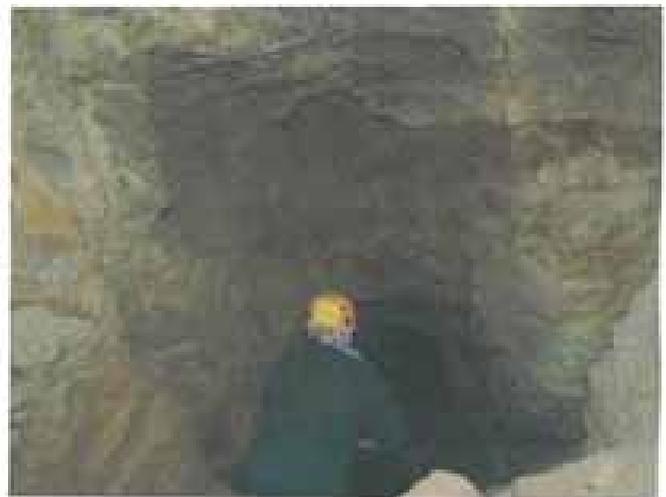
Desarrollado sobre calizas Lutecienses y cuarcitas del Malm, se halla situada en la zona Sur próxima a la cumbre de la Mina, en una zona común donde se halla muy próximo a el Pozo Mayor de la Cumbre. Se trata de la galería de mina de mayor extensión de todo el conjunto cuya entrada posee 1,20 metros de altura por 1,25 de anchura con un desarrollo total de longitud de 19,30 metros en cuya mitad la galería alcanza los 3 metros de altura.



La zona se halla protegida por un muro realizado por el propio material excavado y que servía posiblemente como zona de defensa o de ocultación, ya que en minería este tipo de elementos contruidos alrededor de las zonas extractivas no tiene utilidad práctica.

Es posible que fue utilizado como zona de depósito de material para protegerlo de posibles elementos contaminantes o como podría ser su caso, de elementos deflagrantes.

Este extremo no podría ser precisado ya que no existe ni se ha podido constatar hecho alguno que indique algún sentido.





## REPTILES

### Lagarto Ocelado

*Lacerta lepida*

**DESCRIPCIÓN :** El Lagarto ocelado tiene un tamaño medio de 15 cm. del hocico a la cloaca aunque se han llegado a medir ejemplares con un tamaño de 24 cm., a los que hay que sumar la longitud de la cola. Su gran tamaño facilita sin duda su identificación ya que es el mayor de los lagartos europeos y el mayor de los lacértidos.

Su cabeza de tosco aspecto es grande, maciza y más ancha en los machos. Notoria es la placa occipital que es muy ancha en su borde posterior. Las escamas postparietales se hallan divididas normalmente en gránulos con dos supratemporales, dos postnasales y seis o siete escamas submaxilares. La variabilidad en el número de algunas placas y la presencia habitual de fisuras en ellas puede dificultar su conteo. El lagarto ocelado presenta un gran collar de ocho a diez filas ventrales de escamas, siendo las dorsales pequeñas y redondeadas. Las extremidades están provistas de unas fuertes uñas y son largas.

Los individuos adultos presentan una coloración dorsal grisácea cubierta por un retículo de gránulos de color amarillento pálido que suelen dibujar unas pequeñas rosetas. De forma usual suelen tener unas manchas azules o verdosas en los costados que pueden estar alineadas, dispersas o casi ausentes. La ausencia de gránulos de color negro es característica de la subespecie *Lacerta lepida nevadensis*, que aparece en la Región de Murcia.

Los jóvenes presentan una coloración pardo verdosa salpicada de ocelos blancos bordeados de marrón oscuro y dispuestos en hileras que en ocasiones llegan a unirse en los flancos formando



bandas. En ocasiones estos ocelos



no están rodeados de oscuro presentando únicamente manchas marrones anteriores y posteriores a los círculos claros.

**HÁBITAT :** El Lagarto ocelado está presente en todo tipo de hábitats, en zonas secas de espartal, matorral y ramblas. También en zonas de cultivos y en las proximidades de caminos y construcciones humanas.

**COSTUMBRES :** El Lagarto ocelado es muy activo durante todo el año y en especial en zonas cálidas como la Región de Murcia, aunque puede llegar a aletargarse durante cortos periodos si el tiempo es muy frío. Tiene costumbre de solcarse sobre rocas, ramas de olivo, algarrobos, a los que trepa con facilidad y de los que desaparece al menor indicio de peligro huyendo a su hura, que puede haber sido excavada por él o tratarse de una cavidad o grieta entre piedras, muro, troncos o madrigueras de otro animal. Algunos ejemplares han sido hallados en el fondo de simas a las que es posible que haya caído de forma accidental. Como muchos otros lagartos y lagartijas, con frecuencia es atropellado en carreteras y caminos que utilizan frecuentemente para regular su temperatura.

Entre los meses de Abril a Julio, pone un número variable de huevos que llega de 7 a 18, los cuales entierra cerca de las raíces de plantas para mantener la humedad necesaria.

#### **DISTRIBUCIÓN ESPACIAL :**

Hallado en casi toda la región, está presente en Los Polvorinos y suele encontrarse cerca de matorrales, en la proximidad a la carretera y rambla y cerca de construcciones humanas.





## Culebrilla ciega

*Blanus cinereus*

Es una especie de hábitos hipógeos, viviendo la mayor parte del tiempo bajo tierra.

Los adultos de la Culebrilla ciega miden normalmente alrededor de unos aunque algunos ejemplares a superar esta longitud.

El aspecto general es el de la lombriz de tierra, no diferenciándose a simple vista, la de la cola. Los ojos son apenas y se reducen a dos pequeños



15 cm.,  
llegan

cabeza  
visibles  
puntos

negros. En la cabeza aparece una placa frontal grande con un número de escamas variable. El morro es redondeado, muy duro y bien adaptado a sus hábitos hipógeos. El cuerpo de brillante color rojizo pálido e uniforme, está cubierto por placas distribuidas en anillos con una marcada línea lateral.

**HÁBITAT :** Es abundante en cultivos tanto de regadío como de secano donde se ven satisfechos sus requerimientos de humedad bajo tierra o piedras. También se halla presente en pinares y ramblas con matorral y al abrigo de troncos, rocas y otros objetos como construcciones abandonadas.

En el Parque Municipal Los Polvorines ha sido encontrada en las áreas de influencia de las oquedades de las canteras, es decir, en los alrededores situados a unos 15 metros de estas hendiduras y siempre cerca de antiguas construcciones abandonadas y cerca de zonas de pinar y matorral donde la humedad del subsuelo es mayor, predominando en la zona Oeste de las Canteras. En el área de estudio se ha localizado tres ejemplares adultos.

**COSTUMBRES :** La Culebrilla ciega es de vida subterránea y se halla adaptada a la perfección, permaneciendo durante todo el año bajo tierra en galerías y bajo piedras y troncos. Activa durante todo el año, debido a su carácter higrofilo, intensifica la actividad tras la lluvia siendo frecuentes hallarlas en las bocas de sus galerías bajo piedras y troncos. Es a finales de ella primavera que con motivos de los apareamientos, es más frecuente poder observarlas en superficie, mostrándose más agresivas y pudiendo llegar a morder frente a su habitual comportamiento de enroscarse alrededor de la mano cuando son atrapadas.

La Culebrilla ciega encuentra su alimento entre la fauna invertebrada del suelo, en la galerías que excava, bajo los troncos y piedras, donde también es fácil encontrar sus mudas de piel.

Al ser molestada huye por las galerías del mismo modo que una lombriz de tierra, con lo que es fácil poder confundirlas.



**CICLO REPRODUCTOR** : Entre Junio y Julio las hembras ponen un único huevo muy grande, apareciendo el joven a mediados o finales de Octubre a Noviembre. A finales de la primavera se producen los apareamientos.



## Lagartija colilarga

*Psammodromus algirus*

La Lagartija colilarga suele medir alrededor de los 60 mm. desde el hocico a la cloaca aunque ocasionalmente sobrepasa los 70 mm., midiendo la cola más del doble que la cabeza y cuerpos juntos.

De aspecto robusto posee escamas dorsales grandes imbricadas y llamativamente



carenadas. Presenta normalmente siete escamas supralabiales de las que la quinta es subocular y cuatro pares de submaxilares de las que el tercero apenas entra en contacto. Las escamas existentes tras el oído son aquilladas.

La Lagartija colilarga posee una coloración marrón parda, con dos bandas

claras a cada lado de color blanco a amarillo que se desvanecen al final del tronco. La base de la cola y la parte interior de los muslos son de color anaranjado muy llamativo o bien de tonos claros. Durante la época de celo, los machos presentan pequeños ocelos de color azul situados próximos al primer par de patas y la garganta suelo mostrar una tonalidad amarillenta a naranja intenso.

**HÁBITAT :** Su capacidad de adaptación es muy alta, por lo que se halla presente en todo tipo de hábitats, arbolados y zonas abiertas con masas de vegetación espesa, asociadas a claros.

En la zona de las Canteras, se encuentra presente en el pinar, matorral bajo y espartal del área, internándose en ocasiones por las grietas y trepando por los roquedos.

**COSTUMBRES :** La Lagartija colilarga es muy buena trepadora y suele saltar de una rama a otra de los arbustos para escapar de posibles depredadores y para acechar a su presa en busca de alimento. Suele cazar en los claros de vegetación en lo que también posa para solearse.

Gracias a su coloración la Lagartija colilarga, pasa desapercibida entre las hojas y ramas secas del suelo, donde permanece inmóvil si es acechada. Suele tomar el sol a primeras horas, extendiendo los flancos, más oscuros y orientándolos en posición óptima para tener la máxima exposición al sol. Se le ha observado beber las gotas del rocío depositadas sobre la vegetación que utiliza como refugio.

**CICLO REPRODUCTOR Y ACTIVIDAD :** La Lagartija colilarga es esencialmente de carácter diurno, con una capacidad de adaptación al medio muy



acusada. Su ciclo activo abarca todo el año, siendo el mes de Febrero el de menor actividad.

La puesta de huevos, que llegan a ser de 3 a 11, suele realizarse durante los meses de Mayo, Junio y Julio con la aparición de los jóvenes hacia finales de Agosto, Septiembre y Octubre.



## Salamanquesa común

### *Tarentola mauritanica*

La Salamanquesa común tiene una longitud media de la cabeza a la cloaca de 46 mm., pudiendo alcanzar los 64 mm., y en ocasiones superarla. De compleción robusta, el aspecto verrugoso de su piel se lo otorgan varias filas longitudinales de tubérculos dorsales. La cabeza es casi triangular, con ojos prominentes de pupila vertical y un número variable de escamas. La escama mental, grande y trapezoidal, entra en contacto con las pequeñas escamas ventrales. Posee laminillas en la cara inferior de los dedos, que los recubren en su totalidad. Sólo presentan uñas los dedos tercero y cuarto de cada extremidad. La cola, de tamaño variable, aparece lisa si esta regenerada. Son notables las variaciones de color, que se producen dependiendo de la luz a que se encuentre expuesta y el color del material sobre el que se encuentre. Normalmente el dorso presenta tonos grisáceos o negros con claros y oscuros y en ocasiones con tendencia a pardusca moteada siendo el vientre de color pálido.



**CICLO REPRODUCTOR Y ACTIVIDAD:** La Salamanquesa común es de carácter diurno, crepuscular y nocturno dependiendo de las zonas y de las características de su depredación, ya que su capacidad de adaptación al medio es muy acusada. Su ciclo activo abarca todo el año, siendo los meses de enero, febrero y marzo los de menor actividad. La puesta de huevos suele realizarse durante los meses de Abril, Mayo y Junio con la aparición de los jóvenes hacia finales de Agosto y Septiembre.

**HABITAT:** Se halla presente en todo tipo de hábitats que presenten resquicios y grietas en la que poder ocultarse como roquedos, edificios, cortezas de tronco, cuevas y simas y bajo piedras. Es especialmente abundante en las islas, sobre todo de naturaleza volcánica en el Mar Menor, en las que aparecen ejemplares casi negros adaptándose al medio con un substrato de coloración oscura ya que en estas zonas su carácter es marcadamente diurno. Se han encontrado ejemplares de la Salamanquesa común en toda el área de el Parque Municipal Los Polvorinos. En las zonas de roquedos y áreas de escalada, así como en zonas de grietas y construcciones humanas.



**COSTUMBRES :** La Salamanesa común permanece activa durante todo el día y el crepúsculo, siendo en ocasiones de hábitos nocturnos dependiendo de las zonas. Su hábito de depredación les lleva a cazar sus presas a la carrera con veloces movimientos por techos y paredes, con una fijación tenaz y persistente en la presa y sujetándose con las almohadillas de sus dedos.



**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL :** La Salamanesa común surge durante todo el año y en particular durante los meses de Mayo a Julio favorecida por el clima y con una gran actividad diurna y crepuscular.



## LAGARTIJA CENICIENTA

### *Psammodromus hispanicus*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:** Escamas dorsales carenadas. Aspecto muy variable con dos diseños básicos: casi uniforme (oliváceo, parduzco o grisáceo) o con bandas longitudinales interrumpidas por manchas claras y oscuras alineadas. Alcanza como máximo 15 cm., de los que algo menos de 10 corresponden a la cola.



**COSTUMBRES:** Diurna. Vive en el suelo cerca de las matas, donde se refugia al menor peligro. No está adaptada a trepar.

**ALIMENTACIÓN:** Pequeños artrópodos, sobre todo insectos y arañas.

**REPRODUCCIÓN:** Generalmente entre abril y julio. Las puestas constan de 2 a 6 huevos (3 es lo más frecuente). Las crías nacen en el verano.



**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** En bosques degradados, cultivos abandonados, terrenos baldíos con matorrales dispersos, etc. Coloniza los suelos arenosos, donde se entierra con facilidad. Se distribuye por las regiones de clima mediterráneo de la Península Ibérica y del sureste de Francia. Está presente en el Parque Municipal Los Polvorinos en las zonas de roquedos así como en las zonas de matorral bajo.



**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** De interés faunístico ya que



prácticamente es un endemismo ibérico. Puede emitir agudos chillidos cuando se la captura.



## LAGARTIJA COMÚN

### *Podarcis hispanica*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:** Cuerpo aplanado con escamas dorsales muy pequeñas, granulares. Colorido variable dentro de los tonos pardos o verdosos con diseños casi lisos, formados por bandas longitudinales o reticulados. Alcanza unos 16 cm., de los que aproximadamente 10 corresponden a la cola.



**COSTUMBRES:** Diurna. Con frecuencia toma el sol cerca de un refugio, donde se introduce rápidamente a la menor alarma. Especie de claras preferencias trepadoras.

**ALIMENTACIÓN:** Insectívora en sentido amplio. Consume sobre todo insectos y arañas.

**REPRODUCCION:** El celo es primaveral. La puesta tiene lugar en mayo y junio, constando de 1 a 9 huevos (generalmente 3). En verano nacen las crías, con sus características colas verdosas o azuladas.

**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** Sin preferencias. Sus poblaciones más densas se desarrollan en las áreas próximas a los medios urbanos. Vive en roquedos, troncos de árboles, muros, etc. Se distribuye por casi toda la Península Ibérica, norte de África y sureste francés. En el Parque Municipal Los Polvorines se halla presente en la zona de roquedos, pinar y matorral bajo, deambulando por toda el área de canteras ya sea de áridos como de yesos.

**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** Es la especie de lagartija más visible y abundante en los lugares frecuentados por las personas. Está considerada como Especie Protegida.



## CULEBRA VIPERINA o CULEBRA DE AGUA

### *Natrix maura*

#### CARACTERÍSTICAS

**MORFOLÓGICAS:** Colorido y diseño muy variables, pero nunca de tono uniforme. Muchas veces con un dibujo dorsal en zigzag. Puede llegar al metro de longitud, siendo normalmente menor.



**COSTUMBRES:** Principalmente diurna y muy acuática. Nada y bucea con gran habilidad. En caso de peligro puede adoptar aspecto y aptitudes que recuerdan a una víbora.

**ALIMENTACIÓN:** Carnívora, sobre todo captura peces y anfibios.



**REPRODUCCIÓN:** Dos periodos de celo, uno en Primavera, y otro en Otoño. La puesta suele tener lugar entre mayo y julio y consta de un número muy variable de huevos (de 4 a 24), siendo lo más frecuente en torno a una quincena. Las crías nacen después de uno a dos meses.

**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** Aparte de la presencia de aguas continentales, no tiene preferencias ambientales. Se localiza por el suroeste de Europa, algunas islas mediterráneas y el norte de África. Presente en las charcas que se forman durante los periodos de lluvia en las Canteras de El Valle, sólo siendo avistados unos cuatro ejemplares adultos.

**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** Es la serpiente que más abunda, sobre todo en los lugares frecuentados por las personas. Completamente inofensiva para los seres humanos, pues carece de veneno y de estructura inoculadora del mismo (ofidio aglifo). Cuando se siente en peligro, puede expeler un líquido maloliente.



## CULEBRA BASTARDA

### *Malpolon monspessulanus*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:** Estructura inoculadora del veneno en la parte posterior de la mandíbula superior (ofidio opistoglifo). Unos abultamientos por encima de las órbitas oculares, lo que le proporciona una "mirada" muy peculiar. Color variable, generalmente pardo verdoso con tonos negruzcos en la parte anterior del cuerpo, más uniforme en los adultos y con dibujos manchados en los jóvenes. Es la mayor de nuestras serpientes, pudiendo llegar a los dos metros y medio de longitud total, aunque suele ser mucho menor.



**COSTUMBRES:** Generalmente diurna. De movimientos rápidos y ágiles.

**ALIMENTACIÓN:** Carnívora (vertebrados, y de joven también insectos).

**REPRODUCCIÓN:** El celo es primaveral. La puesta tiene lugar a principios de verano y consta de 4 a 18 huevos alargados, de más de 4 cms. Las crías nacen hacia el final del verano.

**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** En nuestra Región de Murcia es frecuente y no parece tener preferencias ambientales definidas. Vive en la Península Ibérica y en otros países mediterráneos. En el Parque Municipal Los Polvorinos ha sido vista en ocasiones cerca de las construcciones de las canteras y áreas cerca de los establos de caballos.

**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** Aunque se trata de una especie venenosa, por la disposición de su aparato inoculador, no suele ser peligrosa para las personas, a no ser que se cometan graves imprudencias, como introducirle los dedos dentro de la boca. En caso de accidente, hay que acudir rápidamente a los servicios médicos. Por otra parte, esta serpiente puede considerarse beneficiosa por la gran cantidad de roedores que destruye. Está considerada como Especie Protegida.



## SAPO COMÚN

### *Bufo bufo*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:** Aspecto típico de sapo. Cuerpo rechoncho, verrugoso y muy robusto en los ejemplares adultos. Ojos de color rojizo o



cobrizo con pupila horizontal. Glándulas parotoideas muy desarrolladas y oblicuas (son casi paralelas en el sapo corredor). Color de fondo pardo, amarillento, rojizo o grisáceo, a veces con manchas, pero sin banda clara dorsal. Hasta unos 20 cms. de longitud (hocico-ano). Hembras más grandes que los machos.

**COSTUMBRES:** Muy terrestre y crepuscular o nocturno. Se desplaza lentamente, andando o mediante pequeños saltos.

**ALIMENTACIÓN:** Carnívoro (invertebrados e incluso se citan pequeños mamíferos).

**REPRODUCCIÓN:** Puesta desde finales del invierno a principio de la primavera, de varios miles de huevos en largos cordones depositados en el agua. Acoplamiento axilar. Renacuajos pequeños y oscuros.

**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** Muy variado. Especie abundante en la Región de Murcia. Tiene una amplia distribución por Europa, Asia y noroeste de África.



**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** Especie de interés faunístico y muy beneficiosa para el hombre por la gran cantidad de insectos que destruye. Inofensivo para las personas, aunque hay que lavarse bien las manos después de tocarlo, pues el contacto podría irritar los ojos, labios u otras partes sensibles del cuerpo. Figura como Especie Protegida





## RANA COMÚN

### *Rana Pelophylax perezi*

**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS:** Pupila ovalada y horizontal. Timpano bien visible. Piel casi lisa. Colorido muy variable dentro de los tonos verdosos y pardos, generalmente con manchas oscuras pero, a veces, de color verde casi uniforme, con frecuencia muestra una banda dorsal clara. Los adultos suelen medir entre 5 y 10 cms. (de hocico a cloaca).



**COSTUMBRES:** Muy acuática, permanece todo el año en el agua o muy cerca de ella. Desarrolla su actividad tanto de día como por la noche.

**ALIMENTACIÓN:** El renacuajo es omnívoro, mientras que de adulta captura presas vivas ( artrópodos principalmente).



**REPRODUCCIÓN:** Primavera en sentido amplio. El acoplamiento es axilar. La hembra pone varios miles de huevos (pueden pasar de 10.000) en racimos. Las larvas nacen antes de transcurrida una semana.

**HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN:** Sin ninguna preferencia ambiental siempre que disponga de la suficiente agua. Se distribuye por casi toda la Península Ibérica y otras zonas próximas. En el Parque Municipal Los Polvorinos es una especie común en los embalses exteriores al parque.

**NOTAS COMPLEMENTARIAS:** Es apreciada como alimento (ancas de rana) en algunas localidades. Aunque sigue siendo abundante en ciertos lugares, en otras zonas sus poblaciones han disminuido de manera alarmante en los últimos años.



## AVES

Se pueden observar en la Región de Murcia casi 300 especies de aves, en distintas épocas del año, ya que sólo un tercio aproximadamente, son sedentarias. De igual manera no es posible observar a la totalidad de aves presentes en la Región en todos los tipos de ecosistemas, pues se reparten áreas geográficas según sus adaptaciones, desde la alta montaña, hasta el litoral, pasando por salinas y humedales, bosques, matorrales, estepas, huertas, campos cerealistas y arbolados de secano.

Al conjunto de aves que conviven y explotan un mismo medio: marinas, forestales, palustres, acuáticas, esteparias, etc., o bien debido a que realizan la misma función en la Naturaleza, caso de las rapaces, aunque buena parte de ellas se incluyen como forestales, y otras como rupícolas.

### Tipología

#### Marinas

Entre las aves marinas señalar la presencia de la Gaviota de Audouin, la Pardela Cenicienta, el Paíño del Mediterráneo o el Cormorán Moñudo, todas ellas consideradas en alguna categoría de amenaza, algunas a escala mundial, y que encuentran en nuestro litoral y sus islas un buen refugio para instalar sus colonias de cría.

#### Forestales y Rupícolas

Las aves forestales y rupícolas, son de el grupo de las rapaces es el más llamativo, por su envergadura y su leyenda, además de ser uno de los más amenazados. Destacan el Águila-azor Perdicera, el Águila Real, la Culebrera Europea, el Aguillilla Calzada, el Buitre Leonado, o el Halcón Peregrino. Sin olvidar las rapaces nocturnas como el Cárabo, el Búho Chico, el Búho Real o la Lechuza Campestre.

#### Acuáticas

Entre las aves acuáticas, resaltar al grupo de los Limícolas, que andan siempre por las orillas de limo buscando alimento con sus finos y sensibles picos, y sus largas patas: Cigüeñuelas, Avocetas, Chorlitejo Patinegro, Agujas, Andarrios, Chorlitos, Zarapitos, Combatientes, Vuelvepiedras, Archibebes, Flamencos o el grupo de las Golondrinas de mar, entre las que sobresalen los Charranes y Charrancitos, los Fumareles o las Pagazas. De los patos, resaltar el Tarro Blanco, la Cerceta Pardilla, la Serreta Mediana, o la reciente incorporación de la Malvasía.



### **Palustres**

Las palustres, es el grupo de las Ardeidas, las garzas, el más amenazado: Garza Real, Garza Imperial, Garceta Común, Garcillas Bueyera y Cangrejera, Martinetes, Avetorillos.

### **Esteparias**

En cuanto a las esteparias, la Avutarda, el Sisón, la Ganga Ortega o el Alcaraván, son las más visibles de una comunidad ornítica que se camufla en este ambiente tan expuesto. No son tan conspicuas las Terreras, las Bisbitas, las Cogujadas, la Curruca Tomillera, las Collalbas, Alondra de Dupont o las mismas Galandrias, salvo en época de reproducción, en que despliegan todo un abanico de potentes y variados cantos. Sin olvidar al Cernícalo Primilla, inquilino de los cortijos diseminados por nuestras zonas esteparias.

### **Fringílicos**

El grupo más numeroso, colorista, y quizás más cercano al hombre, sea el de los Fringílicos. Nombres vernáculos como Merla, Cavernera o Colorín, Chichipán o Guerrero, Gafarrilla, Verdolor, Cagaestacas, Alfalfero, Engañapastores, están muy unidos a la cultura popular murciana, y señalan a especies como el Mirlo, Jilguero, Carbonero, Verdecillo, Verderón, Alcaudón, Tarabilla, Chotacabras, aves en estrecho contacto con el paisaje hasta hace muy pocos años.



## **CARBONERO COMÚN *Parus major*** **FAMILIA PARIDAE**

El carbonero común es uno de los más llamativos pájaros de los que nos acompañan en la ciudad y zonas ajardinadas. Dentro de la familia de los Páridos, es el de mayor tamaño y peso. Posee un vistoso plumaje en el que contrasta el color amarillo del pecho y del vientre con una franja negra que se dibuja desde la garganta hasta la parte inferior, recorriendo todo el pecho. Tiene además un capirote negro, que se extiende en una pequeña franja alrededor del cuello, formando un collar que resalta sobre el blanco de la cara, lo que le da la apariencia de un guerrero, nombre vulgar con el que se conoce a los carboneros en la huerta. El plumaje del dorso tiene color verde oliva.



### **Hábitat y distribución**

Al carbonero común se encuentra en Murcia en zonas arboladas de muy distinto tipo, desde los pinares y encinares, hasta la huerta y cultivos arbóreos de secano, jardines e incluso formaciones de matorral (coscojares y lentiscares). Tan solo necesita la existencia de oquedades para criar.

Se distribuye por toda la Región de Murcia, faltando tan solo en las áreas desarboladas. Ocupa toda la Península Ibérica y el resto de Europa, islas mediterráneas y parte de África.

### **Costumbres y alimentación**

El carbonero común es una especie que utiliza agujeros de árboles y muros para anidar, así como cajas nido, y hasta cántaras olvidadas. Los hace de briznas de hierba y musgo, tapizándolo con una capa de plumón o pelo sobre la que pone los huevos. Las poblaciones del Sur son sedentarias, recibiendo en invierno ejemplares de zonas de mayor altitud y latitud.

Se alimenta principalmente de frutos, semillas y brotes, que combina con una dieta insectívora principalmente en la época de cría, consumiendo cantidades ingentes de orugas, pulgones y otros muchos insectos.



## **Protección y conservación**

La adaptación del carbonero común a zonas antropizadas le permite evitar en parte las amenazas que se ciernen sobre el grupo de los páridos. Entre éstas, destacar la falta de bosques maduros con árboles viejos, lo que se traduce en una falta de agujeros en los que reproducirse. En las repoblaciones se intenta paliar éste déficit de huecos con cajas anidaderas, que aceptan rápidamente. El empleo de esta y otras especies de páridos en la lucha biológica contra la plaga de la procesionaria da muy buenos resultados, siempre que no se fumigue, y se combine con la plantación de distintas especies arbóreas.

## **Curiosidades**

Su canto le ha valido el sobrenombre de 'chichipán', epíteto que se ha transmitido en algunas zonas de huerta a otros ámbitos.



## **CERNÍCALO VULGAR *Falco tinnunculus*** **Familia FALCONIDAE**

El cernícalo vulgar es una rapaz pequeña, de una talla de entre 30 y 40 cm y de una envergadura alar que oscila entre los 70 y 80 cm. y de cuerpo esbelto.

Posee una notable cola larga con una franja oscura que la cruza transversalmente, sin que ninguna pluma de la misma sobresalga entre las demás. Las alas del cernícalo son medianas y parecen ligeramente más anchas y menos puntiagudas que las de otros halcones.



Tiene, también una visible bigotera a los lados de la cara y un pico pequeño pero fuerte y ganchudo que caracteriza a todas las especies de esta familia.

Al observarlo de cerca podremos ver el vistoso color pardo de su lomo y su dorso, que destaca sobre el color marrón oscuro de las puntas de las alas (todo ello moteado o barrado con manchitas oscuras) y el azulado de las plumas de su cola. En el caso de la hembra el colorido es un poco más apagado aunque igualmente bello.

En vuelo lo primero que distinguiremos en la parte inferior, es el color blanco del pecho, vientre y alas donde resaltan las manchas que se disponen de forma listada o barrada en pecho y alas rémiges.

El cernícalo vulgar es un ave de presa que, con facilidad, se puede ver en lo alto de un poste, oteando el terreno en busca de presas, o colgado e inmóvil con las alas extendidas en el cielo y la cola completamente abierta en abanico, en su característico planeo de suspensión conocido popularmente como *‘el cristo’*. En esta posición el cernícalo repasa el terreno hasta encontrar una presa, cerniéndose en picado hasta el lugar donde la encuentre. Su vuelo batido también es inconfundible, batiendo las alas rápidamente e intercalando planeos, giros y caídas repentinas.

### **Hábitat**

Es una rapaz que no tiene preferencias en cuanto a los distintos tipos de hábitats con terrenos abiertos, ya que lo mismo lo podemos encontrar en las zonas de secano, en las tierras y huertas de regadío, en praderas,..., aunque también puede habitar en zonas abruptas de acantilados o en los mismos edificios del entorno urbano.

Su alimentación esta constituida por mamíferos de pequeño tamaño (ratones, musarañas, topillos), pequeños pajarillos que anidan en el suelo o lo frecuentan y pequeños reptiles (lagartijas y pequeñas culebras) y anfibios como ranas.



Suele anidar en pequeñas oquedades de paredes de barrancos y ramblas, aprovechándose de los nidos utilizados por otras aves y que en su momento han estado desocupados.

### **Distribución**

En Murcia lo podemos observar por todo el territorio regional, siendo muy común contemplar su característico planeo en campos recién segados o en los campos adyacentes a carreteras.



## **CUERVO *Corvus corax*** **Familia CORVIDAE**

El Cuervo es un ave de gran tamaño, el mayor de los córvidos españoles, con más de 60 cm, con un vistoso plumaje totalmente negro brillante, incluyendo su robusto pico y las patas. En vuelo destaca la cola de su silueta, con forma de cuña. Es característico el ronco graznido que lanza en vuelo, o posado en lo alto de la copa de un árbol o de un poste, y que lo hacen inconfundible. Ambos sexos son iguales.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Aunque se le puede observar desde el litoral, hasta las comarcas del Altiplano y del Noroeste, parece abundar más en las sierras del interior. Se encuentra en las vegas media y alta del Segura, en las sierras litorales y prelitorales, en las cuencas áridas del interior, en las zonas agrícolas y en la alta montaña, y aunque podría estar bien representado en todo el territorio regional, falta en buena parte del mismo.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

Los cuervos son omnívoros, es decir, comen de todo, desde pequeñas aves, hasta carroña, huevos, invertebrados, cereales, ¿ lo que más fácil sea en ese momento. Es una especie territorial, formando una pareja de por vida, que defiende una gran extensión de terreno, lo que influye en que no pueda ser muy abundante. En invierno puede llegar a formar bandos numerosos en dormideros comunales, o en vertederos, a los que puede acudir en busca de alimento. Son espectaculares las exhibiciones nupciales, que incluyen vuelos acrobáticos, incluso con el vientre hacia arriba.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

La alteración de sus hábitats, junto a la caza ilegal y el uso de venenos, han reducido su población. Y aunque cuando están presentes son muy conspicuos, los avistamientos son cada vez más escasos.

### **CURIOSIDADES**

Los cuervos son capaces de aprender, por lo que son aves inteligentes, ya que van acumulando experiencias. Algunos ejemplares criados desde el nido, y por tanto 'impregnados', se muestran dóciles, y se dice de ellos que han llegado a pronunciar algunas palabras.

Las creencias populares lo relacionan con todo tipo de asuntos funestos, principalmente de signo negativo, por sus costumbres carroñeras, y su librea negra. Algo de todo punto falso.



## **CURRUCABECINEGRA *Sylvia melanocephala*** **Familia SYLVIIDAE**

La curruca cabecinegra es un pajarillo pequeño, algo menor que un gorrión, de unos 13-14 cm. de la cabeza a la cola, y con una cabeza más bien grande y cola alargada y redondeada con algunas manchas blancas laterales.

Sus alas son más bien cortas y anchas, pero sus características más identificadoras son su cabeza de color negro (como si llevase un capuchón), el color blanco de su garganta (en contraste con el resto del pecho) y el anillo orbital (alrededor del ojo) de color rojo o anaranjado (menos desarrollado en los individuos jóvenes). Su vuelo es ondulado de tipo onda corta y de un aleteo intermitente, siendo difícilmente observable, en contadas ocasiones, por el suelo en busca de alimentos, desplazándose a saltitos.



El macho se caracteriza por su dorso grisáceo y su cabeza negra, teniendo la hembra un color marrón claro por el dorso y una cabeza gris-parduzca, aunque las hembras más viejas la pueden tener totalmente oscura como el macho.

### **Hábitat**

La curruca cabecinegra tiene predilección por ambientes con vegetación densa (sotos, matorral, sotobosque de zonas forestales), siempre que se trate de zonas de clima mediterráneo, y normalmente situadas por debajo de los 1000 m. de altitud. Mientras exista cobertura arbustiva, es un ave que puede vivir en zonas de cultivo, ya sean secano o regadío, en jardines y también entre la vegetación ribereña.

### **Distribución**

La curruca cabecinegra cría en toda la cuenca mediterránea, en las áreas en las que se den las circunstancias ambientales antes comentadas, sustituyendo a la curruca capirotada, más común en las zonas del interior peninsular. Aparece en toda la Región de Murcia excepto en las zonas más frías y en las tierras más altas de la misma.

### **Alimentación y costumbres**

Se alimenta principalmente de pequeños insectos y moluscos, no desdeñando algunos frutos en invierno.

Suele anidar en el interior de un matorral, mata o arbusto; construyendo un nido (entre el macho y la hembra) a base de ramitas y hierbas secas, a cierta altura del suelo (entre 40 y 100 cm.).

Es un pájaro muy tímido al que se le puede ver efectuando pequeños vuelos entre arbustos o matorrales para desaparecer rápidamente en el entramado de ramas de los mismos.



La voz de la curruca cabeceira llama la atención ya que intercala un gran número de notas agudas y finas con otros sonidos más graves y ásperos. Es más vocinglera que las demás curruca, algo chitriante pero de parloteo bastante musical.



## **JILGUERO *Carduelis carduelis*** **Familia FRINGILLIDAE**

El Jilguero es un pájaro pequeño, de unos 12 cm. El color rojo, junto al blanco y el negro en la cabeza, y la llamativa franja amarilla en medio del negro de las alas, hace que a esta especie se le conozca también con el nombre de 'Colorín'. Otro de los nombres vernáculos utilizados para referirse a esta especie es el de 'Cavernera'. La hembra es prácticamente igual al macho, siendo solo distinguible en mano. Los jóvenes solo presentan la franja amarilla del ala, no apareciendo la máscara roja de la cabeza hasta la primera muda otoñal.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Los jilgueros son pájaros de zonas abiertas, siempre que tengan una parte arbolada en la que construir sus nidos, siendo frecuente en sotos de ribera, zonas de huerta, campos de secano, etc.

Tienen una amplia distribución, pudiendo contemplarse en toda la Región de Murcia, incluso en parques y jardines de zonas urbanas.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

El uso cada vez más frecuente de productos químicos, los llamados fitosanitarios, y de herbicidas, en las actividades agrícolas, ha hecho desaparecer las mal llamadas 'malas hierbas' de setos y orillas de los bancales, de cuyas semillas y brotes dependen esta y otras muchas especies (insectos, aves, vegetales), que a lo largo de cientos de años, han estado acoplándose a los ciclos agropecuarios.

Se alimenta de semillas de compuestas, frutos de abedul y alisos (en la foto), y también forman parte de su dieta en las primeras semanas de vida los insectos.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

El Jilguero, colorín o cavernera, está protegido por la ley, al igual que el resto de la fauna. Solo se permite su captura en determinadas circunstancias y con los permisos adecuados. Es muy apreciado como ave de jaula por su canto, que es líquido, fluído, aparentando la caída y paso del agua por un arroyo.

Por ello es capturado por miles para su venta. A la captura legal, por parte de silvestristas, se añade la caza ilegal, que, junto a la utilización de herbicidas y pesticidas, ha enrarecido su presencia en lugares donde antes era abundante.

### **CURIOSIDADES**

Su nombre científico, *Carduelis carduelis*, hace referencia a su afición por las semillas de cardos, sobre los que se posa con maestría para ir extrayéndolas una a una



y descascarillándolas, sobre la propia inflorescencia. Posados en la 'cabeza' de la planta, su afilado pico les sirve para buscarlas, sin temor a sufrir daños a causa de las delgadas espinas que la protegen.

Es una especie muy usada en el simbolismo religioso, apareciendo en numerosos cuadros de escenas bíblicas.



## **LAVANDERA BLANCA *Motacilla alba*.** **Familia MOTACILLIDAE**

En éste pájaro dominan los colores grises, negros y blancos, variando la proporción entre éstos según la edad, el sexo, la raza y la época del año. Destaca en su figura la larga y enhiesta cola que balancea al caminar o agita nerviosamente de arriba abajo cuando está excitada.



### **Costumbres y alimentación**

La Lavandera Blanca es un pájaro muy popular, cuyas costumbres no han pasado desapercibidas a las gentes, que la llaman con diferentes nombres. Es confiada en el trato con la gente, anidando en repisas y oquedades de construcciones humanas. El nido es como una gruesa plataforma en rampa con una oquedad forrada de plumas y pelos. Camina buscando su alimento, que consiste principalmente en pequeños insectos, que pinza con su fino pico, así como gusanos y caracoles. Habituales los dormideros comunales en invierno, donde se reúnen en torno a uno o más árboles de algún jardín de la ciudad o en cañaverales.

### **Hábitat y distribución**

Se le llama lavandera porque siempre está cerca del agua, sea una charca, riachuelo, río, embalse, salinas, en prados, zonas abiertas de cultivos, cañaverales, etc. Las zonas arboladas solo las utiliza de dormidero.

Se distribuye por toda Europa, hasta Asia. Ocupa toda la Península Ibérica, y en Murcia podemos observarla en todo su territorio, desde la costa hasta el interior, y en cualquier época del año.

### **Protección y conservación**

La Lavandera Blanca no se encuentra en peligro. Sus poblaciones reproductoras, en muchos casos asociadas a construcciones humanas de pueblos y ciudades, no corren peligro, salvo los derivados del uso de productos químicos, como herbicidas e insecticidas, y la contaminación.

### **Curiosidades**

También se conoce como Pajarita de las Nieves porque aparece en mayor número durante el invierno, por lo que siempre se ha tomado como anunciadora del frío. Si te fijas bien, a gran número de ejemplares les faltan varios o todos los dedos de sus manos. Su costumbre de ir siempre caminando hace que se le enreden hilos y fibras que van necrosándolos, y acaba perdiéndolos definitivamente.



## **MIRLO, *Turdus merula*.**

### **Familia TURDIDAE**

El macho está cubierto completamente por un plumaje de color negro azabache, del que destaca el pico de color naranja intenso, y un anillo ocular del mismo color.

La hembra en cambio, es de color pardo negruzco, al igual que los jóvenes, en los que aparece un moteado característico. Esta diferencia de plumajes entre macho y hembra lo distingue del resto de zorzales, en que son iguales para ambos sexos. En cuanto a tamaño, es menor que una Paloma y mayor que un Gorrión.



### **Costumbres y alimentación**

En sonidos, el Mirlo tiene una gran cantidad de registros. Lanza sonidos metálicos cuando está inquieto, de alarma si ve algún peligro, Pero el que más identifica a esta especie es su canto intenso y puro, de sonidos aflautados con que saluda los amaneceres y despide los días. Instalados en una atalaya dominante (una antena, un árbol, un edificio) proclaman con su canto la posesión de ése territorio. Si aparece un macho invasor, interrumpe su canto y no tarda en despedirlo a picotazos, persiguiéndolo hasta el límite estipulado de su territorio.

Se alimenta de lombrices, gusanos, insectos, frutos, semillas, caracoles, que busca dando saltos y carreras en el suelo, o bien entre las ramas de los árboles, con movimientos rápidos y nerviosos. Allí, en una horquilla, construye su nido: Una taza hecha de barro y ramas, donde pone 4 o 5 huevos.

### **Hábitat y distribución**

Los mirlos que encontramos en bosques y riberas, en estado silvestre, son ariscos y escondedizos, mientras que los que están en contacto con el ser humano, en medios rurales y urbanos, expresan una gran confianza. Podemos verlos en nuestros parques y jardines, cada vez más numerosos con la expansión de las ciudades.

Se puede contemplar a esta especie en toda la Región de Murcia, donde antes abundaba especialmente en su huerta. No aparece en zonas sin arbolado, esteparias o deforestadas. Se encuentra en toda Europa, habiendo sido introducida en Australia y Nueva Zelanda.

### **Protección y conservación**

Aunque no parece estar en peligro, en algunas regiones se considera pieza de caza, por lo que la presión cinegética ha reducido sus poblaciones. En Murcia se ha hecho raro en las zonas de huerta, y común en las ciudades. La utilización en exceso de pesticidas, herbicidas, y otros productos químicos en las zonas de cultivos, conlleva la eliminación de su alimento compuesto principalmente por insectos, gusanos,



caracoles, y la rarefacción de la especie. Es sin duda una especie benefactora del ser humano.

### **Curiosidades**

Son grandes aprendices de cantos, y siendo pollos pueden trocar el suyo por el silbido de su cuidador, incorporándolo en su melodía.



## **MITO *Aegithalos caudatus*** **Familia AEGITHALIDAE**

Se trata de una de las aves más pequeñas de Europa, con 14 cm. de longitud, ocupando la cola más de la mitad. Parece una bolita de plumas sujeta a un palo, la cola. Negra y blanca, al igual que el cuerpo, donde además aparecen zonas cubiertas por un plumaje rosado. No hay diferencias entre macho y hembra.



### **Costumbres y alimentación**

Suele recorrer en grupos itinerarios más o menos fijos por el arbolado de bosques, sotos, riberas, algunos parques frondosos, etc.

Su actitud inquieta y ruidosa atrae la atención, pudiendo contemplar entonces las más increíbles acrobacias que realizan con toda pericia los Mitos en el extremo de ramas y piñas mientras buscan su alimento: Insectos, arañas, y en ocasiones pequeñas frutas y brotes.

Aunque no canta, no cesa de emitir un sonido lastimero y chirriante, que sirve para mantener el contacto permanente entre los miembros del grupo y la integridad del mismo.

### **Protección y conservación**

No parece encontrarse amenazada, sobre todo por su facilidad para convivir con nosotros, si bien se ha detectado una tendencia regresiva en la población española. Es evidente que influye de forma negativa en esta especie la desaparición de su hábitat, los bosques, por incendios, talas abusivas, o la fragmentación del mismo, por edificaciones y construcciones.

### **Hábitat y distribución**

A escala mundial se reparte por toda Europa, desde la Península Ibérica hasta Asia. En España se encuentra en toda su extensión, siempre que haya zonas arboladas: Robledales, encinares, alcornocales, pinares, bosques de ribera, siempre que tengan un apreciable sotobosque.

### **Curiosidades**

El nido es una confortable bola camuflada entre las ramas con musgo, líquenes, telarañas, y forrada interiormente con plumas, pelos y que tiene un agujero de entrada en la parte superior.



## **MOCHUELO *Athene noctua*** **Familia STRIGIDAE**

El mochuelo es un ave rapaz nocturna de pequeño tamaño (unos 22 cm. de la cabeza a la cola), de una envergadura alar aproximada de 65 cm., de aspecto rechoncho y sin las 'orejas' que caracterizan a los individuos de otras especies de rapaces nocturnas. Las alas del mochuelo no son muy largas y de forma redondeada, al igual que su cola (corta y redondeada). El plumaje que cubre su cuerpo es de un color grisáceo parduzco, completamente moteado de manchas blancas, y con una especie de cejas blancas, que parecen unirse entre los dos ojos, dándole a su cara ese aspecto tan característico y simpático, pareciendo unicejo. Tiene, también, un característico vuelo ondulado, con aleteo irregular y algún corto planeo.



### **Hábitat**

El mochuelo tiene preferencia por zonas abiertas con algo de arbolado disperso, aunque también es un ave muy relacionada al medio rural humanizado, al que no es difícil localizar en caserío ruinosos y escombros, en las afueras de pueblos, siempre subido en lo alto de un poste, tejado, farola o rama, oteando el suelo. También es muy frecuente verlos en los alrededores de las carreteras. Sólo huye de las zonas boscosas y de alta montaña.

### **Distribución**

Se trata de una especie bastante extendida por la Península Ibérica, y en Murcia aparece localizado por toda la Región, aunque es más abundante en la mitad Norte. Suele nidificar en agujeros de paredes, ruinas, árboles e incluso en agujeros en el suelo (madrigueras de conejo abandonadas).

### **Alimentación**

La dieta del mochuelo se basa principalmente en caracoles e insectos, aunque también caza algún que otro ratón de campo y algún pequeño anfibio. Hay que señalar que es un ave que aún siendo nocturna, tiene su principal actividad cazadora durante el crepúsculo y el alba, por lo que es fácil de observar en los atardeceres.

### **Curiosidad**

Su nombre científico proviene de la diosa griega Atenea, ya que el mochuelo era su símbolo, por este motivo este animal era sagrado para los griegos, sin embargo los romanos veían en él signos de mala suerte y desgracias.



## **PETIRROJO** *Erithacus rubecula* **Familia TURDIDAE**

El Petirrojo es un pájaro pequeño, de aspecto redondeado por su cuerpo rechoncho. Como indica su nombre, el pecho aparece teñido de un vivo rojo-anaranjado, enmarcado por una banda de color gris, siendo la zona dorsal de un verde oliva. Ambos sexos presenta idéntica coloración, siendo los jóvenes de tonos pardos, con el pecho listado.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Distribuido por toda Europa, el Petirrojo se puede contemplar desde los bosques más frondosos, con un abundante estrato arbustivo, hasta los parques y jardines de las ciudades. Es más común en invierno, pues llegan ejemplares de otras latitudes más norteñas, subiendo en verano para la reproducción a mayores latitudes y altitudes.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

Su dieta básicamente es insectívora, rebuscando entre la hojarasca del suelo a sus presas, lombrices, insectos, arañas, o lanzándose desde un posadero bajo para atraparlas. En invierno, cuando la actividad de los invertebrados disminuye, se alimenta de frutos y semillas, no despreciando otras fuentes de alimentación más artificiales en parques y jardines.

En invierno, reforzados con la llegada de ejemplares de otros países más norteños, presentan un trato confiado, pudiendo llegar a darles de comer ocasionalmente en la mano. En España es un migrante parcial, haciendo grandes desplazamientos los individuos de lugares situados más al norte.

En las zonas donde cría, defiende su territorio mostrando su pecho rojo a la vez que emite su melodioso canto. Las hembras pueden también cantar.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

El Petirrojo no se encuentra globalmente amenazado, viéndose reducidas sus poblaciones por las alteraciones generales que afectan al resto de especies, y que está haciendo disminuir la biodiversidad general. Llega a ser abundante en algunas localidades.

Aunque es capturado por su bello canto, el mantenimiento en cautividad es problemático dado su tipo de alimentación, a base de insectos. Hasta hace poco y junto a otras especies, formaba parte del menú llamado "pajaritos fritos". La erradicación de esta práctica ilegal ha supuesto un alivio a esta y otras especies de pájaros pequeños, que eran sacrificados por miles, pese a su papel fundamental en muchos ecosistemas.



## **CURIOSIDADES**

Son tan belicosos en la defensa de su territorio, que tan solo un trozo de tela roja colgado dentro del mismo, hace que luchen contra él, confundiéndolo con un posible competidor. Normalmente uno de los dos huye, evitando el combate, pero el trazo no lo hace, y acaba destrozado, y el petirrojo, exhausto.



## **PIQUITUERTO *Loxia curvirostra*** **Familia FRINGILLIDAE**

El Piquituerto es un pájaro robusto, de tamaño pequeño-mediano, con más de 15 cm. Ambos sexos se distinguen perfectamente por poseer coloraciones completamente distintas. El macho de Piquituerto tiene un llamativo plumaje de color rojo intenso, mientras la hembra se viste con un de color verde amarillento. Los juveniles presentan un plumaje grisáceo, moteado.

Pero lo más llamativo del Piquituerto es su pico, en el que se cruza una mandíbula con la otra, lo que en Murcia le vale el sobrenombre de 'picotuerto', y la cola, ahorquillada.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Los piquituertos son pájaros muy confiados, escandalosos, gregarios, es decir, se desplazan en grupos, lanzando habitualmente trinos parecidos a los del verderón, desde sus atalayas habituales, posados en las copas y extremos de ramas.

Son habitantes habituales de bosques de coníferas, donde se alimentan de las semillas de sus piñas, criando en sus ramas. En Murcia los encontramos ligados a los bosques y bosquetes de pinares, en toda la geografía regional. También asociado a zonas urbanizadas y jardines grandes.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

Se alimentan solamente de piñones, que extraen de las piñas abriendo sus escamas una a una gracias a la original forma de su pico, dejando caer las piñas ya trabajadas al pie del árbol, con un despeluchado característico, y que señalan la presencia de piquituertos.

Su forma de trabajar la piña y de desplazarse por las ramas para cortarlas, recuerda a un pequeño lorito.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

Los piquituertos son ocasionalmente capturados para su venta como ave de jaula, si bien se trata de una especie protegida, y su canto realmente deja mucho que desear por su monotonía.

Las múltiples repoblaciones con pinos en nuestro entorno ha hecho que se vea potenciada su presencia en lugares donde antes no se había registrado su presencia. Igual ocurre en urbanizaciones, donde es habitual morador, debido a las plantaciones masivas de pinos en jardines y espacios abiertos.

### **CURIOSIDADES**

El nombre común, Piquituerto, y el científico, *Loxia curvirostra*, hacen referencia a un aspecto singular de la anatomía de este pájaro: la forma del pico. *Loxia*, que significa cruzado en griego. La mandíbula superior se curva hacia abajo, y la inferior hacia arriba, cruzándose ambas. Lo que en un principio pudiera parecer



un impedimento, es una especial adaptación al modo que tiene de alimentarse, solo de semillas de coníferas, que corta, arranca y extrae, gracias a esta prodigiosa herramienta.

Lo más curioso es que cuando nace lo tiene recto, curvándose a las pocas semanas sus puntas, hasta llegar a cruzarse.



## **VERDECILLO *Serinus serinus*** **Familia FRINGILLIDAE**

El Verdecillo, como su nombre indica, es un pájaro pequeño, de color amarillento (*serinus*, sería el *cerinus*, del color amarillo cera), listado de gris. Los machos tienen el pecho, la frente, y el obispillo (la parte dorsal del cuerpo, junto a la cola) de un vivo color amarillo. En las hembras el pecho aparece listado longitudinalmente, aunque con un fondo amarillento. En los juveniles tan solo aparece el listado sin la coloración de fondo.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Los verdecillos son una especie muy versátil y adaptable, que antaño era muy abundante en la huerta murciana, donde recibía el nombre de 'Gafarrilla'. En la actualidad aparecen en menor cantidad aunque en todo tipo de hábitats de toda la geografía murciana, incluyendo los jardines de las grandes ciudades.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

Su pico corto y grueso, indica una alimentación a base de semillas. Tiene un canto chirriante y repetitivo, que emite desde las partes altas y despejadas de árboles, antenas, postes, ¿ manifestando así la posesión de un pequeño territorio. De vez en cuando despega, cantando en un vuelo muy característico, enlentecido, batiendo muy lentamente las alas, extendidas éstas, y con la cola abierta, que intenta remarcar dicha posesión.

El Verdecillo es un pájaro sedentario, que suele ir en grupos durante el invierno para mejorar la búsqueda de alimento y la protección frente a depredadores, disgregándose durante la primavera, para la reproducción. Busca en baldíos y eriales las semillas de plantas silvestres que les sirven de alimento. Muy abundante en huertos de frutales.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

Aun teniendo un canto monótono y repetitivo, es frecuentemente capturado como ave de jaula. El cada vez más generalizado uso de productos químicos en agricultura, pasando de la tradicional a la cada vez más intensificada, ha influido en el declive de las poblaciones de esta especie, que si bien es generalista y versátil, escasea en muchas áreas de nuestra geografía regional.

### **CURIOSIDADES**

El Verdecillo es pariente del canario. En la huerta murciana se embozaban los nidos de gafarrilla, gafarrón, merlas y caverneras (verdecillo, verderón, mirlo y jilguero), actividad que consistía en meter el nido con lo pajarillos recién nacidos dentro de un bote con un enrejado de alambre, que permitía a los padres seguir



alimentando a los hijos. Cuando ya estaban crecidos, se retiraba el bote, pasando a las crías a una jaula.



## LA ABUBILLA *Upupa epops* Familia: UPUPIDAE

La Abubilla es un ave bastante peculiar, su tamaño es parecido a la urraca (*Pica pica*) aunque con las alas abiertas parece mayor de lo que es. Su largo pico esta preparado para cazar insectos y alimentarse cerca del suelo. También es llamativo el color de su plumaje, con una mezcla de colores naranja, negro y blanco que llama la atención, sobretodo en vuelo. En la cabeza luce una llamativa cresta plumifera que se abre en forma de abanico cuando esta alarmada.



Su **habitat** es parecido al del abejaruco (*Merops apiaster*), esto es, zonas abiertas de clima calido y seco, de escasa vegetación y suelos blandos. También frecuenta los bosques y grandes masas forestales pero en menor medida. Se la puede ver desde el nivel del mar hasta los 1800 metros de altitud.

Su **dieta** se basa fundamentalmente en insectos, gusanos y larvas. Gracias a su largo pico con forma curva, pueden explorar el terreno y materia vegetal en busca de alimento fácilmente. El dimorfismo sexual no es muy acusado, aun cuando parece que la hembra es de coloración algo más apagada que el macho.



La **reproducción** comienza en abril y continúa hasta julio. El nido es construido en agujeros de árboles y en muros cerca del suelo. La puesta es de unos 7 huevos y como dato curioso la abubilla no limpia los excrementos del nido, al parecer para desprender mal olor, como estrategia de defensa hacia sus depredadores.

El **vuelo** de la abubilla delata enseguida el color blanco y negro de sus alas. Se desplaza pequeños tramos, posándose en arbustos, en postes, muros, tejados, siempre cerca del suelo. No suelen verse en grandes grupos, más bien se suele ver a uno o lo más dos ejemplares juntos. El **reclamo** es un repetitivo “up-up-up” suave y aflautado.

Aun que la abubilla es una especie migradora, que durante el invierno permanece en África regresando a la Península Ibérica a mediados de la primavera, se ha constatado como algunos ejemplares permanecen durante el invierno en nuestro territorio, por lo que también pueden observarse algunos individuos invernantes durante ésta época del año.

La mayor densidad de esta especie está en la zona basal del Parque, utilizando los terrenos adeshados y de cultivo, donde encuentran un hábitat más favorable para anidar. También se pueden ver algunos ejemplares en los claros situados dentro del



bosque de coníferas, aunque es más difícil este tipo de avistamiento que en zonas más abiertas. No suelen verse a grandes alturas, siendo muy rara por encima de los 1.800 m.



## **GORRIÓN COMÚN *Passer domesticus*** **Familia PASSERIDAE**

El gorrión común (*Passer domesticus*) es un ave pequeña, adaptada al hábitat urbano y muy acostumbrada a vivir cerca del ser humano, hasta el punto de ser la más frecuente y conocida. Se encuentra distribuido por todo el globo, aunque es originario de Eurasia y del Norte de África. Ha sido introducido por el ser humano en el resto de los continentes, a excepción de la Antártida.

100 ejemplares procedentes de Inglaterra fueron soltados en Brooklyn, Nueva York, como control de plagas. Ésta medida fue seguida en otras ciudades de Estados Unidos, donde es conocido como el *gorrión inglés* para distinguirlo de los gorriones americanos nativos.

Pueden llegar a vivir 13 años en cautiverio, aunque normalmente pocos llegan a los 7 años en libertad.



### **Descripción**

Pesa alrededor de 30 gr y mide de 14 a 16 cm de longitud, siendo los machos normalmente algo más grandes que las hembras. El gorrión doméstico es de conformación robusta y patas cortas. Su pico es grueso, fuerte y cónico.

El plumaje de la espalda es pardo, con manchas negras y rojizas.

Los machos poseen una mancha negra en forma de corbata que cubre parte del pecho y de la garganta. Su frente, coronilla y nuca son grises, mientras que las hembras poseen unos colores más apagados que los machos. Su cabeza es parda y la ceja clara. No poseen el negro en la garganta, característica común de los machos. La cría, conocida como gurriatoes similar en su plumaje a la hembra.

### **Reproducción**

Forman parejas monógamas en cada estación de reproducción. Construyen los nidos en primavera, con hojas secas, plumas y restos de papel. Anidan en grietas de edificios, debajo de tejas o en troncos de coníferas. Los huevos son puestos en cualquier momento durante la primavera, pudiendo haber hasta 4 puestas, y en cada puesta de 4 a 5 huevos.

Una vez que todos han sido depositados tanto el macho como la hembra se encargan de incubar los huevos, turnándose cada pocos minutos. A los 10 días los polluelos rompen el cascarón, y a los 14 ya tienen plumas.

Pueden llegar a ser muy agresivos con otras especies, ocupando o tapando nidos con polluelos recién nacidos.



## Comportamiento

Suelen bajar a tierra a buscar comida, caminando a saltos, a diferencia de las palomas que lo hacen dando pasos. Se alimenta de insectos y semillas, aunque también gusta alimentarse de los desperdicios del hombre, dada la cercanía con él. En primavera también puede comer mariposas y flores: *Crocus*, *Aconitum* y la flor de primavera (*Primula vulgaris*) parecen atraer a los gorriones.

Protegen con agresividad el área alrededor del nido, tanto de otras especies como de individuos de su especie. Los machos atacan a otros machos y las hembras hacen lo propio con otras hembras.

En ambientes urbanos, poseen mayor confianza con el hombre que en ambientes rurales. Siempre se encuentra cerca de lugares habitados, ya sean calles, parques o jardines como prados, huertas o granjas.

Es un ave sedentaria.

Es posiblemente el ave más común en el Parque Municipal Los Polvorinos y por ser la más ligada al hombre se aprovecha de cuando hay restos de comida en las zonas de pic nic para aparecer en gran número.



## MAMÍFEROS

### **ZORRO** *Vulpes vulpes* **Familia CANIDAE**

El Zorro Rojo es difícil de confundir con otros mamíferos silvestres por su larga y espesa cola, el llamado 'jopo', con la punta habitualmente blanca, aunque no siempre. De la cabeza destaca el hocico alargado y las orejas, grandes y prominentes. El pelaje, aunque varía de coloración según regiones e individuos, pasa desde algunas libreas muy oscuras a otras muy pálidas, siendo más corriente el de tonos pardo rojizos brillantes, con algunas zonas más oscuras en nuca, pecho y patas.



### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

Es el mamífero más ampliamente distribuido en el mundo, por lo que podemos verlo en cualquier rincón de la geografía regional murciana, desde las partes más áridas, a las boscosas, y desde las más altas, hasta la orilla del mar. Aunque se encuentra en todo tipo de ecosistemas, parece ser más abundante en aquellos más heterogéneos, fragmentados, siendo vecino habitual del entorno de núcleos habitados, en los que consigue alimento fácil.

### **COSTUMBRES Y ALIMENTACIÓN**

El Zorro despliega su máxima actividad en el crepúsculo y por la noche, aunque no es raro verlo de día en épocas de mayor actividad, como en la reproductora. Huya a la menor señal de peligro, o si se siente observado. Su dieta es omnívora, muy variada, en función de los recursos disponibles en cada momento. Come carroña, conejos, roedores y otros micromamíferos, a veces pájaros, bayas y frutos. También se ha acostumbrado a comer en vertederos y contenedores de basura.

Sus excrementos sirven para señalar su territorio. Los deposita a lo largo del perímetro del área que defiende, sobre arbustos, piedras o zonas en las que se vean a distancia. El color habitualmente blanco nos indica la presencia de material óseo en su dieta, apareciendo menos compactos y oscuros cuando van cargados de semillas de los frutos ingeridos.

### **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**

No corre ningún tipo de peligro. Muy al contrario, su versatilidad y adaptabilidad a cualquier medio y a casi todo tipo de alimentación, hace que sea una especie muy bien distribuida. Es, además, muy prolífica, por lo que llega a ser



localmente abundante, lo que constituye en ocasiones un limitante para las poblaciones de otras especies.

La gestión racional de esta especie implica su inclusión como especie cinegética, y el control de su acceso a vertederos y basuras, así como la prohibición absoluta del uso de trampas y azos, así como de venenos, que diezman no solo a los zorros, sino a otros carnívoros, como la garduña, el gato montés, la gineta, y a muchas otras especies que se ven dañadas a través de la cadena trófica. Todas ellas de enorme importancia en cualquier ecosistema mediterráneo.

## **CURIOSIDADES**

A menudo entierra el alimento sobrante, memorizando la posición de su improvisada despensa, que reabrirá en épocas de necesidad. Si no se acuerda, o no le hace falta, se incorporará como materia orgánica al sustrato, elevando su porción de nutrientes.

Huidizo en extremo en el Parque Municipal Los Polvorinos se deja ver de forma esquiva por zonas de arbolado donde puede esconderse y huir fácilmente.



## **ARDILLA COMÚN *Sciurus vulgaris*** **Familia SCIURIDOS**

La cabeza y cuerpo miden de 19'5 a 28 cm. y la cola entre 14 y 24 cm. Pesa de 230 a 280 g. En invierno presenta sendos penachos muy visibles en las orejas. Su color va del pardo-rojizo a pardo-oscuro. En Sierra Espuña se da una subespecie endémica, la ardilla común de Espuña (*Sciurus vulgaris hoffmani*), descubierta en 1967 por el investigador José Antonio Valverde. Básicamente se diferencia de la ardilla común en la coloración general más grisácea. Se la puede ver en el macizo central de Sierra Espuña desde los 350 a los 1400 metros de altitud. En el Parque Municipal de Los Polvorinos en Monteagudo, es frecuente verla en la zona de la densa pinada dejando un impronta de piñas peladas



### **Costumbres y Distribución**

Se alimenta fundamentalmente de piñones de pino carrasco, bellotas, nueces, etc., y en verano, también de algunos frutos silvestres. Más raramente consume insectos y huevos de aves.

Es animal diurno, con varios periodos de actividad durante el día, que reduce a uno solo, a hora temprana, en el verano.

Fundamentalmente arborícola, se desplaza raramente por el suelo. Construye en los árboles un nido en forma de bola con hojas caídas, musgo, cortezas y borra de animales; también puede acondicionar algún hueco de árbol. El periodo de reproducción debe de ser amplio, posiblemente desde enero a agosto, con dos partos en algunos casos y de una a seis crías en cada uno.

Se extiende por toda Europa, encontrándose en España en bosque de coníferas. En la Región de Murcia es abundante en pinares de las zonas centro y occidental.



## **LIRÓN CARETO** *Eliomys quercinus* **Familia MYOXIDAE**

El lirón careto es un pequeño roedor de la familia 'myoxidae' que se caracteriza porque tiene una cola larga cubierta de pelos que se hacen más largos en su último tercio. Las patas anteriores constan de cinco dedos con un pulgar sumamente rudimentario, mientras que las posteriores tienen cinco dedos normales. Es de color rojizo en el dorso y con el vientre blanco. Sobre sus densos ojos negros tiene una banda o mancha oscura



### **Hábitat**

Vive tanto en bosques de coníferas como en formaciones caducifolias o encinares, siempre que no sean muy densas, aunque prefiere los primeros. Se encuentra tanto a nivel del valle como hasta la alta montaña, alcanzando incluso los 2.800 m. No es raro localizarlo en zonas con cierto grado de humanización como casas de campo y labor, establos, muros en semiruinadas y en general zonas pedregosas.

### **Distribución**

El lirón careto es un roedor extendido por todo el territorio peninsular y, por ende, también en el territorio murciano. Lo que no se conoce con certeza es el estado de las poblaciones de lirón careto en la región, ya que es una especie bastante diezmada, principalmente, por venenos e insecticidas y por ser de gran atractivo para los felinos y mustélidos, principalmente gatos domésticos y asilvestrados.

### **Alimentación y costumbres**

De hábitos básicamente nocturnos, sólo durante el período de cópula es posible verle al atardecer con la llegada del crepúsculo. Su alimentación es omnívora, ya que se alimenta tanto de vegetales (granos de árboles, frutos salvajes y cultivados) como de animales (caracoles, saltamontes, ciempiés, arañas, mariposas, etc.). Sube con facilidad a los árboles, "jugando" a menudo a hacer equilibrio cuando pasa de una rama a otra, aunque vive igualmente en tierra e incluso se cobija en ella en ciertos troncos caídos o en rocas donde construirá su nido con plumas, musgos y hierba. El lirón careto hiberna desde octubre a abril-mayo en un cobijo subterráneo o en un nicho abandonado.



## **ERIZO COMÚN O EUROPEO *Erinaceus europaeus***

**Familia: Erinaceidos (Erinaceos).**

Longitud de la cabeza y cuerpo, sin incluir la cola: entre 30 y 40 cms.

Longitud de la cola: de 4 a 5 cms.

Peso: De 800 a 1.500 gramos.

Status de la especie:

No amenazada. Aun cuando es objeto de una especial protección por su carácter de animal insectívoro

beneficioso para los campos y montes.

En el Convenio de Berna, ratificado por España el 13 de mayo de 1986, lo incluye dentro del anexo III (animales

cuya supervivencia podría verse amenazada de no adoptarse especiales prevenciones).



### **DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE**

El erizo común o europeo es el insectívoro de mayor tamaño de Europa, pudiendo alcanzar hasta los 30 cms. de longitud y superar 1 Kg. de peso. Con patas cortas, aspecto rechoncho y el dorso dotado de características púas o espinas de unos 3 cms. de longitud, es un animal de aspecto y forma inconfundible. Se trata de un animal de hábitos nocturnos, que raramente sale de su escondrijo hasta 1 ó 2 horas después de esconderse el sol, para retirarse de nuevo antes de que amanezca. Devora insectos, lombrices, pequeños reptiles e incluso huevos, ratones y pequeños mamíferos, dieta a la que añade frutos, especialmente en la temporada que más abundan éstos.

Al final del otoño, normalmente cuando la temperatura media baja de los 10° C, el erizo busca un agujero escondido y abrigado entre piedras o bajo las raíces de un árbol donde se hace una bola y queda sumido en un profundo letargo que se prolonga hasta la llegada de la primavera, bajando sus latidos de las habituales 180 pulsaciones minuto hasta las 20, al tiempo que también baja su temperatura corporal para adaptarla a la ambiental, situándola en torno a los 5° C (Castells y Mayo, 1993). Este sueño invernal no es continuo a lo largo de toda la época fría, sino que puede verse interrumpido y sale al exterior en los días más soleados y calurosos, momento en que se vuelve torpe y pesado, como si estuviera medio dormido. Esta es la mejor ocasión para fotografiarlo, al permitir acercarnos a él a muy poca distancia.



El erizo es un buen andarín, pudiendo moverse con rapidez en un área que puede variar entre las 5,5 y las 102,5 has. (Boitani y Reggiani, 1984), también es un buen nadador y tiene un olfato muy desarrollado.

Fuera de la época de reposo el erizo solo acondiciona más de un nido, del que cambia con frecuencia, para evitar el acoso de depredadores y pasar más desapercibido.

El erizo común se extiende por casi toda Europa, alcanzando por el norte el sur de Noruega, Suecia y Finlandia, en la Península Ibérica tan solo falta del sur, donde es reemplazado por el erizo moruno (*Atelerix algirus*) de menor tamaño y peso que esta especie.

### **Longevidad**

En cautividad puede llegar a vivir 10 años, aun cuando en libertad su vida es notoriamente menor.

### **Celo**

Dos celos, por lo general, aun cuando dependen mucho de las condiciones climáticas, normalmente una a mediados de la primavera y otra en pleno verano.

### **Gestación**

La gestación dura de 35 a 40 días.

### **Parto**

De 2 a 10 crías por parto, aunque normalmente de 4 a 6, de color rosado, que acrecen de las características espinas, las que comienzan a aparecer a los pocos días, pesando al nacer unos 15 g. teniendo una longitud de 6 a 9 cms.

### **Duración de la lactancia**

Las crías abren los ojos a las 2 semanas, y son amamantadas durante unos 20 ó 30 días.

### **Madurez sexual**

Alcanza la madurez sexual tras superar el primer invierno.

### **Alimentación**

Insectívoro, aunque completa su dieta con lombrices, pequeños reptiles e incluso huevos, ratones y pequeños mamíferos, dieta a la que añade frutos, especialmente en la que más abundan éstos.

### **Hábitats**

El erizo común o Europeo es una especie relativamente abundante, en terrenos con buena cobertura vegetal y humedad, no superando los 1.200 metros de altitud.

### **Huellas**

Marca los cinco dedos tanto en la pata anterior como posterior y en terreno muy blando como arena y nieve, deja también marcado un surco del cuerpo que arrastra por el mismo debido a sus cortas patas.

### **Excrementos**

Cilíndricos y de color oscuro, terminados normalmente en punta, con aspecto bien diferenciado en función del alimento consumido. Así cuando consume insectos es característico el aspecto brillante por la presencia de quitina de los insectos, mientras que cuando consume frutos, son apreciables las semillas.



Otros rastros: La localización del cadáver del erizo común es un buen rastro, dado que aun cuando haya sido consumido su cadáver las espinas se conservan en el lugar por su carácter indigerible.

### **Dimorfismo sexual**

No apreciable por el simple contacto visual.

### **Enemigos naturales**

Los ejemplares jóvenes son consumidos por culebras, por el tejón y el turón, mientras que los ejemplares adultos pese a su protección de espinas son atacados por los grandes perros, lobos, zorros y las rapaces nocturnas, particularmente el búho real.

### **Curiosidades ecológicas**

La cualidad del erizo de saber protegerse de los peligros formando una bola de espinas que lo hace impugnable a muchos enemigos ha sido elogiada desde antiguo, así se contaba por Esopo que “El zorro sabe muchas cosas. El erizo solo una, pero importante”.

### **Principales problemáticas**

El erizo común es una especie que suele ser víctima de los atropellos por vehículos, en mayor número y proporción que otras especies de fauna silvestre, ello es debido a que cuando el erizo detecta la presencia de un enemigo, en este caso interpreta como tal la presencia de un vehículo, se enrolla sobre su cuerpo formando una bola, por lo que suele ser atropellado de esta forma.

La destrucción de hábitats y la lucha contra plagas forestales y agrícolas, empleando métodos no selectivos, mediante la utilización de insecticidas de amplio espectro, fundamentalmente fumigaciones área en bosques afectados por plagas, han supuesto en muchos casos gran mortandad en la especie, bien por contacto directo con el producto o el consumo de insectos o gusanos que han muerto envenados (intoxicación) o disminución de la capacidad de fecundación y/o esterilización, principalmente por el ilícito empleo de productos derivados del DDT.

Como con otros insectívoros debe de tenerse presente que el erizo común o de tierra es una especie beneficiosa para nuestros campos y bosques, por el papel de control biológico de insectos, gusanos, babosas, caracoles y arañas que representa, por lo que debe de ser una especie a proteger y cuidar.

Es cada vez menos frecuente en las zonas esteparias del Parque Municipal Los Polvorinos, pero se le puede ver con cierta frecuencia en la zona de los huertos.



## MURCIÉLAGOS

Los murciélagos (del latín *mus*, *muris* -ratón- y *cacculus* - diminutivo de "ciego") o quirópteros (*Chiroptera*, del griego *kheirós*, "mano" y *ptéron*, "ala") son un orden de mamíferos voladores cuyas extremidades superiores se desarrollaron como alas. Mientras que otros mamíferos como la ardilla voladora o los dermópteros sólo planean distancias limitadas, los murciélagos son los únicos que son realmente capaces de volar. La estructura del ala abierta es muy similar a la de una mano humana abierta y cubierta por una membrana. Excepto por las especializaciones para el vuelo, los murciélagos se hallan muy cerca de los insectívoros; no obstante, se separaron pronto del tronco común placentario y sus características estaban ya fijadas en el Eoceno. Si bien la longevidad de los mamíferos suele guardar relación con el tamaño del animal (más exactamente con su periodo de crecimiento), el murciélago presenta una excepción a esta regla. Pueden llegar a vivir 15 años o incluso más.



### Alimentación

La mayoría de los murciélagos son frugívoros o se alimentan de pequeños insectos. Como todo depredador en la cadena alimenticia regula la población de las especies de las cuales se alimenta. Cumplen un papel muy importante en la naturaleza, como polinizadores, dispersores de semillas y controladores de plagas de insectos.

Existen únicamente tres especies que se alimentan de sangre, de las cuales dos lo hacen de aves y sólo el vampiro común (*Desmodus rotundus*) lo hace de mamíferos grandes, principalmente de ganado en zonas con potreros. Los ataques de estos murciélagos a humanos son poco frecuentes aunque no demasiado extraños.

Una mordedura de un vampiro, por sí misma, resulta poco dañina sin embargo puede transmitir enfermedades y parásitos en su saliva, que de no ser detectados pueden causar daños importantes. El caso más evidente es el de la rabia. Resulta inexplicable por qué los murciélagos muestran tal resistencia a infecciones virales como la rabia, mientras que sus efectos son notables en otros mamíferos.



## **Sentidos**

Contrariamente a las creencias populares, no son ciegos, ya que muchos además de su sistema de sonar, emplean la vista para diferentes actividades. A diferencia de los micromurciélagos (suborden Microchiroptera), los megamurciélagos (suborden Megachiroptera) emplean la visión para orientarse y localizar a sus presas (un único género ha desarrollado un mecanismo de ecolocación que utiliza sólo cuando vuela en total oscuridad). Los ojos de los megamurciélagos están más desarrollados que los de los micromurciélagos y, en general, ningún murciélago está totalmente ciego; incluso los micromurciélagos pueden utilizar como señales durante el vuelo objetos muy visibles del terreno para regresar a su refugio.

Todos los micromurciélagos, al igual que los cetáceos, poseen un mecanismo de sónar que les permite percibir su entorno y, en el caso de las especies insectívoras, también les permite localizar a sus presas sin necesidad de usar el sentido de la vista o del olfato: es la ecolocalización. Consiste en la emisión de sonidos de alta frecuencia o ultrasonidos inaudibles para el oído humano, que después de chocar con los objetos, se reflejan a modo de eco y son captados por los oídos del murciélago, que sí los percibe. Al igual que el sonar, este sistema los capacita para conocer la posición, la distancia relativa e incluso el tipo de objetos que hay a su alrededor. De esta manera el murciélago puede volar en total oscuridad, y podría afirmarse que es capaz de ver acústicamente. Las señales emitidas tienen una frecuencia y una modulación características en cada especie. Los pulsos de sonido son generados en la laringe del animal y, según la especie, son emitidos por la boca o por los orificios nasales.

## **Hibernación**

Entran en estado de hibernación con más rapidez y facilidad que cualquier otro mamífero; los murciélagos se suelen conservar vivos en los laboratorios en el interior de frigoríficos. En cuanto es colocado en uno, el murciélago hace descender la temperatura de su cuerpo y entra en estado latente.

Los latidos de su corazón disminuyen de 180 a 3 por minuto y sus movimientos respiratorios pasan de 8 por segundo en actividad a 8 por minuto en reposo. Si han acumulado suficiente grasa, como generalmente hacen desde principios de otoño al comenzar a prepararse para la hibernación, puede sobrevivir durante muchos meses a temperaturas frías, sin la necesidad de alimentarse durante ese periodo.

## **Vuelo**

### **Morfología de la ala de murciélago.**

Los murciélagos, junto a las aves, son los únicos vertebrados actuales capaces de volar; sin embargo, a diferencia de muchas aves, los murciélagos pueden volar a velocidades relativamente lentas con gran maniobrabilidad. Para ello se sirven de su sistema de sonar.

El ala del murciélago es una membrana delgada denominada patagio. Está sostenida por el alargamiento de los huesos de la extremidad anterior, en concreto por el antebrazo y el segundo dedo en su borde delantero, y por los dedos tercero, cuarto y quinto en su borde trasero. La unión del patagio con el cuerpo se realiza a lo largo de la línea media del tronco y en varias especies se extiende entre ambas extremidades



posteriores y la cola. El dedo primero o dedo pulgar de la extremidad anterior es el único que está libre y, al igual que los dedos de los pies, tiene uña.

Su presencia en el Parque Municipal de Los Polvorines se ha podido comprobar mediante la utilización de aparatos de ultrasonidos (Pettersen D230) y se ha constatado la presencia de varios ejemplares en el fondo del Pozo Mayor.



**Familia: Rinolófidos (Rhinolophidae)**  
**Género: Rhinolophus**  
**MURCIÉLAGO GRANDE DE HERRADURA**  
*Rhinolophus ferrumequinum*

Cabeza - Tronco : 57 - 71 mm.  
Cola : 35 - 43 mm.  
Orejas : 20-26 mm.  
Envergadura alar : 350 - 400 mm.  
Longitud Cándilo - Basal : 20 -22 mm.  
Peso : 17 - 34 gr.

**CARACTERÍSTICAS:** Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), es el rinolófido más grande de Europa. Esta especie es inconfundible debido a su tamaño y a la prolongación superior roma de la silla.

La prolongación superior de la silla es corta y redondeada y es puntiaguda vista de perfil. El pelaje es suave y la base del pelo es de color gris claro y la parte superior de un color gris amarronado a gris ahumado con algunos matices rojizos. La parte ventral es de color blanquecino grisáceo a amarillento y la parte dorsal de las crías tiende a ser más ceniciento. Las orejas y las membranas alares son de color gris claro. Aun cuando de forma infrecuente en la Península Ibérica se ha observado algún individuo albino.



Durante la Hibernación y durante el letargo diurno se envuelven por completo en la membrana alar, al igual que el Murciélago Pequeño de Herradura (*Rhinolophus hipposideros*), doblando parcialmente del III al V dedo por la articulación entre la falange y el metacarpo y la articulación entre la primera y la segunda falange.

Las hembras presentan unas falsas mamas perfectamente desarrolladas a los tres años de edad.

**DISTRIBUCIÓN:** Se halla presente en el Centro y Sur de Europa y en el Norte se ha encontrado hasta los 51° 45 ' de latitud Sureste de Islas Británicas en Devonshire. Se han hallado individuos en Francia, Sureste de Bélgica, Holanda, en el Sur de Luxemburgo, Alemania y en el Sur de Polonia donde sólo se ha reportado una colonia, presumiéndose que hayan más colonias establecidas. También se han encontrado colonias en el Sureste de Eslovaquia y al Este del Cáucaso. Esta especie se halla presente en todos los países balcánicos y mediterráneos.



**HÁBITAT:** El Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), habita regiones cálidas con árboles y matorrales no muy espesos, con abundancia de agua, regiones calizas y también en poblaciones. En el Norte suele vivir en casas abandonadas y en Sur en cuevas, simas y minas. No obstante en España también se refugia en construcciones humanas donde suele formar parideras.

Suele vivir por debajo de los 1.000 metros de altitud, aunque llega en raras ocasiones a vivir hasta los 2.000 metros de altitud. En el Norte los refugios de verano o parideras, se encuentran en las buhardillas cálidas y campanarios. En el Sur preferentemente en cuevas y galerías de mina abandonadas, donde suele formar grupos de varios centenares de individuos como ha sido el caso de la sima del Almez, situada en Pliego, Murcia.

Durante la hibernación se refugia en cuevas y galerías subterráneas cuya temperatura es de 7 a 10°C y con frecuencia más baja, colgando libremente del techo, formando grupos en escasas ocasiones para una termoregulación. En centro Europa la hibernación empieza a finales de Septiembre u Octubre y dura hasta Abril, llegando a verse interrumpida una o dos veces a la semana si el tiempo no es muy frío y alimentándose en las inmediaciones de la entrada a la cavidad.

**MOVIMIENTOS ESTACIONALES:** El Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), es una especie sedentaria. La distancia entre el refugio estival y el invernal es normalmente de unos 20 a 30 Km., siendo el desplazamiento más largo conocido de 180 Km.

**REPRODUCCIÓN:** Las hembras del Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), suelen alcanza la receptividad sexual al cuarto año de vida, aun cuando suele ser frecuente en España y especial en el Sur que alcancen la madurez sexual a partir del segundo año de vida. Los machos están preparados para la vida sexual a partir de su segundo año.

El apareamiento que tiene lugar de Otoño a Primavera en los refugios de parto, en los que pueden llegar a tener más 200 hembras y albergar a una cantidad similar aunque inferior de machos.

Las hembras cuelgan con sus crías por separado o formando agrupaciones y en algunos casos conviven con el Murciélago Mediterráneo (*Rhinolophus euryale*) y el Murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*).

Los partos tiene lugar a partir de mediados de Junio a Julio, pariendo la hembra una sola cría. Los recién nacidos abren los ojos a partir del séptimo día, siendo capaces de volar a partir de la tercera o cuarta semana de vida y llegar a ser autosuficientes a partir de la séptima a octava semana de vida, correspondiente a mediados de Agosto.

**EDAD MÁXIMA:** El Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), llega a tener una edad máxima de 30 años y es por tanto la mayor edad detectada en un murciélago Europeo.

**CAZA y ALIMENTACIÓN:** El Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), emprende el vuelo cuando anochece y durante el crepúsculo. Su vuelo suele ser lento con planeos cortos y con una distancia al suelo que no llega a superar



los 6 metros. Cuando las condiciones meteorológicas son adversas, la actividad de vuelo se reduce considerablemente.

Caza en zonas despejadas de árboles, en las pendientes, las paredes rocosas y los jardines. Puede localizar los insectos desde puntos de apoyo y capturarlos, llegando en ocasiones a acechar su presa. También recoge a sus presas del suelo.

Se alimenta de insectos grandes como abejorros, escarabajos, saltamontes, mariposas nocturnas, etc. y utiliza comederos. Bebe en vuelo rasante o agitando las alas sin moverse.

**PROTECCIÓN :** El Murciélago de Herradura Grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), es muy sensible a las alteraciones de su hábitat. En España es una especie relativamente frecuente y de momento parece no estar en peligro de extinción, aun cuando es muy necesario proteger sus refugios de parto y de hibernación. Conservar sus recursos alimentarios evitando la utilización de insecticida y tener en cuenta en peligro de desaparición de los escarabajos en el trabajo agrario.



**Familia: Rinolófidos (Rhinolophidae)**  
**Género: Rhinolophus**  
**MURCIÉLAGO PEQUEÑO DE HERRADURA**  
***Rhinolophus hipposideros***

Cabeza - Tronco : 37 - 45 mm.  
Cola : 23 - 33 mm.  
Orejas : 15 - 19 mm.  
Antebrazo : 37 - 42,5 mm.  
Envergadura alar : 192 - 254 mm.  
Longitud cóndilo - basal : 13,4 - 14,5 mm.  
Peso : 5,6 - 9 gr.

**CARACTERÍSTICAS:** grácil en su constitución, es el más pequeño de todos los rinolófidos europeos. La prolongación de la silla es corta y redonda siendo en la parte inferior más larga y vista de perfil en forma puntiaguda. La base del pelo es gris claro, la cara dorsal es de tono gris amarronado. La cara ventral es gris a blanco grisáceo. El pelaje es suave y de color gris oscuro en las crías. Las orejas y las membranas alares son gris claro. Durante la hibernación y en estado de reposo se envuelve por completo en la membrana alar. Las hembras presentan unas falsas mamas perfectamente desarrolladas a los dos años.



**ESPECIES SIMILARES:** inconfundible debido a su tamaño y a la prolongación superior de redondeada de la silla.

**HABITAT:** regiones cálidas y montañosas de media altura. En el Norte suele vivir en casas y en el Levante en buhardillas, casas abandonadas y en cuevas y galerías de minas con temperaturas de 9 °C y donde establece sus agrupaciones hibernales con cerca de 300 individuos. La hibernación suele durar desde Octubre hasta Abril.

**REPRODUCCIÓN:** las hembras alcanzan la receptividad sexual en el primer año, el apareamiento se produce en otoño y el parto de las crías en suele tener lugar de Junio a Julio.

**CAZA Y ALIMENTACIÓN:** es de vuelo rápido y el movimiento de las alas produce un leve zumbido. Caza en bosques y parques con una altura de vuelo de unos 5 metros. Come pequeñas mariposas nocturnas, mosquitos, típulas, escarabajos y arañas.



**Familia: Rinolófidos (Rhinolophidae)**

**Género: Rhinolophus**

**MURCIÉLAGO MEDITERRÁNEO DE HERRADURA**

*Rhinolophus euryale*

Cabeza - Tronco : 43 - 58 mm.

Cola : 22 - 30 mm.

Orejas : 18 - 24 mm.

Antebrazo : 43 - 51 mm.

Envergadura alar : 300 - 320 mm.

Longitud Cóndilo - Basal : 16 - 17,6 mm.

Peso : 8 - 17,5 gr.



**CARACTERÍSTICAS:** Su talla es mediana. La prolongación superior de la silla es puntiaguda, algo curvada hacia abajo y claramente más larga que la prolongación inferior de la silla, la cual es ancha y redonda. La lanceta se estrecha hacia arriba de forma regular. Las partes desnudas del rostro como son la herradura y los labios son de color marrón claro y las orejas y las membranas alares son de color gris claro.

El pelaje es suave y suelto de vivo color gris claro en la panza y de color marrón grisáceo con tonos rojizos en la espalda.

El pelo del contorno de la cara es blanquecino de tonos grises aunque poco preciso, siendo alrededor de los ojos de tono oscuro a rojizo.

El ala es ancha siendo la 2ª falange del IV dedo el doble de larga que la 1ª falange. En estado de reposo los dedos III y V están doblados 180º por la articulación entre la 1ª y 2ª falange, razón por la cual no suele envolverse por completo en la membrana alar durante la hibernación.

En fase activa suele colgarse en contacto con otros, abrazándose con la membrana alar y se lamen la cara y la cabeza, acto por el cual estrechan relaciones entre individuos de una misma colonia o como aceptación de hábitos de buena conducta.

**HÁBITAT:** Suele vivir en regiones cálidas y boscosas, de preferencia en zonas calizas con abundancia de cuevas y agua en las cercanías. Es troglófilo.

En sus refugios de parto suele haber unas 50 a 350 hembras conjuntamente con algún macho. Estos refugios suelen compartirse con otros Rinolófidos.

**REPRODUCCIÓN:** Cada hembra tiene 1 cría al año cuyo peso es de unos 4 gr. Los jóvenes son capaces de volar a principios de Agosto y simultáneamente se pueden encontrar a hembras preñadas.

**GAZA y ALIMENTACIÓN:** Emprende el vuelo entrada la noche. Caza a poca altura en zonas de pendiente pero también en zonas boscosas y matorral tupido.



Su vuelo es lento pero ágil, siendo capaz de mantener en el aire revoloteando.  
Caza mariposas nocturnas y también otros insectos y suele devorar a sus presas en los comederos.



## Familia: Vespertiliónidos (Vespertilionidae)

### Género: *Miniopterus*

### MURCIÉLAGO DE CUEVA

### *Miniopterus schreibersii*

Cabeza - Tronco : (48) 50 - 62 mm.

Cola : (47) 56 - 64 mm.

Orejas : 10 - 13,5 mm.

Antebrazo : (44) 45,4 - 48 mm.

Envergadura alar : 305 - 342 mm.

Longitud cóndilo - basal : 14,5 - 15,5 mm.

Peso : 9 - 16 gr.



**CARACTERÍSTICAS:** Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersii*) es el único Vespertiliónido del género *Miniopterus* que habita en Europa. Su tamaño es mediano con un hocico muy corto, frente arqueada, orejas cortas triangulares y muy separadas que no sobrepasan la coronilla y tienen 4 a 5 pliegues transversales. El trago es corto y curvado hacia adentro con su punta redondeada.

El pelaje del lomo es largo y el de la cabeza es corto, espeso y rígido, siendo la parte dorsal de color marrón grisáceo o gris ceniza con suaves reflejos granates. La parte ventral suele ser de color gris claro.

Los animales adultos pueden presentar una mancha en el cuello de color marrón amarillento o canela, siendo los pelos de la frente de un color similar. Estos tonos no aparecen en los animales jóvenes que suelen ser de color gris.

El hocico, las orejas y las membranas alares son de color marrón grisáceo. El trago es de color amarillento y en algunos casos es de color gris claro en los animales jóvenes.

Las alas son largas y estrechas, la 2ª falange del III dedo es aproximadamente 3 veces más larga que la 1ª falange. En estado de reposo el III y IV dedo están doblados hacia dentro por la articulación entre la 1ª y la 2ª falange. Suele mantener esta postura cuando tiene las alas extendidas y quietas a diferencia del resto de Vespertiliónidos que doblan todas las falanges del III al V dedo por la articulación entre el metacarpo y la falange cuando tiene las alas plegadas.

El plagiopatagio empieza en el talón, siendo los pies y la cola relativamente largos. El espolón tiene una longitud aproximada equivalente a un tercio (1/3) a la mitad (1/2) del uropatagio, sin lóbulo postcalcáneo.

El Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersii*), posee un comportamiento tranquilo y no se asusta fácilmente ante la presencia humana.

**HÁBITAT:** El Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersii*), es troglófilo y llega a vivir tanto en áreas de llanuras, regiones calizas como en zonas montañosas, alcanzando los 1.200 metros de altitud. Suele establecer el refugio de verano o paridera dentro de



cuevas, aunque también puede establecerse en espacios amplios como tejados.

Los refugios de hibernación se encuentran en cuevas, aunque en la zona Sur de España y en concreto en las áreas de Murcia, su actividad se prolongue durante todo el año y por tanto no hibernen. La temperatura de las cavidades de hibernación se sitúa en torno a los 5 a 12°C grados, colgando libremente de las paredes o bóvedas formando grupos.

**REPRODUCCIÓN:** Las hembras alcanzan la receptividad sexual a los dos años de vida y el apareamiento que tiene lugar en Otoño y a diferencia del resto de murciélagos europeos la fecundación es inmediata aunque el desarrollo del embrión se detiene durante la hibernación y se reanuda a finales del invierno. El periodo de gestación es de 8 a 9 meses y las hembras sólo paren una cría. Es probable que en el Sur de España, en las provincias mediterráneas, esa detención en la gestación del embrión no se produzca y por tanto las crías deben nacer a principios de Julio. Se ha observado que las hembras también amamantan a diferentes crías, este hecho afianza la relación entre individuos.

**CAZA y ALIMENTACIÓN:** El Murciélago de Cueva (*Myotis schreibersii*), emprende el vuelo poco después de la puesta de sol con un vuelo muy rápido y ágil que supera los 50 Km./h. Caza a unos 10 a 20 metros de altura en espacios abiertos y con frecuencia llegan a recorrer una amplia distancia desde el refugio. Se alimenta de insectos como escarabajos, mosquitos y mariposas nocturnas.



**Familia: Vespertiliónidos (Vespertilionidae)**

**Género: Myotis**

**MURCIELAGO RATONERO**

**GRANDE**

*Myotis myotis*



Cabeza - Tronco : 67 - 79 mm.  
Cola : 45 - 60 mm.  
Antebrazo : 54 - 67 mm.  
Oreja : 26 - 31 mm.  
Envergadura alar : 350 - 450 mm.  
Longitud Cóndilo-Basal : 22 - 24 mm.  
Peso : 28 - 40 gr.

**CARACTERÍSTICAS:** de tamaño grande con hocico ancho y corto, las orejas anchas y largas, en su borde externo tiene 7-8 pliegues transversales, presenta el borde anterior de sus orejas claramente curvado hacia atrás, con una punta de oreja ancha. El trago es ancho en la base y es casi la mitad de largo que la oreja. El pelaje corto y denso es de color marrón grisáceo claro en la parte dorsal, en ciertos casos marrón tostado. La parte ventral es de color blanco grisáceo, y presenta unas orejas, hocico y membranas alares de color gris amarrando. Las crías son mas oscuras de color gris ceniciento y sin tonos marrones. Las alas son anchas, el plagiopatagio comienza en la base de los dedos del pie, el espolón tiene una longitud de aproximadamente  $\frac{1}{2}$  del uropatagio con un estrecho pliegue de piel.

**ESPECIES SIMILARES:** solo se puede confundir con el murciélago ratonero pequeño.

**HABITAT:** especie termófila, que vive en cuevas, minas abandonadas y casas. Normalmente vive en una altitud inferior de 600m, aunque en verano se le ha podido ver a 1923m. también se pueden encontrar animales sueltos en cajas nido artificiales o en los huecos de los árboles. Hiberna en galerías subterráneas, cuevas y sótanos, siendo la temperatura de los refugios de 7-12 °C. La hibernación tiene lugar de septiembre/octubre a marzo/abril.

**REPRODUCCION:** parte de las hembras suelen tener crías durante el primer año de vida. El apareamiento comienza en agosto y los machos suelen tener varias hembras; puede existir el apareamiento en el refugio invernal. Los refugios de apareamiento se pueden encontrar hasta 1.000 metros de altitud. Durante el parto es raro encontrar algún macho en los refugios de parto. Las crías nacen a principios de junio y habitualmente por la mañana, las madres salen a cazar esa misma noche, las crías se dejan en grupos y es habitual que alguna hembra se quede con ellas. Las crías son de color rosa y presentan en la cara dorsal unos pelos finos y casi sin pigmentación. El primer día el peso es de 6 gr. y la longitud del antebrazo de 22,6



mm. Hacia el día veintidós el pelaje es completo, el peso es de 19 gr. y la longitud del antebrazo alcanza los 55,4 mm. Los ojos los abren entre el cuarto y el séptimo día. La dentición permanente esta formada hacia los 35 días, las crías son capaces de volar a los 20 días y son autosuficientes a los 40 días. Cuando hace mal tiempo la mortalidad entre las crías es muy elevada

**CAZA Y ALIMENTACION:** inician el vuelo cuando ya es de noche, cazan en los parques, campos, prados y poblaciones. El vuelo con movimiento circular de las alas es lento. Vuela de 5 a 10 m. de altura aunque a veces lo haga a poca distancia del suelo. Caza principalmente mosquitos, grillos, mariposas nocturnas, arañas, abejorros, escarabajos estercoleros los cuales suele cazar en el suelo.



## Familia: Vespertilionidos (Vespertilionidae)

### Género: Eptesicus

### MURCIÉLAGO HORTELANO

### *Eptesicus serotinus*

Cabeza - Tronco : 62 - 82 mm.

Cola : 46 - 54 mm.

Orejas : 14 - 21 mm.

Antebrazo : 48 - 57 mm.

Envergadura alar : 315 - 381 mm.

Longitud Cándilo - Basal : 18 - 21 mm.

Peso : 14 - 33 gr.



**CARACTERÍSTICAS:** es grande, de orejas cortas y triangulares siendo el borde posterior estrecho y con 5 pliegues transversales. El borde de la oreja discurre en dirección ala comisura de los labios y acaba antes de llegar. El trago tiene una longitud de  $1/3$  de la oreja y está ligeramente curvada hacia adentro y redondeado en su parte superior. El pelaje es largo y marrón oscuro. La cara dorsal es marrón ahumado oscuro. La cara ventral es marrón amarillento. Las crías son de color más oscuro. Las orejas y el hocico son negras y las membranas alares son marrón negruzco oscuro. Las alas son anchas, empezando el plagiopatagio en la base de los dedos de los pies no estando las últimas 1-2 vértebras de la cola comprendidas en el uropatagio. El espolón tiene una longitud de  $1/3$  a  $1/2$  del uropatagio. El lóbulo postcálcaneo es estrecho y carece de una costura visible.



**HÁBITAT:** en el sur de España suele vivir en cuevas. Hiberna en cuevas, galerías subterráneas, grietas de las vigas, sótanos, buhardillas, en iglesias. Los machos suelen vivir en solitario. La hibernación dura de octubre a marzo/abril, aunque en el Sur suele ser más corta.

**REPRODUCCIÓN:** las hembras alcanzan la receptividad sexual al 1 año de vida. El apareamiento empieza en Agosto y la hembra pare una cría, raramente dos, siendo las crías autosuficientes a las 5 semanas.

**CAZA y ALIEMNTACIÓN:** emprende el vuelo de forma lenta al atardecer describiendo grandes curvas en los jardines, los lindes de bosque, huertas, lagunas. Se alimenta de mariposas, escarabajos.



**Familia: Vespertiliónidos (Vespertilionidae)**

**Género: Pipistrellus**

**MURCIÉLAGO COMÚN**

**Pipistrellus pipistrellus**

Cabeza - Tronco : 36 - 51 mm.  
Cola : 23 - 36 mm.  
Orejas : 9 - 13 mm.  
Antebrazo : 28 - 34 mm.  
Envergadura alar : 180 - 240 mm.  
Longitud Cóndilo - Basal : 11 - 11,8 mm.  
V dedo: 36 - 42 mm.  
Peso : 3,5 - 8 gr.



**GARACTERÍSTICAS:** es el murciélago más pequeño de Europa. Las orejas son

cortas, triangulares de punta redondeada presentando de 4 a 5 pliegues transversales. El trago es más largo que ancho y ligeramente curvado hacia adentro. La base del pelo es marrón oscura o negruzca. La parte dorsal es marrón rojiza a castaño y la parte ventral es marrón amarillenta a marrón grisácea. El hocico, las orejas y las membranas alares son marrón negruzco. Las alas son estrechas, el plagiopatagio



empieza en la base de los dedos del pie. El espolón tiene una longitud de 1/3 del uropatagio. El lóbulo postcálcaneo está bien desarrollado con un cartilago en forma de T. La pata y el uropatagio no tienen pelo. Los animales que son molestados durante la hibernación adquieren una rigidez o acinesia, causada por el miedo o

**HÁBITAT:** es un murciélago antropófilo que vive tanto en pueblos como en grandes ciudades, parques, jardines, bosques, fisuras en la roca y cavidades próximas a núcleos poblacionales. Los refugios hibernales se encuentran en iglesias, minas abandonadas, cuevas, grietas profundas, grietas en muros y en sótanos. La hibernación es de noviembre a marzo/abril aunque en el área mediterránea es más corta.

**REPRODUCCIÓN:** Las hembras y los machos alcanzan la receptividad sexual el primer año de vida. Las hembras se reúnen en grupos de cría y los machos suelen tener un territorio propio el cual defienden durante la época de apareamiento hasta finales de septiembre. Puede llegar a compartir espacio con otros murciélagos como el



murciélago de herradura pequeño o el murciélago de Nathusius. Las hembras pueden llegar a parir dos crías que son capaces de volar a la 4 semana de vida.

**CAZA y ALIMENTACIÓN:** Emprende el vuelo al atardecer con un vuelo rápido y hábil. Caza sobre estanques, en lindes de bosque, jardines, alrededor de farolas alimentándose principalmente de mosquitos, pequeñas mariposas nocturnas y otros insectos.



# INSECTOS

## ESCARABAJOS

### Clasificación

Los escarabajos son insectos, como las mariposas, los saltamontes, los mosquitos o las abejas. Por lo tanto, son artrópodos, como los crustáceos, los miriápodos (ciempiés y milpiés) y los arácnidos, es decir, que tienen el cuerpo protegido por un duro exoesqueleto de quitina y sales minerales. Los escarabajos pertenecen al orden Coleópteros.

Existen más de 300.000 especies de coleópteros, pues es un orden extremadamente amplio de la numerosísima clase de los Insectos. El orden los coleópteros (escarabajos) es el más amplio de todo el reino animal.

La palabra coleóptero viene del griego y está compuesta por "coleo" , que significa "vainas" , y "ptero", que significa "ala". Los coleópteros tienen las alas anteriores endurecidas para proteger a las alas posteriores. Los escarabajos tienen un duro caparazón. El color de los escarabajos es muy variable, pueden tener vivos colores, incluso metalizados, o ser de colores apagados. Los escarabajos pueden ser negros, marrones, verdes, amarillos o rojos. También es habitual la presencia de pelos o escamas en los escarabajos.

El tamaño de los escarabajos varía desde pocos milímetros, como los Píridos, a más de 150 mm. de longitud de Titanus.

### Anatomía

Los escarabajos tienen el aparato bucal de tipo masticador. A veces, las mandíbulas en lugar de ser masticadoras son de tipo chupador o lamedor. Las piezas bucales de los escarabajos son robustas. Las especies carnívoras tienen a menudo las mandíbulas en forma de hoz.

Los escarabajos tienen 2 pares de alas. Las alas anteriores, conocidas como elitros las tienen endurecidas y les sirven para proteger a las alas posteriores. Las alas posteriores sirven para volar.

Los elitros de los escarabajos pueden tener pelos o escamas y tienen distinta forma según la especie: aplanados, curvos, punteados o lisos y su tamaño también varía, pudiendo ser muy largos o muy cortos.

Las larvas de los escarabajos tienen sólo patas torácicas (son oligopodas) o no tienen patas (ápodas). Los escarabajos tienen los ojos reducidos o les pueden faltar como sucede en las especies cavernícolas.

Los escarabajos tienen un par de antenas que pueden ser de distinta forma. Los escarabajos poseen, como buenos insectos que son, 3 pares de patas. Las patas anteriores de los escarabajos pueden estar modificadas para la excavación o para el acoplamiento. Las patas posteriores de estos insectos pueden ser nadadoras o para el salto.

Los escarabajos tienen los ojos compuestos. Algunos escarabajos son sensibles a los colores. Los escarabajos depredadores, como los Adéfagos, perciben con mayor



nitidez los objetos en movimiento. Los órganos olfativos están situados en las antenas, mientras que los órganos gustativos se sitúan en la prefaringe, el paladar y los lóbulos maxilares.

La hemolinfa de las larvas puede tener distinto color según el sexo y puede contener sustancias muy tóxicas para el ser humano.

En los tubos de Malpighi pueden hallarse bacterias en células especiales conocidas como bacteriocitos situadas en la pared intestinal, en el tejido adiposo o en las gónadas. Los microorganismos simbiotes con los escarabajos son importantes en la producción de sustancias especiales relacionadas con el metabolismo y en la producción de enzimas que hacen posible que los escarabajos puedan utilizar ciertos tipos de alimento. Además de bacterias, los escarabajos pueden estar en simbiosis con hongos y protozoos. Estos microorganismos se transmiten a la descendencia.

Los escarabajos segregan distintas sustancias gracias a unas glándulas especiales. De este modo, por ejemplo, el escarabajo puede emitir un líquido tóxico para sus depredadores o para formar la burbuja de aire en los escarabajos acuáticos.

### **Alimentación**

Los escarabajos herbívoros se pueden alimentar de hongos, como los Histéridos y los Criptofágidos, que son insectos micetófilos. Los xilófagos, como Elatéridos y Bupréstidos, se alimentan de madera viva o muerta. Los escarabajos frondícolas, como los minadores, se alimentan de las partes verdes de las plantas. Los escarabajos adultos pueden alimentarse del polen de las flores, como los Cetonia. Las agallas es el lugar de desarrollo de algunos Crisomélidos. Los escarabajos carnívoros pueden comer caracoles, como Lampíridos y Carábidos. Los escarabajos coprófagos, como los escarabajos peloteros, se alimentan de excrementos de vertebrados. Los escarabajos necrófagos se alimentan del cadáver de animales. Pocos escarabajos son parásitos de otros animales. Los Antríbidos parasitan diversos Cóccidos y las larvas de Ripifóridos son parásitas de larvas de himenópteros y de Blatoideos.

### **Reproducción**

La partenogénesis se da con poca frecuencia en los escarabajos. Pueden reproducirse por partenogénesis el gusano de la harina o algunos Derméstidos.

En los escarabajos, es posible, muchas veces, distinguir el sexo del animal mirando la estructura general del cuerpo o de algunas de sus partes. La distinta coloración o un mayor desarrollo de las antenas o la presencia de órganos tarsales son manifestaciones del dimorfismo sexual de los escarabajos. La necesidad de los machos de encontrar pareja o de acoplarse determina las diferencias entre sexos.

Los escarabajos machos se aparean con varias hembra, y éstas, a su vez se acoplan con varios machos, pues la unión entre escarabajos es libre.

Los escarabajos tienen reproducción de tipo ovípara. Los escarabajos, según la especie, pueden poner pocos huevos o hasta varios millares. Los huevos tienen forma esférica o alargada.

Los huevos, normalmente, son puestos en la madera, en las plantas, en el suelo o en el agua. Los huevos pueden ser fijados con sustancias adhesivas, protegidos por ootecas o envueltos en excrementos. Incluso ciertas especies les proporcionan cuidados a sus crías. No obstante, a veces los huevos son abandonados a su suerte. Las larvas de



escarabajo siempre tienen unos colores muy discretos. Muchas veces son blanquecinas, es el caso de las especies lignícolas que viven en la madera o de los minadores. El tamaño y forma de la cabeza de las larvas varía mucho entre especies. La forma de sus cuerpos también es variable y puede ser cilíndrica, aplanada, rechoncha, recta o curvada.

Las larvas de escarabajo tienen unas cortas antenas y su aparato bucal normalmente es de tipo masticador. Los escarabajos, según las condiciones ambientales, sufren 3 o más mudas a lo largo de su vida larval. La duración de la vida larval dura de una semana a varios años. En las especies que se alimentan de madera (xilófagas) la etapa de larva puede durar dos décadas. La larva antes de llegar a la etapa de pupa puede introducirse en el suelo para refugiarse.

### **Habitat**

Los escarabajos viven en casi cualquier lugar, pues se trata de animales muy adaptables a distintas condiciones de vida. Los escarabajos viven en bosques, prados, tierras de cultivo, playas, aguas salobres, desiertos, grutas, estanques o pantanos. En resumen, cualquier lugar con una brizna de hierba o residuo orgánico es susceptible de ser colonizado por los escarabajos. Gracias a la gran diversidad de especies, los escarabajos han sabido colonizar todo el planeta Tierra. La selección del ambiente adecuado para los escarabajos depende de la posibilidad de encontrar su alimento ideal y de las condiciones ambientales que dicho ambiente les puede proporcionar. Los escarabajos que buscan su hábitat según las necesidades de alimento son animales herbívoros y carnívoros.

En ocasiones, es la larva quien determina las exigencias de hábitat, como sucede en los Cerambícidos, que necesitan de los bosques para encontrar madera, mientras que los adultos pueden encontrar el néctar y sustancias azucaradas en muchos lugares. En el Crisomérido *Cryptocephalus pini*, es el adulto quien determina el hábitat, los bosques de coníferas, pues sus larvas pueden nutrirse de los detritos vegetales en muchos ambientes distintos. Los escarabajos Histéricidos pueden vivir como comensales en nidos de aves y madrigueras de mamíferos.

Los escarabajos mirmetófilos y termitófilos, como los Estafilinidos viven en hormigueros y termiteros y se alimentan de provisiones y de detritos. A cambio, estos escarabajos expulsan unas sustancias muy apreciadas por las hormigas.

A su vez, los escarabajos pueden ser xerófilos, higrófilos, halófilos, acuáticos o cavernícolas. Pocas especies de escarabajos son xerófilas. Son escarabajos xerófilos los que viven en desiertos y estepas. Tienen una gran longevidad y pueden ser tanto depredadores como saprófagos. Encontramos tanto escarabajos xerófilos diurnos como nocturnos. Son xerófilos algunos Carábidos y Bupréstidos. Los escarabajos higrófilos pueden ser a su vez ribereños, lapidícolas y muscícolas. Los escarabajos ribereños, como algunos Carábidos, pueden vivir en las orillas de los ríos, estanques y otros cursos de agua. Los escarabajos higrófilos pueden aprovechar la humedad que se encuentra debajo de las piedras, éstos son los escarabajos lapidícolas, como algunos Tenebriónidos y Escarabeidos. Los escarabajos lapidícolas son típicos de la alta montaña. Los escarabajos muscícolas, como algunos Psefálidos, viven en el sotobosque musgoso y rico en detritos vegetales. Los escarabajos halófilos viven en los suelos salinos y se alimentan de las plantas halófilas o de residuos vegetales con gran



cantidad de sal. Son escarabajos halófilos los Curculiónidos. Los escarabajos acuáticos viven en estanques y aguas mansas. En realidad se trata de animales anfibios, pues en el estado adulto necesitan respirar aire atmosférico. Tienen capacidad de vuelo, lo que les permite poder poblar cualquier habitat adecuado para su desarrollo. Son especies herbívoras y carnívoras. Pocas especies de escarabajos son marinas. Los escarabajos marinos no viven en el mar abierto (no son pelágicos) sino que los encontramos en las lagunas. Los Cantáridos y Maláquidos son escarabajos marinos. Los escarabajos cavernícolas no poseen ojos, ni alas y tienen poca pigmentación corporal. No obstante, otros órganos sensoriales como las antenas están más desarrollados para compensar la ceguera. Son escarabajos cavernícolas los Catópidos. Los escarabajos cavernícolas son saprófagos. Los escarabajos son los animales más habituales de la fauna cavernícola.

### **Daños**

Los escarabajos representan un problema económico, pues con su actividad atacan los cultivos, destruyen la madera y los productos almacenados.

El escarabajo de la patata *Lepinotarsa decemlineata* es un voraz enemigo de los campos de patatas.

Los Brúquidos se alimentan de semillas de leguminosas. Lema ataca los campos de cereales.

Los escarabajos defoliadores arrasan con los bosques artificiales.

Los escarabajos que se alimentan de madera, como Cerambícidos, o escarabajos lignícolas dañan mucho el bosque.

Anobios provocan daños a la madera trabajada.

Los Tenebriónidos y Derméstidos se alimentan de los productos almacenados como cereales, fruta o carne.



**Escarabajo de cementerio. *Blaps mortisaga***  
**Orden: Coleópteros**  
**Familia: Tenebrónidos**

Características:

Longitud: 3 cm.

Envergadura: 7 cm.

Longevidad: 4 semanas.

Hábitat: Almacenes, bodegas, áreas de campo, entre piedras.

Distribución: Europa, Asia.

Costumbres: Especie terrestre.

Alimentación: Alimentos en descomposición.

El escarabajo de cementerio es un escarabajo de gran tamaño de color negro uniforme. En la parte final del cuerpo se encuentran las glándulas pestilentes que desprenden un líquido de muy mal olor.

El escarabajo de cementerio es una especie sinantrópica, que vive asociada estrechamente con el ser humano. El escarabajo de cementerio no puede volar



porque tiene los elitros soldados.



## **Reproducción**

Las larvas del escarabajo de cementerio viven dentro de diversas sustancias alimenticias que se encuentran en estado de descomposición. La fase pupal del escarabajo de cementerio se desarrolla en el interior de los alimentos. Los escarabajos que viven libres en la naturaleza tienen un ciclo anual, no sucede lo mismo con los que viven en el interior de los habitáculos humanos.

## **Hábitat**

El escarabajo de cementerio puede vivir salvaje y se encuentra entonces en la hojarasca y en el humus.

Cuando el escarabajo de cementerio es acosado por un depredador puede lanzar el líquido pestilente hacia él.



**Mariquita.** *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata*, *Hippodamia convergens*, *Hippodamia tredecimpunctata*  
*Coleomegilla maculata*, *Chilocurus stigma*, *Epilachna varivestis*  
*Mulsant*, *Harmonia axyridis*, *Cryptolaemus montrouzieri*

**Orden:** Coleópteros

**Familia:** Coccinellidae

**Características:**

**Longitud:** Entre 5 y 8 mm.

**Longevidad:** 1 año.

**Hábitat:** Cultivos parasitados por pulgones, setos de jardines.

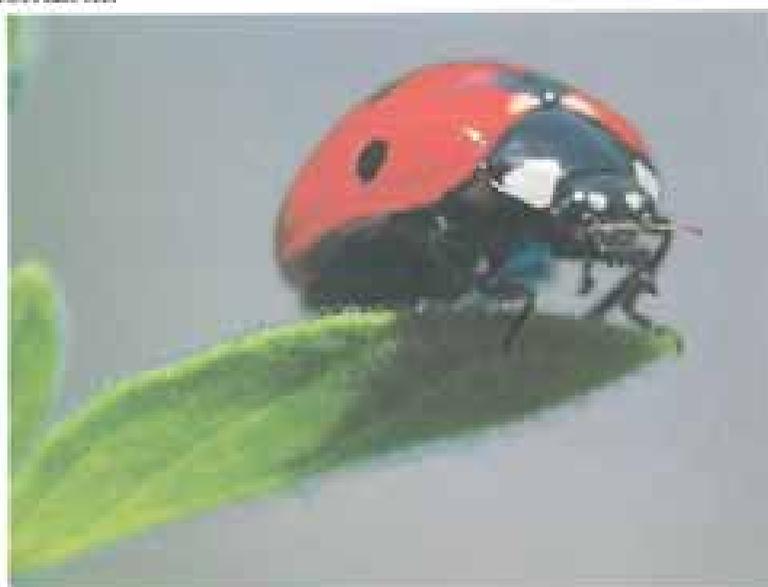
**Distribución:** En toda Europa.

**Costumbres:** Especie diurna y sedentaria.

**Alimentación:** Carnívora  
(sobre todo pulgones; también  
cochinillas, ácaros y orugas de  
pequeño tamaño).

**Reproducción:** Puesta 400  
huevos.

**Depredadores:** Golondrinas,  
arañas, larvas de crisopa y otras  
mariquitas.



Los colores tan vistosos de estos animales tienen una función muy clara de advertencia hacia posibles depredadores. Los colores de la mariquita le protegen de muchos depredadores porque les indican que están frente a una especie venenosa.

Este mismo fenómeno, denominado aposematismo, se puede ver en otras especies animales, como la salamandra común, la mofeta o la a.

No todas las mariquitas son de color rojo, existen especies de mariquita amarillas o anaranjadas, incluso negras.

Se aprovechan las costumbres alimenticias de la mariquita en beneficio de los intereses del ser humano en lo que se conoce como lucha biológica que no es más que utilizar estos insectos para minimizar al máximo el daño causado por las plagas que afectan a las plantas.

### **Reproducción**

La hembra de mariquita pone centenares de huevos de color amarillo. Las nuevas generaciones de mariquitas nacen entre abril y mayo. Mucho más alargadas y menos bellas y conocidas que sus padres, las larvas de la mariquita con el cuerpo azulado y manchado de amarillo descansan sobre alguna planta a la espera de algún



pulgón. El ciclo de este insecto dura 2 meses. Cuando llega el invierno, las mariquitas suelen invernar hasta la llegada de las buenas temperaturas en marzo o abril.

### **Hábitat**

Se pueden encontrar mariquitas en una gran variedad de especies vegetales; sólo depende su ubicación en una determinada planta de la presencia de su alimento fundamental, los pulgones o áfidos.

Ciertas aves, como la golondrina, son inmunes al veneno que exudan las mariquitas. Las mariquitas también pueden caer en la trampa de alguna araña. Incluso las mariquitas, a veces, son atacadas por otras mariquitas. En este sentido, no es raro que las larvas de estos insectos se coman a los huevos de mariquita cuando escasean los pulgones.

La mariquita es un insecto muy útil en el jardín para frenar las plagas de las plantas causadas por pulgones, cochinillas o ácaros. Ello se debe a que este escarabajo es un gran cazador de pulgones. Este insecto es un gran depredador de áfidos (o pulgones), tanto cuando es adulto como durante la fase larval. Al contrario que muchos insectos, la mariquita es vista con buenos ojos. Tiene fama incluso de traer buena suerte.



## CAELÍFEROS

Los caelíferos o celíferos (Caelifera) son un suborden de insectos herbívoros del orden Orthoptera, comúnmente conocidos como saltamontes o langostas. Se diferencian del otro suborden de ortópteros (Ensifera) porque las antenas son cortas y tienen casi siempre menos de 30 artejos.



Este suborden incluye muchas familia de saltamontes, como se puede ver en la tabla de la derecha. Los saltamontes pueden saltar grandes distancias con sus potentes

patas traseras, y en algunas ocasiones también son capaces de migrar. Esta circunstancia se da cuando se concentran demasiados individuos en una misma zona. Ante la escasez de alimento, su organismo libera una serie de hormonas que fomentan la movilidad alar para que los individuos puedan desplazarse volando a otros lugares y evitar así la competencia intraespecífica por el alimento. Algunas especies, como *Locusta migratoria* y *Schistocerca gregaria*, se desplazan en grandes enjambres diezmando las cosechas.

Algunas especies producen ruidos audibles, usualmente frotando los fémures contra las alas o el abdomen o con el golpeteo de las alas en el vuelo. Si cuentan con órgano de audición, este se encuentra los costados del primer segmento abdominal. Las patas traseras son típicamente largas y fuertes, apropiadas para saltar. Generalmente cuentan con alas pero solo las traseras son membranosas y les permiten volar, mientras que las delanteras son coriáceas y no son útiles en el vuelo. Las hembras son de mayor tamaño que los machos.

Los ortópteros cuyas antenas son tan largas o más que su propio cuerpo son en realidad grillos de matorral o saltamontes de antenas largas y pertenecen al suborden Ensifera, de los que se diferencian también por la estructura del ovipositor, así como la localización del órgano auditivo y la forma en que producen los sonidos característicos. En términos evolutivos existe una división entre ambos subórdenes que data del límite Permo-Triásico.<sup>1</sup>

Los huevos se colocan generalmente en una sustancia espumosa que los protege durante la incubación. Típicamente el número de huevos que pone una hembra ronda entre los 400 y 500.

Frecuentes en el medio natural, en el Parque Municipal de Los Polvorines dependiendo de la época del año se pueden observar los saltamontes de antenas largas que componen la familia *Tettigoniidae*, el saltamontes verde *Tettigonia viridissima*, la especie más robusta *Deshousia verrucivorus*, saltamontes pigmeos que componen la familia *Tetrigidae*, los saltamontes de antenas cortas que componen la familia *Acrididae*, los saltamontes rojo y azul son *Oedipoda germanica* y *Oedipoda coerulescens*, y la langosta migratoria *Locusta migratoria* y el de la langosta del norte de África, *Schistocerca peregrina*.



## LEPIDÓPTEROS

Las Mariposas diurnas y nocturnas, insectos que se caracterizan por poseer alas membranosas cubiertas de diminutas escamas y piezas bucales modificadas en un tubo largo chupador, enrollado en espiral, que recibe el nombre de probóscide. En general, las mariposas diurnas y nocturnas utilizan la probóscide para alimentarse del néctar de las flores. Poseen cuerpos relativamente pequeños y alas grandes, así como ojos compuestos bien desarrollados y antenas prominentes. Varias especies de mariposas que pertenecen a diferentes familias reciben el nombre genérico de polilla. Las mariposas diurnas y nocturnas componen el orden Lepidópteros, el segundo en tamaño dentro de los insectos, solo superado en número por los escarabajos.

No hay características totalmente consistentes que permitan separar a las mariposas diurnas de las nocturnas. Las diurnas suelen tener antenas filiformes con una maza en el extremo. Sus alas exhiben a menudo brillantes colores y tanto el tono como los dibujos desempeñan un papel clave en el reconocimiento y cortejo de la pareja. Al contrario que las mariposas nocturnas, las diurnas suelen mantener unidas las alas encima del dorso cuando descansan. Casi todas las mariposas diurnas vuelan de día, pero algunas especies tropicales lo hacen al alba o durante el ocaso, y unas pocas son nocturnas.

Las mariposas nocturnas tienen antenas muy variadas, pero a menudo son plumosas. Aunque algunas mariposas nocturnas, en especial las que vuelan durante el día, poseen colores brillantes, la mayoría presentan tonos pardos. Por lo general, los machos son atraídos por una poderosa señal química (véase Feromona) que segrega la hembra por medio de unas glándulas especiales. La mayoría de las especies vuelan por la noche, aunque muchas lo hacen también durante el día, en especial en climas fríos, donde las temperaturas nocturnas caen por debajo del punto de congelación.

Hay muchas más mariposas nocturnas que diurnas. Los científicos han identificado unas 200.000 especies de mariposas nocturnas y creen que quedan muchas más por descubrir. En cambio, solamente se han identificado unas 18.500 especies de mariposas diurnas.

## DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Las mariposas diurnas y nocturnas se pueden encontrar en casi todas las regiones del planeta, excepto en la Antártida y en los océanos. Viven en gran variedad de hábitats, desde la tundra hasta la selva, y desde cotas inferiores al nivel del mar hasta casi 6.000 m de altitud. En las zonas tropicales, donde alcanzan mayor diversidad, muchas mariposas pueden volar durante todo el año. El clima benigno y la abundancia de recursos permiten un desarrollo larvario rápido y una vida larga a los adultos; a lo largo del año se llegan a producir hasta 15 generaciones. En los hábitats templados, en cambio, las mariposas atraviesan, durante su desarrollo, una fase de inactividad, o diáspausa, para evitar las malas condiciones climáticas. La



diapausa puede ocurrir en la fase de huevo, larva, pupa o adulto. En lugares donde nieva mucho es común la hibernación; en los climas con estaciones cálidas y secas la diapausa estival (estivación) es la norma. El desarrollo larvario suele ser más lento en climas templados y la esperanza de vida del adulto puede ser de solo unos pocos días o semanas. En hábitats árticos y alpinos la época de crecimiento llega a ser tan corta que muchas especies requieren dos años para su desarrollo.

Las larvas de las mariposas diurnas y nocturnas suelen alimentarse de una sola especie, o de unas cuantas especies emparentadas, de plantas. Como resultado de esta íntima relación, muchas especies quedan aisladas en colonias en hábitats específicos. Otras especies pueden tener una distribución más amplia, en especial las que ponen sus huevos sobre malas hierbas o plantas de amplia distribución. Contadas mariposas, como la monarca de Norteamérica, pueden migrar miles de kilómetros para pasar el invierno en grandes agregaciones en determinados lugares. La mariposa monarca es capaz de volar incluso sobre el mar, desafiando vientos como los alisios, hasta su santuario invernal en el centro de la República Mexicana y de vuelta a Canadá y a Estados Unidos. En algunas especies, la competencia entre las larvas por la planta huésped produce ciclos de población; se desarrollan grandes poblaciones que después se desploman, muriendo la mayoría de sus miembros. En otras especies los cambios en el tamaño de las poblaciones se deben sobre todo a las condiciones climatológicas.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las mariposas diurnas más pequeñas tienen una envergadura alar de solo 0,7 cm. La mariposa diurna de mayor tamaño es la hembra de la mariposa ala de pájaro, propia de Papúa-Nueva Guinea, que puede alcanzar hasta 30 cm de envergadura. Las mariposas nocturnas varían en tamaño desde las diminutas Microlepidoptera, pequeñas mariposas nocturnas con alas de no más de 0,16 cm de envergadura, hasta la mariposa atlas, que puede alcanzar una envergadura de alas de más de 30 cm.

Al igual que sucede con el resto de los insectos, las mariposas diurnas y nocturnas tienen una cubierta dura o exoesqueleto que protege y soporta el cuerpo y poseen el cuerpo dividido en tres partes (cabeza, tórax y abdomen), con tres pares de patas articuladas.

La cabeza, pequeña y redondeada, protege el cerebro y en ella se encuentran los órganos sensoriales y las piezas bucales. Las mariposas diurnas y nocturnas tienen un par de ojos compuestos, relativamente grandes, formados por miles de lentes individuales llamadas ommatidios. Además del espectro de colores que podemos ver los seres humanos, las mariposas diurnas y nocturnas pueden captar la luz ultravioleta.

En la cabeza poseen también dos antenas que funcionan como órganos olfativos y permiten a las mariposas localizar las fuentes de comida. Los olores también juegan un papel importante durante el apareamiento. Muchos machos de mariposas nocturnas tienen antenas grandes de aspecto plumoso que les confieren un agudo



sentido del olfato, permitiéndoles localizar a las hembras que se encuentran a varios kilómetros de distancia.

Las piezas bucales están transformadas en una probóscide. Cuando no se están alimentando, las mariposas mantienen la probóscide enrollada en espiral. Para comer, desenrollan la probóscide, que funciona como una pajita, y la introducen dentro de las flores y otras fuentes de alimento. Algunas mariposas nocturnas, como la polilla de seda gigante, tienen piezas bucales no funcionales y otra familia de mariposas nocturnas pequeñas tiene estructuras parecidas a mandíbulas en vez de probóscide. Estas mariposas nocturnas utilizan las mandíbulas para masticar los granos de polen.

El tórax es la parte media del cuerpo y contiene varios músculos potentes utilizados en el vuelo. Además, en el tórax se sitúan las patas y las alas. Las seis patas se insertan en la parte inferior de los laterales del tórax. Cada pata tiene un par de uñas terminales, que utilizan para agarrarse cuando se posan, y estructuras semejantes a pelos responsables, junto con la probóscide, del sentido del tacto.

Las alas, dos anteriores y dos posteriores, se insertan en la parte lateral del tórax. Las alas de los lepidópteros son muy grandes en relación a su cuerpo, que es muy delgado. Están compuestas de una doble membrana con unas venas de una cutícula más gruesa que dan rigidez al ala. Las finas escamas que cubren las alas son responsables de los llamativos patrones de colores que caracterizan a las mariposas diurnas y nocturnas. Las escamas se desprenden fácilmente cuando algo roza sus alas.

La tercera parte del cuerpo, el abdomen, está compuesto generalmente por 10 segmentos. Dentro del abdomen se encuentran el corazón, los sistemas respiratorio y digestivo y los órganos reproductores. El corazón, un tubo muscular que recorre toda la longitud del abdomen, bombea la sangre hacia delante. El oxígeno entra en el cuerpo a través de entre seis y siete pares de agujeros respiratorios conocidos como espiráculos, localizados en los lados del abdomen. Los espiráculos están conectados con una red de túbulos llamados tráqueas, que se encargan de llevar el oxígeno a los tejidos.

## REPRODUCCIÓN Y CICLO DE VIDA

Las mariposas localizan sus posibles parejas mediante la vista, identificando los colores de las alas característicos de su especie. En algunos tipos de mariposas, los machos y las hembras tienen distintos patrones de colores en sus alas. En otras especies, los colores de las alas parecen similares al ojo humano. Sin embargo, tanto los machos como las hembras a menudo tienen escamas en sus alas que reflejan la luz ultravioleta, produciendo patrones que permiten a las mariposas distinguir un sexo de otro, aunque a nosotros nos parezcan idénticas.

Una vez que la hembra y el macho se localizan el uno al otro, el macho inicia la danza del cortejo. Los científicos creen que este ritual expone a las hembras a las feromonas, señales químicas que emite el macho y que inducen a la hembra a



aparearse. Los machos de muchas especies tienen en sus alas, tórax o abdomen escamas especializadas, llamadas androconia, que liberan feromonas. Las hembras también liberan feromonas. Las mariposas "sienten" las feromonas emitidas por su pareja con los órganos olfativos situados en las antenas. Durante el ritual de cortejo, los machos pueden aletear alrededor de la hembra o golpearla con sus alas u otra parte del cuerpo. Macho y hembra pueden posarse en una planta y golpearse entre sí con sus antenas. En algunas especies el ritual de cortejo es elaborado, pero en la gran mayoría de las especies es corto y sencillo.

Las mariposas nocturnas, que suelen presentar colores más apagados y generalmente son activas durante la noche, emplean mayoritariamente el sentido del olfato para encontrar pareja. Las hembras de muchas especies de mariposas nocturnas liberan feromonas que son detectadas por las antenas de los machos, que vuelan hacia ellas. Algunas polillas de la seda son capaces de detectar el olor de las hembras desde 10 hasta 20 km de distancia.

Los lepidópteros se aparean posados, juntando los extremos de sus abdómenes, y el macho agarra a la hembra con unas estructuras que posee en el abdomen. Si se sienten amenazados inician el vuelo pero permanecen "abrazados" el uno al otro. El apareamiento puede durar desde algunos minutos hasta varias horas, dependiendo de la especie. El macho utiliza su pene para depositar en los conductos genitales de la hembra el espermátforo, que contiene espermatozoides y nutrientes.

Después del apareamiento, los espermatozoides se almacenan en el tracto reproductivo de la hembra. La fecundación o unión de los gametos masculinos y femeninos tiene lugar justo antes de que se pongan los huevos. Las hembras de las mariposas diurnas y nocturnas normalmente depositan sus huevos sobre las plantas o cerca de ellas, para que las larvas puedan alimentarse al nacer. Otras especies ponen grandes grupos de huevos en los tallos. Los huevos eclosionan entre los dos o tres días después de la puesta hasta un mes o más. Algunos huevos se ponen en otoño y no eclosionan hasta la primavera siguiente.

Las mariposas diurnas y nocturnas experimentan una metamorfosis completa. El ciclo vital completo se compone de cuatro fases: huevo, larva (oruga), pupa (capullo o crisálida) y adulto. Cuando el huevo eclosiona nace una larva u oruga, que tiene el cuerpo cilíndrico, ojos simples y piezas bucales masticadoras. Como los adultos, las larvas tienen tres pares de patas en los segmentos delanteros y cinco pares de falsas patas en los últimos segmentos. Generalmente, la larva se come la cubierta del huevo al nacer y empieza a alimentarse de las hojas, brotes o flores de la planta hospedadora. Otras especies tienen hábitos más raros, taladrando el interior de tallos o raíces o alimentándose de cereales almacenados. Además, unas pocas especies de larvas son depredadoras y comen pulgones o larvas de hormiga. Algunas orugas son cuidadas y protegidas por las hormigas y como contrapartida ellas proporcionan a las hormigas una sustancia azucarada que les sirve de alimento. Las orugas son muy voraces y crecen con enorme rapidez. Casi todas mudan, o cambian su piel, cuatro o



cinco veces durante el periodo de crecimiento. Cada vez que una oruga cambia la piel, entra en una nueva fase que recibe el nombre de intermuda.

Cuando la oruga alcanza su tamaño definitivo se prepara para completar la metamorfosis, el conjunto de cambios radicales que sufre su cuerpo para transformarse desde oruga hasta mariposa. Es entonces cuando llegan a la fase en la que tejen sus capullos o cubiertas y pasan al estado de pupa o crisálida. Algunas orugas utilizan una estructura que tienen en la boca para formar una almohadilla de seda que anclan al tallo u otra parte de la planta. La oruga sujeta su extremo posterior a esta almohadilla y se cuelga boca abajo. Durante la fase de crisálida las estructuras de la larva se transforman por completo; sus sistemas internos se reorganizan y se desarrollan las estructuras externas del adulto. Cuando el desarrollo se completa, el adulto de la mariposa diurna o nocturna rompe la cubierta del capullo y sale fuera con las alas arrugadas. En un corto periodo de tiempo, las alas se estiran y endurecen y la mariposa está lista para volar. Muchos adultos solo viven una o dos semanas. Unas pocas especies, como las mariposas monarcas, pueden vivir seis o más meses.

## ALIMENTACIÓN

Las mariposas diurnas y nocturnas se alimentan principalmente del néctar de las flores y otros azúcares como los que hay en la fruta podrida o en la savia. También pueden alimentarse de polen, carroña, estiércol, orina y otros exudados vegetales y animales. Sin embargo, algunos grupos de lepidópteros tienen hábitos alimenticios poco habituales. Así, por ejemplo, hay especies que carecen de piezas bucales funcionales y los adultos no se alimentan.

Las mariposas diurnas y nocturnas localizan las flores y otras fuentes de alimento mediante la visión, el olfato (con sus antenas) y el gusto (con unas estructuras similares a pelos que poseen en las patas). Cuando una mariposa encuentra una fuente de alimento, desenrolla la probóscide y chupa el néctar o el alimento que haya encontrado.

Al visitar las flores para alimentarse del néctar, la mayoría de las especies se convierten en polinizadoras, transportando el polen de unas flores a otras y contribuyendo al proceso de polinización.

## COLORACIÓN Y MIMETISMO

Los colores y dibujos de las alas de las mariposas diurnas y nocturnas contribuyen a proteger al animal frente a los depredadores. Algunas especies poseen manchas en forma de ojo u otro dibujo que distrae la atención de sus enemigos sobre las partes vitales del cuerpo y la desvía hacia las alas. En muchas especies, la coloración críptica, alas que se confunden con el fondo del suelo, las cortezas o las hojas, hace las veces de camuflaje, protegiendo a los insectos de los depredadores que acechan con la vista.



La evolución más compleja es la de las mariposas que exhiben una coloración llamativa o de aviso. Algunas de estas especies acumulan en su cuerpo productos tóxicos, que las orugas obtienen de la planta huésped, y que hacen que el insecto resulte desagradable o tóxico para los animales. Este tipo de mariposas generalmente presentan marcas amarillas, naranjas o rojas sobre fondo oscuro para advertir a los depredadores. En muchas localidades, en especial en los trópicos, las mariposas comestibles, tanto diurnas como nocturnas, han desarrollado dibujos en las alas que imitan los de las especies no comestibles, lo que les proporciona cierta protección. Esto recibe el nombre de mimetismo batesiano, en honor a su descubridor, el naturalista y explorador del siglo XIX Henry Bates. Otro tipo de asociación, el mimetismo mülleriano, se produce cuando varias especies de sabor desagradable vuelan juntas, compartiendo una coloración de advertencia similar y reduciendo la depredación sobre cada especie.

## IMPORTANCIA

Las mariposas nocturnas, y en menor medida también las mariposas diurnas, son una parte importante en muchas cadenas alimenticias debido a lo numerosas que son. Muchos pájaros y murciélagos dependen de las orugas y adultos de las mariposas para alimentarse.

Los lepidópteros son también insectos de gran importancia económica en muchos países. El cultivo de gusanos de seda para obtener la fibra de sus capullos (la longitud de la única fibra que forma el capullo puede variar entre 300 y 900 m) ha sido una práctica de gran importancia en los países asiáticos. El ecoturismo para observar mariposas también tiene importancia en algunos países, especialmente en México. Pero quizás la mayor importancia económica y ecológica de los lepidópteros tiene que ver con su función como polinizadores de plantas cultivadas y salvajes.

Varias especies de mariposas nocturnas se encuentran entre las plagas más destructivas de las cosechas y los alimentos almacenados. La polilla de la ropa come lana y materiales similares, dañando así la ropa, las alfombras, las pieles e incluso los tejidos de algodón. Otras orugas destruyen las raíces de diferentes plantas. Por el contrario, muy pocas especies de mariposas diurnas atacan plantas de importancia económica. Entre estas últimas se puede citar la mariposa cola de golondrina gigante (*Papilio cresphontes*), que se alimenta de las hojas de cítricos y puede dañar estos cultivos. Otra especie puede dañar las plantas de la col, brócoli y otras especies relacionadas.

## EVOLUCIÓN

Los Lepidópteros surgieron probablemente hace entre 200 y 300 millones de años, a partir de insectos similares a las actuales frigáneas, insectos que vuelan por la noche y viven próximos al agua. Una vez que las flores, que sirven de alimento a las mariposas, surgieron en el reino Vegetal, hace unos 130 millones de años, los insectos se desarrollaron y se diversificaron con rapidez. Los fósiles más antiguos que se conocen de mariposas nocturnas primitivas se encontraron en ámbar libanés y



sedimentos hallados en Liberia, y son de hace entre 100 y 130 millones de años. Los fósiles de mariposas diurnas más antiguos proceden de Green River Shale, Colorado, y tienen unos 48 millones de años de antigüedad.

Clasificación científica: las mariposas diurnas y nocturnas componen el orden Lepidópteros (Lepidoptera), perteneciente a la clase Insectos (Insecta), filo Artrópodos (Arthropoda). Casi todas las especies clasificadas pertenecen al suborden Ditrisios (Ditrysia). La mariposa nocturna de mayor tamaño pertenece al género *Attacus* y la más pequeña al género *Microlepidoptera*. El nombre científico de la mariposa monarca es *Danaus plexippus*.

En época primaveral y verano buena parte del Parque Municipal se llena de mariposas de las cuales destacamos las siguientes ya que son fácilmente identificables por los vistosos colores y por la abundancia de individuos.



## **PODALIRIO *Iphiclides podalirius feisthamelii*,**

Conocido con el nombre coloquial de Chupaleches es una de las mariposas más espectaculares que se encuentran en el Bages. Se trata de un papiliónido que vive por debajo de los 2700 m de altitud en bosques abiertos, zarzales, huertos.



Sus alas anteriores miden entre 35 y 42 mm. Presenta dimorfismo sexual; la hembra es mayor que el macho. Vuela en dos generaciones; normalmente la primera de mayo a junio y la segunda de agosto a septiembre. La oruga se alimenta preferentemente de hojas de endrino, pero también de otras rosáceas leñosas con el majuelo, el almendro, el cerezo, ... Esta oruga se encuentra desde mayo hasta septiembre y tarda de uno a dos meses en completar el crecimiento. Las crisálidas estivales son verdes y en un mes se transforman en adultos, mientras que las otoñales son oscuras e hibernan hasta la primavera siguiente.



## BLANQUIVERDOSA *Pontia daplidice*

Blanquiverdosa *Pontia daplidice* es una mariposa diurna o ropalócero perteneciente a la familia Pieridos, conocida también con los neologismos de pontia o mariposa de la mostaza.



Las alas, vistas por el anverso en posición abierta para el vuelo, no tienen tono verde sino que dibujan un damero más blanco que negro. *Pontia daplidice* se encuentra entre marzo y noviembre, completando 3 generaciones por año, aunque es más frecuente en pleno verano.

Las orugas se alimentan de hierbas de dos familias próximas, las crucíferas de ahí el nombre de mariposa de la mostaza- y las resedáceas.

Los adultos vuelan en espacios abiertos.



## **OLMERA *Nymphalis polychloros***

La mariposa Olmera *Nymphalis polychloros* pertenece a la familia Nymphalidae, que engloba algunas de las mariposas más vistosas de Europa (polychloros en griego viene a significar "muchos colores"). Es común en todo el sur de Europa y Norte de África. Su oruga se alimenta principalmente de olmos (*Ulmus minor*) de donde recibe el nombre, aunque también pueden alimentarse de sauces (*Salix sp.*), almez (*Celtis australis*), perales y manzanos. Es fácil confundirla con la mariposa "Ortiguera", más pequeña y de diseño muy parecido pero que se alimenta de ortigas.





## CRÚSTACEOS ONISCÍDEOS

Los oniscídeos (Oniscidea), conocidos vulgarmente como cochinillas de humedad son un suborden de crustáceos isópodos terrestres con unas 3.000 especies descritas. Tienen un exoesqueleto rígido, segmentado y calcáreo, y poseen siete pares de patas. También se las conoce como chanchitos de tierra, bichos bolitas, bichos de bola, keka o marranito

Las cochinillas pueden llegar a confundirse con diplópodos (miriápodos), de morfología externa similar, aunque para diferenciarlos basta con ver cuántas patas se observan a cada lado de un segmento externo. Si se ve sólo una pata, el animal será un crustáceo, y si se ven dos pares, entonces será un diplópodo.

Las cochinillas necesitan ambiente húmedo, ya que respiran por branquias. Es habitual encontrarlas en lugares húmedos y oscuros, como debajo de piedras o troncos. Son en general animales nocturnos, y se alimentan de detritus, como restos vegetales, aunque pueden llegar a convertirse en una plaga en los jardines.



Algunas especies de cochinilla tienen la capacidad de enrollarse sobre sí mismas, formando una bola cuando se sienten amenazadas. Su exoesqueleto presenta una forma de acordeón que les facilita este enrollamiento.

Las cochinillas de humedad son los únicos crustáceos con desarrollo directo, es decir, sin fase de larva; esto se debe a su vida en tierra firme, que les impide tener hábitos



reproductores que necesiten condiciones más húmedas. La hembra puede mantener los huevos fecundados dentro de su cuerpo. Una prole rosácea sale de ella cuando ha encontrado el lugar idóneo (ver pseudodoviviparismo, ovoviviparismo). Sin embargo, y a diferencia de otros grupos de artrópodos terrestres como insectos y miriápodos, estos animales conservan un sistema excretor de tipo crustáceo, lo que les obliga a excretar urea en lugar de ácido úrico, con la consiguiente pérdida de agua.



## COCHINILLA *Armadillidium vulgare*

### Crustáceo Oniscídeos

El *Armadillidium* es un crustáceo terrestre conocida como bicho bola. Se caracterizan por su capacidad para rodar en una bola cuando es perturbado.

Normalmente se alimentan de musgo, algas, corteza y otras materias orgánicas en descomposición.



El *Armadillidium* normalmente se encuentran en áreas húmedas, como debajo de hoja, de materia en descomposición y el suelo y áreas rocosas.

El Bicho Bola o *Armadillidium vulgare* es la especie más abundante en Europa y se ha introducido en todo el mundo.

La coloración de los jóvenes es carnosa, permitiendo un adecuado camuflaje, ya que se mimetiza bien con el suelo y hojarasca. A diferencia de otros artrópodos como insectos y arañas, los *Armadillidium* no tienen una cutícula cerosa que reduzca la evaporación de sus cuerpos y utilizan branquias modificados, llamadas pseudotrachea, para la respiración. debiendo permanecer húmedas para funcionar.

El *Armadillidium* suelen vivir dos o tres años y las hembras suelen poner una centena de huevos una vez o dos veces cada verano.

En el Parque Municipal de Los Polvorinos es una especie frecuente entre la hojarasca y debajo de piedras.



# GEOLOGÍA

## INTRODUCCION

El área estudiada geológicamente de Murcia comprende los terrenos próximos a dicha capital y situados al NE. y E. de la misma. Su red hidrográfica es escasa, siendo únicamente los ríos Segura y Guadalentín los cursos instalados en la depresión tectónica a que dan nombre.

Geológicamente, los terrenos que la forman pertenecen en su mayoría a la gran cuenca neógena del Mar Menor. Excepcionalmente, el borde NO. se encuentra formado, de una parte, por terrenos cuaternarios que constituyen la vega de Murcia; por otro lado, los relieves de las sierras del Puerto, Cresta del Gallo y Colinas adyacentes al pico Miravetes forman parte de los complejos béticos, que son el sustrato de la cuenca neógena.

La estructuración geológica, la naturaleza litológica y el clima dominante definen la orografía de la región. El área se encuentra atravesada por una serie de cadenas montañosas sensiblemente paralelas a la dirección SO.-NE., su altura no llega a ser elevada, alcanzando sus cotas más altas las areniscas que forman la Sierra de Columbares. Paralela a la anterior y más hacia el SE. se encuentran las sierras de los Villares y Escalona en perfecta continuidad, formando un estrecho cordón igualmente constituido por areniscas neógenas. Por último, las elevaciones que se desarrollan más al NO. están formadas por materiales tanto del Complejo Bético como de los primeros aportes neógenos y constituyen los relieves más próximos a Murcia.

Entre todas estas elevaciones se halla una serie de depresiones formadas por materiales margosos terciarios, que dan a la región una gran expresividad geomorfológica.

En cuanto a los antecedentes existentes respecto a los estudios sobre la cuenca neógena, en los últimos años cabe destacar los estudios de la compañía petrolera Unión Oil Company of Spain (1962), con los de I. QUINTERO y G. DEMARCO; posteriormente, las investigaciones llevadas a cabo por la asociación de compañías INI-COPAREX-SEPE-CIEPSA-REPESA. Por último, una recopilación de estos datos, ampliados y reelaborados, salen a la luz en 1973 en la tesis doctoral de CH. MONTENAT. Son éstos los que han servido de partida y han sido ampliamente utilizados para este estudio en cuanto a Neógeno y Cuaternario se refiere, y siguiendo las directrices establecidas por la escuela holandesa con W. KAMPSCHULIR, respecto a las unidades béticas, aunque su trabajo se refiere fundamentalmente a la Sierra de Carrascoy, que constituye la prolongación occidental de la Sierra del Puerto-Mirabetes.



## ESTRATIGRAFIA

La secuencia litoestratigráfica presente de Murcia comprende una muy variada gama de materiales sobre los que forzosamente recaen indeterminaciones cronoestratigráficas, derivadas fundamentalmente de propio carácter litológico.

De los tres grandes conjuntos litoestratigráficos, las indeterminaciones cronológicas mayores, si no totales, recaen sin duda alguna en el Complejo Bético, al que por correlaciones litológicas se le atribuyen edades que abarcan desde el Devónico al Triásico.

El conjunto Neógeno o de sedimentos postmanto está, en contrapartida, perfectamente datado, existiendo ciertas indeterminaciones para las litofacies de alta energía (con planctónicos ausentes o poco expresivos) y, cómo no, problemas de nomenclatura y definición para el tan discutido límite Mio-Plioceno. Si sobre los depósitos continentales cuaternarios encontramos de nuevo Indeterminaciones cronológicas, al menos en ellos, a diferencia del Complejo Bético, es posible una cronología relativa.

## EL COMPLEJO BÉTICO

La cartografía geológica de la Sierra del Puerto - Miravetes, prolongación oriental de la de Carrascoy, ha revelado la existencia de unidades tectónicas y formaciones litoestratigráficas pertenecientes a los complejos Maláguide, Alpujárride y Ballabona - Cucharón.

Aunque algo fuera del ámbito e intención de esta Memoria explicativa, creemos necesario presentar una breve síntesis de lo publicado sobre la litoestratigrafía de estos complejos, permitiendo así la lector una primera base de correlación entre los materiales de la Sierra del Puerto - Miravetes y la tremenda diversidad de denominaciones que, fundamentalmente la escuela holandesa ha introducido en los últimos años al llevar a «límites extremos» los conceptos de unidad y formación, y debido, por otra parte, a los problemas de datación y correlación inherentes a las series y, a la aparente incomunicación entre los distintos geólogos, que parecen haber olvidado la necesidad de sintetizar y correlacionar con los datos previos. De esta suerte, los trabajos realmente magníficos realizados por cada uno de los autores aparecen aislados en sus respectivas parcelas e introducen una tal diversidad de nombres que, al tratar de ajustarlos en una síntesis regional, complican aún más la interpretación del ya difícil complejo o zona bética.

La Sierra del Puerto - Miravetes comprende cuatro unidades tectónicas apiladas unas sobre otras y deformadas con posterioridad en una larga y estrecha cresta con valor anticlinal.



## Complejo Ballabona - Cucharón

Representado por dos unidades tectónicas separadas por un espectacular plano de cabalgamiento, la unidad inferior se caracteriza, según W. KAMPSCHULIR, por un grado menor de metamorfismo.

### Unidad Inferior

Comprende dos secuencias litológicas claras, una baja, con espesor sin duda superior a los 100 m., constituida por arcillas rojas, vinosas, cuarcitas en delgados niveles y finas intercalaciones de pizarra.

Se aprecia en ella la presencia de una esquistosidad de flujo muy marcada, esquistosidad de fractura y planos estilolíticos «fentes», rellenos de cuarzo secundario cuya generación es sincinemática con la S-2.

La secuencia litológica superior está compuesta por carbonatos en estratos delgados de color amarillento, ciertos niveles de grauwackas y masas estratificadas de metabasitas; en conjunto su potencia no sobrepasa los 60 m.

Sin duda alguna, estas dos secuencias corresponden a las descritas por W. KAMPSCHULIR como las formaciones Pocito y F. Aledo de la Unidad Romero.

### Unidad Superior

Mantiene, al igual que la anterior, dos litologías diferentes: una inferior que sólo aparece esporádicamente en la Sierra del Puerto y masivamente en Miravetes, y está constituida por yesos masivos o caóticos y que engloban bloques de otras formaciones. La superior está formada por una secuencia fundamentalmente carbonática que incluye delgados niveles de pizarras. Son dolomías oscuras, grises, bien estratificadas, que alternan con grauwackas monogénicas, en las que son frecuentes la plagioclasa idioblástica tabular maclada en Carlsbad; la plagioclasa es de neoformación.

Se observan dos esquistosidades de flujo (la segunda de las cuales crenula a la primera) y una incipiente esquistosidad de fractura.

Siguiendo a W. KAMPSCHULIR, las dos secuencias corresponden a las formaciones Murta y Filos de la Unidad Carrascoy.

El Complejo Ballabona - Cucharón presenta dos secuencias litológicas netas entre las que a modo de lentejones se intercala la secuencia; esta indeterminación puede también ser producto de la existencia en él de dos unidades realmente representativas: una que engloba las llamadas Orihuela, Bermejo y Romero, y otra las Redovan - Carrascoy.



## **Complejo Alpujárride**

En la sierra del Puerto - Miravetes, tan sólo la secuencia intermedia está representada y constituye una tira discontinua y estrecha entre dos contactos mecánicos de primer orden que la separan de los Complejos Ballabona - Cucharón y Maláguide. El paralelismo con este segundo hace en ocasiones pensar que más que una unidad tectónica independiente, constituyen un facies tectónico del plano de deslizamiento del conjunto Maláguide.

Está compuesto por filitas plateadas a grises, cuya potencia máxima puede estimarse en unos 25 m., y cuya definición petrográfica las encajaría dentro de esquistos grafitosos y cuarcitas, con pizarrosidad, esquistosidad y planos estilolíticos muy marcados.

Las características del tramo indica que corresponde a la formación Filitas Superiores de la Unidad Pestillos, descrita por W. KAMPSCHULIR en la Sierra de Carrascoy, y que equivale a la secuencia permotriásica del Conjunto Alpujárride.

## **Complejo Maláguide**

Dada su posición tectónica superior, constituye la mayor parte de los afloramientos de la Sierra del Puerto y está presente en pequeño enclaves de Miravetes.

De las tres secuencias litológicas descritas, tan sólo las dos superiores afloran, y respectivamente son idénticas a las descritas por W. KAMPSCHULIR dentro de su Unidad Navela, la inferior o Argilita-Cuarcita y la superior o Carbonatos.

### **Secuencia inferior**

Con espesor máximo de 150 m., está constituida por un primer tramo de cuarcitas rosas a blancas con intercalaciones de pizarras y arcillitas rojas; los 100 m. superiores constituyen casi fundamentalmente un paquete arcilloso rojo con delgados niveles de cuarcita y yesos esporádicos.

Se aprecian dos esquistosidades de flujo, la segunda de ellas crenula a la primera, y una esquistosidad de fractura muy marcada. Como minerales de neoformación se encuentran plagioclasas macladas según Carlsbad.

### **Secuencia superior**

Constituye un paquete carbonático de 120 m. de potencia que comienza por delgados niveles calcáreos azules que contienen posiblemente *Fucoides* y son sobremontados por mármoles dolomíticos negros en bancos gruesos y grauwackas monogénicas.

## **LAS SECUENCIAS LITOESTRATIGRAFICAS**

Los complejos Maláguide Alpujárride pueden fijarse en esta región como integrados por tres secuencias litoestratigráficas netas correspondientes al Paleozoico (Devónico - Carbonífero - ?), Permotriás y Triás Medio a Superior. El Complejo Ballabona-Cucharón presenta incertidumbres derivadas tanto de la simple



correlación litológica como de los grados de metamorfismo que, como demuestra W. KAMPSCHUUR, afectan a la unidad inferior y superior de la Sierra de Carrascoy. En efecto, los datos del citado autor indican que, en grado de metamorfismo, las relaciones entre las unidades son:

Romero < Carrascoy

Carrascoy = Pestillos

Romero = Pestillos

Carrascoy > Navela

Pestillos > Navela

Romero = Navela

De aquí podemos concluir que entre unidades y complejos existe la

Ballabona-Cucharón

Carrascoy = Pestillos = Romero = Navela

Alpujárride

Maláguide

Salvo, por la presencia de yeso, tanto por su secuencia litoestratigráfica como por el metamorfismo, el Complejo Ballabona-Cucharón contiene una unidad con afinidad Alpujárride (Carrascoy) y otra con afinidad maláguide (Romero).

## NEOGENO

Una gran parte de los sedimentos que ocupan la zona estudiada lo constituyen los materiales neógenos. Su naturaleza es fundamentalmente detrítica y margosa. Su potencia puede variar mucho, observándose en general un aumento de la misma al desplazarnos en dirección NE.

El estudio micropaleontológico ha revelado que se pueden diferenciar claramente dos grandes conjuntos, uno mioceno y otro plioceno.

### Mioceno

El análisis micropaleontológico de las series ha revelado una secuencia superior al Tortoniense y que no llega a ser Pliocena. Algunos autores (Ch. MONTENAT, 1973) toman la expresión Mioceno terminal; a nuestro entender, esto no es más que añadir nuevos términos a los ya existentes en discordia; por tanto, con afán simplificador, adoptaremos uno de los dos normalizados para este caso por el Plan MAGNA.

Los depósitos premiocénicos, los primeros materiales encontrados pertenecen al Mioceno. La nueva secuencia empieza en el Langhiense, y todos los pisos hasta el Plioceno se encuentran ampliamente representados. Sin embargo, no por ello deja de haber discontinuidades en la sedimentación, apareciendo tres discordancias intramiocenas.



## **Langhiense**

Los únicos afloramientos existentes se encuentran ubicados al NO., en las proximidades de Los Garres, y están constituidos por areniscas margosas, bien estratificadas, con raras intercalaciones conglomeráticas. Dentro de cada banco se observa una disposición lantejonar de los elementos (gravas, areniscas y margas). Incluyen restos de erizos, algas (*Melobesias*), trozos de conchas de moluscos, etc. Los cantos son poligénicos y heteromórficos; su naturaleza es fundamentalmente calcáreo-dolomítica y son abundantes los cuarzos. Es de destacar la ausencia de elementos metamórficos.

Su contacto inferior es discordante sobre las unidades béticas; en cuanto al contacto del techo, no es visible, pues se realiza a través de una discordancia angular con los conglomerados de la Cresta del Gallo, con un color amarillento, con matices rosados o rojizos, y cuya potencia es de unos 200 m. como máximo.

La microfauna presente consta de asociaciones tales como:

*Orbulina suturalis*, *Globigerinoides tritobus*, *G. bisphericus*, *Globorotalia mayeri*, *G. scitula*, *Globigerina boffi*, y *G. bultoldes*, que sugieren sin duda una cronología Langhiense o antiguo Burdigaliense Superior.

## **Serravalliense**

Se apoya directamente sobre los carbonatos del Complejo Maláguide, comenzando la serie por unos 10 m. de conglomerado de cemento arenosoarcilloso de color gris con elementos principalmente de carácter dolomítico; intercalados con éstos, y después como un paquete único de unos 25 m., se encuentran unas margas grisáceas que denominamos Margas de El Relojero. Su afloramiento se encuentra reducido a los alrededores del pico que les da su nombre.

El estudio micropaleontológico arroja, entre otras, las siguientes especies:

*Globigerina praebulloides*, *Globorotalia mayeri*, *G. praemenardii*, *Globigerinoides bisphericus*, y *Globoquadrina dehiscens*, que junto con la *Orbulina suturalis* nos permiten atribuirlos al Serravalliense.

## **Serravalliense-Tortonense**

Sobre las Margas de El Relojero y sin discordancia visible se deposita una serie conglomerática. Poco a poco, según nos alejamos de la Sierra Cresta del Gallo, el tamaño de los clastos va disminuyendo a la vez que las secuencias margosas van haciendo su aparición, hasta encontramos con una serie totalmente margosa. Estos materiales han sido estudiados en distintos levantamientos, mediante los cuales se han definido formaciones que, según su orden de aparición, desde la más antigua a la más moderna, son las siguientes:



### *Conglomerados de El Relojero*

Están constituidos por una serie masiva de unas 120 m. de conglomerados fuertemente cementados a veces. Sus cantos son heteromórficos y heterométricos, llegando en algunas ocasiones a contener bloques de más de 1 m<sup>3</sup>. Normalmente son angulosos y subangulosos, lo que indica la poca elaboración que han sufrido. La naturaleza es muy diversa; no obstante se nota una mayor abundancia de cantos de dolomía y esquistos metamórficos. Hacia la parte superior se encuentran unos 70 m. en que los conglomerados alternan con bancos cada vez más abundantes de areniscas, que al igual que los anteriores presentan un cemento calcáreo-arcilloso y ferruginoso. El color que presenta esta formación es rojo, de tonos algo oscuros. Se apoya concordante sobre las Margas de El Relojero, pero puede encontrarse discordante sobre materiales más antiguos.

### *Formación de la Cresta del Gallo*

De forma imperceptible se va pasando de la formación anterior a una sucesión cada vez más areniscosa, en la que son frecuentes las pistas, estratificaciones entrecruzadas y otras figuras sedimentarias. La frecuencia de los conglomerados va disminuyendo, a la vez que el cemento que une sus elementos se va haciendo más margoso. Aparecen intercalaciones de margas progresivamente más abundantes y no es raro encontrar delgados lechos de yeso. La presencia de este último es más abundante en la parte basal y persiste hasta la parte media. El color de la formación pasa de pardo rojizo en su parte inferior a beige y posteriormente a gris pardo. Su potencia máxima aproximada es de unos 400 m.

El análisis en lámina delgada revela una gran abundancia de micas, sobre todo moscovita. También son frecuentes las ortosas y plagioclasas, y la glauconia, que aparece en la mayoría de las muestras. La microfauna es prácticamente inexistente y rara vez aparecen trozos de algas coralináceas y algunos restos vegetales.

El estudio micropaleontológico de las margas ha dado una fauna algo escasa, sobre todo de especies planctónicas, destacándose además el carácter de enanismo; sin embargo, son éstas las únicas que permiten esclarecer en algún modo su situación cronoestratigráfica. Aparecen entre otras las siguientes especies:

*Globigerina praebulloides*, *Globorotalia mayeri*, *Orbulina universa*, *Globoquadrina langhiana*, y *Globorotalia pseudopachyderma*.

Dicha asociación no permite una precisión más allá de la de Mioceno Medio (Helveciense); no obstante, según cortes estudiados por C. MARTINEZ (1969), permite situar esta serie en la transición del Serravalliense al Tortoniense Inferior.



### *Formación Margas de La Atalaya*

En perfecta continuidad con los niveles precedentes, se halla una serie eminentemente margosa, con algunos niveles decimétricos de areniscas intercalados. La potencia es unos 800 a 1.000 m. como máximo, su color pasa del beige al gris y suelen ser siltosas, micáceas y presentan a veces restos de peces y equínidos. El porcentaje de carbonato aumenta hacia la parte superior.

La asociación encontrada en estos últimos, entre otras especies, arroja la siguiente fauna:

*Globorotalia pseudopachyderma*, *G. mayeri*, *G. acostaensis*, y *G. lenguaensis*.

Pudiendo reconocerse ya una clara afinidad Tortoniense, aun sin haber encontrado la *Globorotalia menardii*.

### **Tortoniense**

La sedimentación que desde el Serravalliense permanece continua, parece alterarse y, después de una nueva discordancia, continúa una serie que engloba en su interior distintas facies. Dicha discontinuidad es a veces difícil de apreciar, dado que normalmente ocurre entre margas; sin embargo, cuando existe una distinta competencia entre los materiales que pone en contacto, su control se hace perfectamente y permite observar la clara transgresión sobre los terrenos precedentes; es de hacer notar los cambios de facies que en este piso se dan, que, si bien son también comunes en otros, en este caso ofrecen ejemplos espectaculares, como los que existen en la Sierra de Altaona. A su vez, dichos cambios no tienen un significado cronológico, sino que pueden ocurrir a lo largo de todo el depósito, aunque son más frecuentes en la parte superior.

### *Margas de la Guardia Civil*

Se engloba una secuencia fundamentalmente margosa de color gris a amarillo, que encierra numerosos episodios detríticos. La potencia encontrada es de unos 400 m.

La serie comienza por unos niveles de calcarenitas y areniscas calcáreas, a veces auténticos conglomerados, en cuyos elementos pueden observarse dolomías, ofitas, calizas, esquistos, etc. Normalmente tienen óxido de hierro y es frecuente encontrar restos de equínidos, lamelibranquios, algas, etc. El cemento es calcáreo, y estos bancos rara vez están ausentes.

En cuanto a las margas, presentan yesos en distintos lugares, y la sepiolita, que era normal en la parte inferior, desaparece hacia la parte media.

La microfauna encontrada en las muestras estudiadas ha dado especies de foraminíferos planctónicos. Hacia la parte inferior se siguen manteniendo las formas enunciadas para las formaciones anteriores, sin que aparezca alguna renovación que



permita una cronología más joven. En la parte alta se ha encontrado la siguiente asociación:

*Globorotalia scitula ventriosa*, *Globigerinoides obliquus amplus*, *Globorotalia menardii*, *G. menardii miocenica*, y *G. pseudomiocenica*.

Esto permite situarse en el Tortoniense Superior.

#### *Areniscas y conglomerados de Columbares*

Englobados en esta facies las secuencias detríticas que se instalan fundamentalmente en la parte superior de las Margas de la Guardia Civil. En el paso existente entre las Sierras de Columbares y Altaona pueden observarse los espectaculares cambios que se producen en estas facies. A su vez, la disposición de los estratos es en forma de cuña, cuyo vértice estaría hacia el S.-SE. Si recorremos esta banda de areniscas paralelamente a su dirección, notaremos que no sólo existe un cambio de facies vertical, sino que lateralmente se pasa a conglomerados en dirección O.-SO., entre el Collado de Villoria y el Collado del Cerrillar. En sentido contrario, se llegaría a la Sierra de Pujálvarez, en la que los elementos terrígenos disminuyen considerablemente de tamaño y tienen frecuentes intercalaciones margosas.

Como se puede apreciar fácilmente, las dimensiones de los componentes guardan una relación inversa con la distancia que los separa de la alineación Sierra del Puerto-Sierra de la Cresta del Gallo. Este mismo fenómeno se observa en todas las formaciones hasta ahora descritas.

Los tramos de granulometría más gruesa presentan su máximo desarrollo en la culminación del Puerto de La Cadena. Es un conglomerado de matriz arenoso-arcillosa, polimictico, heterométrico, aunque no presenta grandes variaciones de tamaño, tan espectaculares en el caso de los conglomerados de El Relojero. El buzamiento que presentan puede alcanzar hasta los 40°, aunque puede no sólo deberse a causas tectónicas, sino también a razones de depósito. Es frecuente un gran redondeamiento de los cantos, lo que posiblemente se debe en gran parte a una herencia, ya que la distancia que les separa de la posible área madre y la naturaleza de muchos de sus elementos (filitas, arcillitas, etc.), hace pensar que el transporte no fue muy largo.

Las areniscas tienen una potencia mayor en la Sierra de Altaona, en la ladera NO., ya que en la ladera SE. han perdido gran parte de su potencia debido a las acuñaciones existentes.

Estos sedimentos, al igual que los anteriores, presentan una gran heterogeneidad. En cuanto a los tamaños de sus elementos, hay una gradación desde las gravas hasta el tamaño de limos y arcillas. Respecto a su naturaleza, incluye materiales metamórficos, dolomíticos, calizos, samíticos, etcétera. Su cemento es de naturaleza calcárea.



Es necesario hacer notar que los referidos acuífamientos que se producen en las areniscas no responden a una causa tectónica, sino a una cuestión paleogeográfica.

### ***Tortoniense Superior-Andaluciense***

#### *Facies marinas*

En perfecta continuidad con la serie anterior, aflora un tramo fundamentalmente margoso, conocido con el nombre de Margas de Torremendo. El color de esta formación es gris-amarillento, y su potencia, aunque variable, puede alcanzar cifras del orden de 1.000 m. Presentan el mayor porcentaje de carbonatos de las formaciones estudiadas, a la vez que los elementos detríticos disminuyen considerablemente. En su interior se observan esporádicamente cristales de yesos, pero no se advierten condiciones de un posible régimen regresivo en la fauna encontrada; muy al contrario, todas las circunstancias indican el máximo de la transgresión.

Esta secuencia margosa incluye esporádicamente, pero con mayor frecuencia hacia las Sierras del Puerto y la Cresta del Gallo, delgados niveles de areniscas calcáreas de potencia decimétrica, pero agrupados en paquetes que morfológicamente resaltan en forma de pequeñas crestas intermedias. Dichos niveles han sido cartografiados bajo el nombre genérico de areniscas, aunque sólo cuando presentan una densidad aceptable.

Por lo que respecta al análisis de muestras, el estudio micropaleontológico ha revelado que la secuencia estudiada se encontraba situada en la subzona de la Globorotafía menardii miocénica. Dentro de ella podemos diferenciar dos partes. En la inferior se siguen conservando las faunas encontradas en estratos estudiados anteriormente, sin que aparezca ninguna innovación. En la parte alta aparecen faunas indicadoras típicas superiores. Cabe destacar entre otras las siguientes especies:

*Orthomorphina tenuicostata*, *Bulimina aculeata*, *Globigerinoides obliquus extremus*, *G. cf. gomitulus*, y *Globorotalia margaritae*.

Esta asociación nos permite datar el Andaluciense, quedando la parte inferior como perteneciente al Tortoniense Superior. No ha sido posible separarla cartográficamente, puesto que ningún cambio apreciable «de visu» acompaña a la aparición de las citadas especies.

#### *Facies continentales*

En la ladera NO. de la Sierra del Puerto, la sedimentación presenta unos cambios más frecuentes, notándose en la cumbre de la serie unos niveles arenoso-conglomeráticos de cantos bien rodados, rojizos y aspecto continental. Sin embargo, dada la escasa representación que alcanzan y la continuidad con los niveles de arenisca con pectínidos, erizos, etc., y con las margas marinas, se ha preferido en un sentido más simplista no introducir en la cartografía un nuevo contacto.



Justamente en el borde NO. de la sierra del Puerto es donde las facies continentales adquieren mejor y mayor expresividad. Están allí constituidas por una masa caótica de cantos y, a veces bloques unidos a una matriz arcillosa roja que se presenta a veces en lentejones que se anastomosan y dividen al azar.

Esta formación, cuya representación en la zona estudiada es pequeña, no es sino el límite de unos afloramientos de gran extensión que se reparten por las Hojas colindantes, sobre todo por la más septentrional. Como no existen datos indicadores de la edad de estos conglomerados, hemos acudido a la bibliografía que estudia más extensas zonas. En este caso Ch. MONTENAT da como seguro una edad Tortoniense Superior y Andaluciense, no desestimando la posibilidad de que lleguen a ser más jóvenes, incluso Plío-Guatemarlo.

### **Andaluciense**

#### *Facies marinas*

Sobrepasando a las Margas de Torremendo, se han depositado unas areniscas calcáreas, en discordancia sobre los niveles anteriores, discontinuidad no admitida por Ch. MONTENAT. Esta puede observarse a escala puntual en las proximidades del puerto de San Pedro, donde presentan una discordancia angular acusada.

Dado el carácter incompetente de los materiales subyacentes, que pueden amoldarse fácilmente a estructuras más rígidas, queda generalmente enmascarada. No obstante, se hace evidente a mayor escala, quedando mejor representada en las proximidades de la Venta de la Virgen. En la cartografía de los niveles areniscosos incluidos en la formación de Margas, de Torremendo se aprecia una convergencia entre las direcciones de dichos niveles en relación con las areniscas que aquí se tratan, confirmando de esta forma la existencia de la citada discordancia.

A partir de esta discontinuidad intraandaluciense, se desarrolla una serie formada esencialmente por dos conjuntos litológicos: Areniscas del Rebate y margas. Es frecuente el cambio de facies de una litología a otra, sobre todo en los extremos inferiores y superiores de la Arenisca del Rebate. A su vez se observa un engrosamiento de la misma, sobre todo en la zona NE. Del área y de delgadas intercalaciones margosas que progresivamente van tomando mayor espesor.

Las Areniscas del Rebate son fundamentalmente calcarenitas arenosas; su color es amarillento y su potencia media es de unos 50 m., aunque los cambios de potencia no son extraños. Otro ejemplo de éstos se encuentra en el extremo SO. del Puntal, en donde los pasos laterales a margas hacen difícil la separación de la formación infrayacente.

Hay que destacar la presencia de calcarenitas oolíticas y epirrecifales arenosas y biosparitas arenosas litarenitas intercaladas en el conjunto de areniscas calcáreas del Rebate.

La serie suprayacente está constituida por margas grises, algo limosas, con algunos yesos diagenéticos. Estas son llamadas por Ch. MONTENAT, debido a que no es



raro encontrar en dicha «Margas con Ostras», formación gran cantidad de Ostreidos, sobre todo *Ostrea offreti* y *Ostrea crassaformis*. Pero este carácter sólo aparece en la mitad occidental de los afloramientos existentes en la sierra del Puerto y Carrascoy.

La microfauna presente en esta zona permite atribuir gran parte del tramo a la zona de *Globorotalia margaritae*. Son los ejemplares más representativos:

*Globorotalia margaritae*, *Globigerina quadrilatera*, *Globigerinoides obliquus extremus*, *Bolivina apenninica*, y *B. leonardii*, y numerosos bentónicos y planctónicos.

En conjunto se observa una tendencia al enanismo de las microfaunas planctónicas e indicios claros de condiciones extrañas, como presencia abundante de bentónicos y ostrácodos.

En la parte oriental de la sierra de Carrascoy y del Puerto aparecen una serie de margas, cuyo espesor es variable, desde inexistentes hasta unos 140 m. de potencia. En la zona aquí estudiada no pasa de unos 10 m. Estas diferencias de potencia pueden ser atribuidas al carácter erosivo y transgresivo del término detrítico siguiente.

Son en general margas grises y verdes muy siltsas y con esporádicas intercalaciones de finas calcarenitas arenosas. Es característico en ellas la presencia de numerosos foraminíferos resedimentados del Cretácico Superior y dejan sin duda alguna vislumbrar unas nuevas condiciones ambientales dadas por la abundantísima microfauna presente, aguas más profundas (presencia de *Sphaeroidinellopsis*) y ciertos niveles con una extraña abundancia de *Globigerinoides*.

La muy abundante microfauna consiste en la persistencia de especies miocenas y la presencia constante de:

*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*, *S. rutschi*, *Bolivina apenninica*, *B. leonardii*, *B. acanthia*, y *Planorbulina mediterraneensis*.

Este tramo evidencia condiciones paleogeográficas distintas a las de las «Margas con Ostras». Es debido quizá a la separación de dos subcuencas por un alto gravimétrico llamado «Alto del Cabezo Gordo». Sin embargo, es muy posible que represente un cambio de facies de las margas más occidentales.

Superponiéndose a ambas clases de margas, es fácil encontrar, por gran parte de la región, un tramo rojizo de pequeña potencia y aspecto más continental. Este paquete sólo tiene como máximo unas 5 m., por lo que no es extraño a veces su ausencia, por la discordancia erosiva que le separa del Plioceno.

El lavado de sus arcillas ha revelado una gran cantidad de Charáceas, así como una fauna pobre en bentónicos y con ausencia de planctónicos. Por otra parte, los foraminíferos encontrados no exigen para su desarrollo una salinidad marina, ni unas



condiciones de mar abierto. Nos encontramos, pues, con una serie que presenta claros rasgos regresivos.

### *Facies continentales*

Superponiéndose a los niveles arenosos y margosos de la vertiente NO. de la Sierra del Puerto, se encuentra una franja de conglomerados continentales. Estos tienen un color rosado a rojizo, sus elementos son principalmente dolomíticos, aunque también encontramos con frecuencia cuarcitas, pizarras, etc. Los clastos están poco rodados; en realidad presentan un aspecto de depósitos de «pie de monte».

La fauna de los niveles marinos subyacentes ha revelado ser perteneciente al tránsito Tortonense-Andalucense. Por otra parte, aunque los autores de este estudio no han encontrado prueba concluyente, Ch. MONTENAT cita varios yacimientos de vertebrados. De ellos el que se encuentra en La Alberca ha dado especies finimiocenas que permiten ubicar cronoestratigráficamente los conglomerados que contienen dicha fauna en el Andalucense. Esta es a su vez la representación mamacológica más antigua de España.

### *Rocas ígneas*

Destacándose sobre los materiales sedimentarios miocénicos, aparecen unas rocas oscuras de naturaleza volcánica. Sólo existe en la zona estudiada un pequeño afloramiento próximo al límite norte dominando el Macizo del Cabezo Negro.

La estructura que presenta es en forma de pitón, en cuyas paredes se puede observar un diaclasado columnar. Una parte de dichos materiales parece derramarse sobre los sedimentos miocénicos. En el contacto se nota, por parte de la roca volcánica, una especie de brecha; respecto a la serie miocénica, se observa que está alabeada y que incluye una serie de restos volcánicos. Por otra parte, la serie sedimentaria suprayacente también se ve afectada por la acción-térmica. Puesto que las rocas encajantes se sitúan en el Andalucense y posiblemente el Tortonense, nos parece oportuno situar estas rocas volcánicas en dicha edad, si bien podrían ser más jóvenes.

## **Plioceno**

La serie reconocida como pliocena se apoya por intermedio de una ligera discordancia angular sobre los términos litológicos detríticos y carbonatados que marcan el final del Andalucense. Constituye en síntesis una secuencia de dos términos litológicos identificables fácilmente en el campo.

### *Areniscas*

Constituyen una continua línea de cresta con un marcado carácter transgresivo, pues llegan indudablemente a descansar directamente sobre los términos litológicos andalucenses. Su espesor, tremendamente variable, pasa de 15-20 m. en la línea de



cresta del Rebate, a más de 100 m. en el área de Torrevieja. Sin embargo, en la zona que nos concierne conserva con bastante constancia una potencia aproximada de unos 20 m.

Constituyen este nivel una alternancia de litarenitas, sublitarenitas y calcarenitas intraclásticas arenosas con delgados niveles margosos.

La microfaua se caracteriza por la persistencia de especies ya presentes en las secuencias anteriores y por la aparición de lo *Globorotalia puncticulata*, si bien el tipo de depósito supone una pobreza y mala conservación.

No es tampoco raro encontrar Charáceas, sobre todo en la parte occidental. Esta flora puede venir heredada de los niveles rojos subyacentes por los que acaba el ciclo miocénico.

#### *Margas blancas superiores*

Constituyen un delgado nivel con espesor máximo de 20 m., cuya representación cartográfica es posible merced al escarpe superior que provoca la costra calcárea (formación de *Sucina*). Según datos de sondeo, este tramo alcanza extraordinario desarrollo hacia el E. y SE., donde además se carga de cristales de yeso.

Constituido por margas muy blancas y llamativas bajo las arcillas rojas o niveles calchificados del Plio - Cuaternario, nunca presenta intercalaciones de arenisca y sí, hacia el techo, un aspecto cada vez más arcilloso.

Sin duda alguna constituye un episodio regresivo en el que las microfauas son muy escasas, representadas por bentónicas, ostrácodos, charáceas y rarísimas globorotalias; entre ellas hemos reconocido de nuevo el indicador de zona (*G. puncticulata*).

#### *Plio-Cuaternario*

Constituye la exhaustivamente descrita por Ch. MONTENAT formación de *Sucina*. Se apoya sobre una visible discordancia angular y erosiva, tanto sobre cualquier término del Plioceno s.s. como del Andaluciense.

Dicha formación contiene en síntesis dos tramos bien característicos y que en conjunto llegan a alcanzar más de 20 m. El inferior, a veces no visible, constituido por arcillitas y limolitas rojas, y el superior por una costra o caliche. Esta secuencia tan simplemente enunciada es en detalle mucho más compleja, pues existen numerosos y delgados episodios de uno y otro tipo.

No obstante, es general la terminación por un nivel de costra muy duro que normalmente engloba una serie de elementos de forma caótica a modo de brecha. Aunque no fuera ésta la expresión más adecuada, quizá sí sería lo suficientemente gráfica como para expresar su estructura. Los elementos estarían formados por trozos de una costra anterior y unos enigmáticos «cantos negros» de origen desconocido; la matriz, de color rosado a roja, es de naturaleza arcillosa y en su textura se observan a modo de oolitos calcáreos, si bien tampoco queremos con esta palabra asociarla al origen de los oolitos en general. También es fácil observar a la lupa una serie de filamentos oscuros que recorren y aun incluyen las estructuras menores circulares.



En cuanto a la génesis de esta formación, parece que intervienen varios fenómenos, todos ellos ligados a unos procesos físico-químicos (evaporación, disolución, etc.) y en un clima cálido, unas veces húmedo, que originará los limos rojos, y otras seco, formando las costras.

Respecto a la datación, la presencia de algunos gasterópodos exclusivamente terciarios que se encuentran en la base (Otala, Tacheocampylaea, Paleoglandina y Cepaea), así como la presencia de *Iberius gualterianus alonensis*, forma típica pleistocena, en el techo (Ch. MONTENAT), justifica por el momento como válida la edad asignada a este glacis, y, desde luego, la formación de Sucina constituía la línea de costa sobre la que se depositaron las calizas oolíticas posiblemente tirrenienses (Torrevieja).

## CUATERNARIO

No es frecuente encontrar una zona donde el Cuaternario se manifieste en formas tan diversas; por esto adquiere aquí una importancia especial. Sólo existen expresiones continentales de este período, por lo que es obvio expresar las dificultades que entrañaría, así como la certeza de dar dataciones absolutas. Con un criterio más prudente sólo hemos establecido una cronología relativa.

### *Cuaternario Antiguo*

Las formas existentes de los depósitos pertenecientes al comienzo del Cuaternario son únicamente de glacis. En realidad, no son más que una prolongación de la sedimentación continental, iniciada en las postrimerías del Plioceno, cuya representación más expresiva es la formación de Sucina. Al igual que ésta, constituyen superficies topográficas suaves, resultado de un fenómeno de peneplanización como consecuencia de unas condiciones climatológicas más atemperadas. Son como partes distales de grandes conos de deyección que convergen en unas superficies comunes y representan épocas en que la erosión es factor fundamental en la acción geológica.

El criterio que se ha seguido para el establecimiento de su edad relativa está basado en sus relaciones geométricas y de posición, ayudado con una diferenciación litológica. El glacis cuaternario representado, que sigue en edad a la formación de Sucina. Está formado por elementos muy elaborados, de naturaleza diversa (dolomías, pizarras y fundamentalmente cuarcitas), a la vez que presentan una distribución irregular junto con pequeños lentejones de arcillas y limo y bastante cementado. En realidad sólo quedan unos pocos «relictus» situados en la parte alta de algunas colinas. Es el glacis que más nos recuerda las proximidades de los conos de deyección que lo originaron y su pendiente es mayor que en los demás. Los glacis más jóvenes tienen una litología más homogénea y están formados por limos grises en los que están incluidos en forma irregular cantos heterométricos, subangulosos a subredondeados. El distinto origen de los clastos nos lo indica su composición: dolomías, pizarras, cuarcitas, calizas, areniscas, etc.



Es de notar también que los limos se hallan endurecidos por una especie de débil pasta calcárea. Morfológicamente podemos apreciar su escasa pendiente en las proximidades del puerto de la Cadena, en el paraje denominado la Naveta. Esta extensa superficie es una rasa sensiblemente horizontal que difiere bastante respecto del glacis anterior. No obstante, existen también restos de una mayor pendiente, como aquellos que coronan las laderas meridionales (Los Cerrillares), próximas a El Relojero.

Topográficamente más bajo que los precedentes y con una extensión mucho mayor, nos aparece una nueva superficie de enrasamiento. Está formado fundamentalmente por limos y algunos cantos que se acumulan en zonas preferentes; la naturaleza del depósito grueso es fundamentalmente de costra calcárea, cantos que han sido heredados al erosionarse la costra de Sucina. Los finos tienen una tonalidad rosada a rojiza, como corresponde a la herencia dejada por los limos inferiores de la costra de Sucina.

En la parte más meridional de la sierra de Carrascoy, se observa un nuevo encostramiento, aunque más débil que el de Sucina.

#### *Cuaternario reciente*

En el dominio noroccidental de la sierra de Carrascoy, hacen su aparición una serie de depósitos cuyas formas difieren de los anteriores.

Bordeando los relieves de Carrascoy, Sierra del Puerto y Cresta del Gallo se observan unos espectaculares ejemplos de conos de deyección. Su constitución responde claramente a su génesis; están compuestos por una masa caótica de clastos diversos de cuarcitas, pizarras, arcillitas, filitas, areniscas, etc. Sus tamaños oscilan desde bloques hasta limos y arcillas, si bien éstos pueden ser más escasos. A veces se presentan bien cementados. En el contacto con la terraza alta del Segura-Guadalentín se observa a tramos una línea de escarpe bien marcada. Esta circunstancia y la progresiva continentalización de los términos del Mio-Plioceno, nos hace pensar que empiezan a funcionar quizá en tiempos pre-cuaternarios; sin embargo, la superficie actual presenta caracteres más modernos, correspondiendo a los depósitos dejados por riadas más recientes.

Las terrazas cartografiadas presentan una distribución muy desigual en superficie, pero los depósitos superiores son similares. Fundamentalmente están formadas por limos rojos oscuros a pardos, tapizados de una cobertura vegetal donde se instala la huerta murciana. La terraza superior corta, mediante un escarpe, a los conos de deyección laterales; sin embargo, a veces este contacto se hace difuso y no llega a existir ninguna diferencia topográfica.

Son también interesantes como formas geomorfológicas los abundantes meandros abandonados que ha dejado el río Segura en su divagar por la depresión tectónica que lo acoge.



Como sedimentos más recientes caben destacar los que actualmente dejan en su curso la gran cantidad de arroyos que surcan la topografía actual. Están formados por limos grises a rojizos. Conviene resaltar el hecho de que estos cursos en su mayoría tienen su origen en el glacis y próximos a los relieves que lo circundan. Este hecho nos sirve de testimonio del actual resurgimiento, como continuación de los que hicieron nacer los relieves actuales. A su vez, dichos arroyos se pierden en gran parte en la zona más distal del propio glacis, y sólo algunos llegan a atravesarlo. Esto nos informa que la elevación general de la topografía actual es más acentuada en las partes interiores, ya que la gran mayoría de los pequeños cursos tienen el nivel de base de antaño, es decir el glacis.

## TECTÓNICA

El análisis tectónico de la región presenta una gran dificultad, derivada tanto de la propia complejidad como del reducido campo de observación.

Es perfectamente posible separar una arquitectura compleja, producto de una tectónica particularmente intensa que afecta a los «materiales béticos», de un edificio estructural más simple, modelado sobre las series postmanto.

Es indudable que una vez conseguido el primer «zócalo» complejo, lejos de mostrarse pasivo durante y después de la deposición de los sedimentos neógenos, rige desde el fondo y merced a continuos movimientos, la tónica estructural que aún continúa.

### EL COMPLEJO BÉTICO

Las unidades presentes en el núcleo de la Sierra del Puerto - Miravetes, afectadas por una tectónica tangencial intensa y por un metamorfismo alpídico, han sido claramente deformadas, en una época muy posterior a las que construyeron su primitiva estructura, en un extenso anticlinal que modela los planos tectónicos mayores que limitan las unidades integrantes de los distintos complejos.

Según W. KAMPSCHUUR (1972), en la contigua Sierra de Carrascoy es posible reconocer una sucesión de movimientos que pueden sintetizarse en:

- Una primera fase generadora de pliegues a todas las escalas, con esquistosidad de plano axial, con fuerte vergencia S.-SO. que conduciría probablemente a la «pila inicial de mantos».
- Una segunda fase que provocaría la imbricación interna en las unidades y muy posiblemente el emplazamiento final del complejo Maláguide, ya que el metamorfismo sincinemático de las rocas de la Unidad Navela es más bajo que el de las unidades yacentes. Esta fase, con vergencia S., conduciría a la total construcción del apilamiento.



- Una tercera generadora de pliegues vergentes al S. y con esquistosidad crenulada.
- La cuarta, también con vergencia S. y esquistosidad crenulada débil.
- Las quinta y sexta, corresponden a fallas inversas dirigidas respectivamente al S. y al N.; afectan a la serie neógena y son premonitoras de una póstuma vertical.

De las cuatro primeras fases queda por demostrar si la primera de ellas es realmente responsable de la pila inicial de mantos, ya que, de confirmarse, habría que aceptar que los movimientos iniciales en la Zona Bética fueron de N. a S.

La datación de estos movimientos es harto difícil, puesto que desde el Triás al Burdigaliense existe una importante ausencia de sedimentos. Este hecho sorprende por demás y ha llevado a ciertos autores, fundamentalmente a la escuela alemana, a situar durante el Jurásico el emplazamiento de la pila de mantos.

Esta sorprendente ausencia de series mesozoicas y paleógenas aún no ha sido explicada, y el hecho de que el metamorfismo observado sea sincinemático y relacionado con la primera fase de deformación, nos lleva a dudar de la existencia de una potente serie mesozoico-paleógena sobre los materiales permo-triásicos del dominio interno. Puede tratarse de un fenómeno paleogeográfico o tectónico el responsable de esta ausencia, aun cuando su determinación está por poder demostrarse.

Un intento de datación de las fases de W. KAMPSCHULIR es prácticamente imposible en el momento actual, y toda clase de sugerencias pueden establecerse al intentar una correlación con las conclusiones de J. PAQUET obtenidas en la vecina y más septentrional Sierra de Espuña. En ella J. PAQUET observa:

Movimientos infracretácicos generadores de diferenciación paleogeográfica.

Fase tangencial intensa al Luteciense Superior, que provoca los cabalgamientos mayores dirigidos de N. a S. en las unidades Maláguiles y Alpujarrides.

Fase posburdigaliense y ante-helveciense generadora de la traslación subbética hacia el N. y de plegamiento con vergencia N. de los antiguos planos de cabalgamiento.

Fase de retrocabalgamientos en el Helveciense Medio, fase tangencial dirigida de N. a S.

Fase vertical reciente, generadora de grandes fallas de largo recorrido, ocurrida en el Tortoniense Superior.

Parece al menos que las dos primeras fases de KAMPSCHUUR, las más creadoras, pueden corresponder a la del Luteciense Superior de PAOLIÉT, y desde luego queda claro que las relaciones entre las placas Euroasiática y Africana han sido y siguen siendo bastante más complejas de lo que otras cadenas montañosas parecen expresar, siendo quizá esta inversión, característica del sentido de los desplazamientos, la causante de esa asombrosa simetría existente a uno y otro lado del Mediterráneo.



*Tectónica de placas y recursos geotérmicos. Tectónicas, núm. 1, páginas 40-52.*

Prueba de la actividad actual es reflejada por las deformaciones recientes de las capas cuaternarias por el vulcanismo, la sismicidad y las anomalías geotérmicas (F. PENDAS, 1974).

## ACTIVIDAD MIO-PLIOCENA. DISCORDANCIA

Una vez instalado el «Complejo Bético» en una posición aproximadamente similar a la actual, se desarrolla una fase tectónica más suave, que en realidad no es más que una continuación de la misma actividad que provocó los cabalgamientos que hoy podemos apreciar en los términos preneógenos.

En esta nueva etapa se pueden observar ciertas pulsaciones en la estructuración de la cuenca, cuyos testimonios podemos agrupar en dos categorías: fallas y discordancias. Dentro de estas últimas se han diferenciado las siguientes:

Discordancia basal, es la que separa los depósitos neógenos de los sedimentos más antiguos. Dicha discontinuidad goza de una heterocronía acusada. En efecto, los sedimentos miocenos que están en contacto con las formaciones anteriores oscilan en edad desde el Langhiense hasta el Andaluciense. Esto es fácil de comprobar observando la cartografía, y según datos obtenidos de sondeo, como, por ejemplo, el sondeo de Riquelme, que entró en terrenos triásicos después de abandonar el Andaluciense. Comienza, pues, la sedimentación neógena en el Langhiense, si bien podrían existir términos más antiguos, pero cuyos afloramientos no se ven en superficie.

La segunda discordancia se instala entre el Langhiense y el Serravalliense. En éste se observan fenómenos erosivos, angulares y una sedimentación distinta reflejo de una gran energía, cuyo paroxismo es el que provocaría los Conglomerados de El Relojero.

La siguiente discordancia es intra Tortoniense. Se observa una clara transgresividad de los nuevos depósitos que sobrepasan a los anteriores, hasta llegar a descansar directamente sobre el «alto de Carrascoy». A su vez se nota la nueva reactivación por un aumento considerable del grano de los depósitos sobre los subyacentes. Esta diferencia es más apreciable cuanto más cerca estamos de las zonas altas y palarrelieves. Así pues, pasamos lateralmente desde los conglomerados depositados en el puerto de las Cadenas hasta las areniscas finas de Pujálvarez, después de pasar por las areniscas gruesas de Columbares.

La nueva discordancia es Andaluciense. Su existencia es quizá la más difícil de observar y, como ya se comentó, es más visible cuando más fijamos en los niveles



duros cartografiados dentro de las Margas de Torremendo en la Venta de la Virgen. Estos chocan en dirección con los términos de areniscas del Andaluciense. Por último, se observa claramente esta discontinuidad en los datos proporcionados por las compañías petroleras que realizaron los sondeos de San Miguel de Salinas. Estos constan en la tesis de Ch. MONTENAT. Es interesante a este respecto el log de buzometría (dipmeter) correctamente interpretado, que señala una discordancia angular en términos de esta edad. Sin embargo, Ch. MONTENAT no acepta esta discordancia con carácter general.

Los depósitos miocenos acaban por unos niveles rojos regresivos sobre los que viene una arenisca pliocena en contacto discordante y transgresivo. Esta discordancia marca la última pulsación fuerte.

No podemos abandonar este tema sin antes comentar los signos inequívocos de la surrección actual de la cuenca.

Se observan, por un lado, las distintas pendientes que adquieren las diversos glaciés, sobre todo el de la «costra de Sucina» en contacto con los más recientes. Por otro lado, la deformación sufrida por la aludida costra, cuyo exponente más palpable se observa en la vecina Hoja de Torrevieja.

Como otra prueba de este levantamiento cabe expresar el actual encajamiento de los arroyos, sobre todo en la parte alta y media de las cuencas neógenas, mientras que dicha erosión rara vez progresa hasta el mar.

Todos estos datos nos llevan a concluir que hoy continúa el mismo mecanismo que ha actuado en la sedimentación neógena y que está asentado sobre las mismas directrices, si bien se han ido reduciendo progresivamente las áreas subsidentes. Por último, los datos sismológicos existentes, así como el vulcanismo de la zona, que presenta bastantes posibilidades de ser Cuaternario, confirman la idea de esta actual actividad.

## **FALLAS NEOGENAS**

Como otros elementos estructurales importantes, es interesante el análisis de las fallas. El conjunto de ellas puede agruparse de la siguiente forma:

Falla del Segura. Son un conjunto de fallas que siguen la dirección SO.-NE, y son sensiblemente paralelas al Valle del Río Segura. Dicha fracturación es el agente creador de ese gran pasillo que recorre la región murciana y alicantina según una dirección alpídica.

En la zona NO. de la Hoja, la cartografía se ve dilacerada en estrechas tiras producidas por este juego de fallas. La naturaleza de las mismas a veces es difícil de ver. Por un lado, la primitiva estructura que afecta a los materiales pre-neógenos está llena de accidentes, producto de una fuerte compresión, tales como las escamas, cabalgamientos, etc., esto hace pensar en la posibilidad de fallas inversas.



Posteriormente, durante el Tortonense la zona se ve sometida a una descompresión y son precisamente los fenómenos generados por ésta los que provocarían el graben que hemos denominado depresión del Guadalquivir-Segura. Se establece una red de fallas posiblemente normales, de dirección alpina, en las que se encuentra involucrado el Tortonense, por lo que podemos afirmar que su edad sería tal como esta cronológica inferior.

En superficie, el salto mayor se observa en la parte más septentrional; así, en las proximidades al pico Miravetes se observan saltos de unos 300 m.

Flexura del Rebate. La línea de crestas que constituyen las llamadas areniscas del Rebate forman una brusca flexuración del prácticamente paquete monoclinual que arranca en la Cresta del Gallo. En realidad, este fenómeno se inicia en las areniscas de Columbares, y su mejor manifestación se puede ver en el Collado de los Ginovinos, próximo al puerto de San Pedro. No es difícil observar en esta línea buzamientos inversos y fracturas que también lo son, si bien esta clasificación respondería más bien al alabeo de su plano de falla, ya que desplazándose hacia el 0, juega como falla normal. Esta brusca flexuración se atenúa rápidamente y las areniscas Andalucienzes y pliocenas descienden suavemente al litoral mediterráneo.

Este accidente coincide prácticamente con un umbral gravimétrico llamado de Columbares y que muy posiblemente esté generado por una falla del sustrato que correría paralelamente a la fractura y algo más al Norte.

Sería muy difícil intentar explicar esta estructuración del Neógeno -flexura y anticlinal-, dando al sustrato un simple papel generador de estructura, altos y bajos residuales sobre las que se amolda y distribuye el sedimento mio-pliocénico. La movilidad pasada y actual de esta masa rígida merece ser significada como el elemento generador más importante de la arquitectura estructural de esta cuenca.

## **HISTORIA GEOLOGICA**

La evolución paleogeográfica de los elementos preneógenos es poco menos que imposible de dilucidar, según el estado actual de los conocimientos. Estos, lejos de sintetizarse en un esquema simple, constituyen un fárrago de descripciones exhaustivamente detalladas, pero no relacionadas unas con otras.

Por otra parte, la pequeña superficie de afloramientos ante-miocenos de que disponemos y la complicación de su estructura no permite aventurar hipótesis paleogeográficas claras.

El intento de síntesis presentado en la descripción estratigráfica del Complejo Bético revela, al menos, la existencia de tres secuencias litoestratigráficas para las series maláguides, alpujárrides y quizá también para las integrantes del Complejo Ballabona-Cucharón.



La secuencia superior, eminentemente carbonática en los tres conjuntos, revela que no parecen existir diferencias paleogeográficas netas durante el Triás Medio-Superior en los dominios respectivos de los complejos Maláquide-Alpujárride y Ballabona-Cucharón.

Las dos secuencias restantes, de marcado carácter detrítico-pelítico, muestran que las diferenciaciones paleogeográficas son muy sutiles, pues únicamente podemos observar un carácter más grosero en el Complejo Maláquide. Por lo demás, parece que la sedimentación detrítica inicial alcanza su más fino carácter en la secuencia premonitora de la deposición carbonática.

Estas ligerísimas diferencias parecen indicarnos que los desplazamientos entre las unidades no deben ser muy largos, pues no ponen en contacto isópicas muy diferentes.

Los primeros testigos de sedimentación que nos encontramos después pertenecen al Langhiense. Estos indican un ambiente de deposición marino próximo a los terrenos emergidos, como lo demuestra el hecho de su naturaleza conglomerática con grandes cantos. La gran masa de elementos gruesos inmersos en estos sedimentos señala la labor de la erosión sobre unos niveles emergidos y que posiblemente habían sufrido un levantamiento en épocas recientes. No existen más depósitos de esta edad que en la vertiente N. del llamado Alto de Carrascoy (Sierra del Puerto - Cresta del Gallo - Miravetes), aunque es posible que se hubieran depositado en zonas más extensas y luego erosionado.

Después de una breve pausa en la surrección del Alto de Carrascoy, mientras se depositan las Margas de El Relojero, vuelve a intensificarse el levantamiento y la erosión se acelera sobre los nuevos relieves; de su efecto contundente resultan los Conglomerados de El Relojero, que engloban grandes bloques a la vez que aparecen elementos metamórficos, poniéndose al desnudo los materiales paleozoicos. Como es de esperar, el tamaño de los clastos disminuye según nos alejamos de los paleorrelieves. Estos estarían constituidos por el Alto de Carrascoy y las zonas correspondientes a los altos gravimétricos que hemos llamado Alto de las Victorias, Alto del Cabezo Gordo y San Miguel de Salinas, si bien no podemos indicar que estuvieran emergidos, pues encontramos materiales miocénicos marinos de esta edad que recubren parte de las crestas de Miravetes.

Aunque es posible que lo que hoy vemos como depresión del Segura - Gadalentín constituyera durante el Mioceno Medio y parte M Mioceno Superior una de las zonas altas, área madre de los depósitos neógenos.

Una vez instalado el Tortoniense en un medio de mar abierto con faunas planctónicas abundantes y a través de una sedimentación continua, se produce una nueva pulsación en la sedimentación, que viene expresada por la discordancia intra-Tortoniense.



Nuevamente hacen su aparición las facies detríticas con una granulometría que va disminuyendo en tamaño conforme nos alejamos de los paleorrelieves.

Por otro lado, la redondez que presentan los conglomerados del Puerto de la Cadena nos hace sospechar que la erosión ha destruido parte de los depósitos miocenos anteriores. A su vez, las facies detríticas gruesas llegan a superar las margas del episodio anterior. Parece pues, que este nuevo impulso representó una transgresión sobre los niveles más antiguos. Los contornos de la cuenca continúan, de forma esencial, siendo los mismos, si bien los paleorrelieves serán más reducidos y una subsidencia creciente permitirá albergar nuevos depósitos en las distintas subcuencas (Torre Pacheco, San Pedro del Pinatar) separadas por los altos anteriores que aún continúan en vigor. Sin otras perturbaciones importantes y en un medio de mar abierto se siguen depositando sedimentos que llegan a dar la formación de Torremendo. La mayor potencia de sedimentos de esta formación, su mayor porcentaje de carbonatos, así como la escasa presencia de cuarzo y otros elementos detríticos (micas, etc.) o la abundante fauna planctónica, hace suponer que nos encontramos con el máximo transgresivo de las cuencas neógenas. Así llegamos hasta rebasar el límite del Andaluciense.

Otra nueva pulsación viene a remover la zona, y así, mediante la discordancia intra-Andaluciense, pasamos a una nueva serie detrítica que hemos llamado Areniscas del Rebate y a su vez superada por una serie margosa. La fauna que en ella se ha encontrado ha sido de carácter costero y la microfauna presenta caracteres de enanismo, a la vez que los foraminíferos planctónicos van disminuyendo considerablemente.

En la región NE., sobre todo en la vecina Hoja de Torrevieja, hacen su aparición las facies evaporíticas que llegan a adquirir notables potencias, aunque intercaladas con facies margosas. Como colofón a estos índices regresivos, nos encontramos en la parte superior de los depósitos Andalucienses un episodio bastante arcilloso, rojo, con fauna bentónica exclusivamente, capaz de vivir en aguas salobres y con oogonios de Charáceas. A su vez, en la vertiente NO. del Alto de Carrascoy hacen su aparición facies netamente continentales que han dado fauna de vertebrados, mamíferos datados como Andaluciense.

Es necesario señalar que el Andaluciense Superior revela una paleogeografía caprichosa, pues especialmente a uno y otro lado del Alto de San

Miguel de Salinas se desarrollan litofacies muy distintas. Mientras al E. (Cuenca de Torrevieja) hacen su aparición progresiva y posteriormente masiva las evaporitas, al O. se desarrolla una serie poco profunda y litoral. Esta distribución de la facies «messiniense» únicamente en la subcuenca de Torrevieja, podría explicarse con el aislamiento de ésta por los altos de San Miguel, Benejúzar-Tabarca y uno litoral la Marina-la Mata que actuase como umbral o cierre, quedando, sin embargo, abiertas las subcuencas de San Pedro del Pinatar y Torre Pacheco, donde no existe yeso.



Esta misma idea puede servir de base para pensar en las dispersas apariciones de yesos en las zonas externas del Mediterráneo, mientras que hacia el centro, donde la influencia M zócalo es menos patente, las facies messiniense se hacen más continuas, una vez que se ha establecido de modo general una sobresaturación salina y a su vez no se ve tan perturbada por las posibles influencias atlánticas.

Tras la regresión fini-andaluciense, se produce una rápida profundización de la cuenca. Parece que fue entonces cuando empezó a funcionar la «Flexura del Rebate», pues es de hacer constar que los depósitos pliocenos no han sido encontrados en las zonas posteriores limitadas por este accidente.

Los últimos sedimentos miocenos los constituyen las margas con *Sphaeroidinellopsis*. Es curioso que tampoco dichas margas lleguen a sobrepasar el «alto del Cabezo Gordo» que muere en los alrededores de Sucina, hecho que parece indicar la isocronía entre éstas y las llamadas margas con *Ostras*.

Sobrepasando ampliamente a estas primeras margas, se depositaron las areniscas del Plioceno Medio (*G. puncticulata*) de carácter francamente transgresivo, que llega a invadir casi toda la parte S. y SE. de la Hoja, si bien, no supera el accidente del Rebate. Por último, próximo a las postrimerías del Plioceno, un nuevo régimen regresivo se instala sobre la cuenca hasta reducir sus límites a una posición próxima a la actual.

Durante el Cuaternario, como ya se ha comentado, la surrección continúa con una tónica idéntica a la pasada, con reducción progresiva de las áreas subsidentes, siendo el hecho más destacable el cierre por cordones litorales o barras de las distintas salinas y del propio Mar Menor.

## PETROLOGIA

Las rocas estudiadas corresponden a una serie constituida principalmente por cuarcitas y pizarras con algunas intercalaciones de mármoles. Asimismo existen brechas tectónicas de naturaleza dolomítica. Estas brechas han sido denominadas «grauwackas» por los autores anglosajones, término equivalente a «carniola» en la nomenclatura latina.

### DESCRIPCION PETROGRAFICA

**Cuarcitas.** Generalmente presentan una textura granoblástica de grano medio. Están constituidas por cuarzo como mineral principal, apareciendo también circón, apatito y opacos como accesorios. La foliación, cuando se presenta, está constituida por un agregado lepidoblástico de moscovita que patentiza una esquistosidad de flujo. En algunos casos se desarrolla también una esquistosidad de fractura.



**Pizarras.** De textura pizarrosa, están constituidas por cuarzo y moscovita principalmente, apareciendo como accesorios sericita, circón y minerales opacos. El predominio de moscovita como mineral esencial da lugar a micacitas o micaesquistos que a veces contienen un elevado porcentaje de materia carbonosa (esquistos grafitosos).

Las rocas pelíticas presentan de un modo evidente dos esquistosidades de flujo, la segunda de las cuales crenula a la primera («stain-slip cleavage»). También se observa una esquistosidad de fractura incipiente.

**Mármoles.** Su textura es granoblástica de grano medio a fino. Están constituidos por dolomita y abundantes óxidos de hierro. No presentan minerales de génesis metamórfica, y sí un cierto grado, aunque muy incipiente, de recristalización. Muestran signos evidentes de deformación tectónica: superficies estilolíticas, fracturas y grietas que frecuentemente están rellenas por calcita y cuarzo secundarios de recristalización posterior, que a veces aparecen fuertemente distorsionados.

Algunas de las rocas carbonáticas están profundamente tectonizadas con evidentes signos de cataclasis a escala cristalina. Por efecto de la intensa deformación se han originado brechas dolomíticas de origen tectónico («grauwackas») constituidas por fragmentos angulosos de dolomía y cristales de dolomita idiomorfa con exfoliación perfecta empastados por una matriz de carbonatos criptocristalinos y óxidos de hierro («grauwacka» monogénicas).

En algunas de estas rocas están presentes plagioclasas idioblásticas, muy bien macladas según CARLSBAD, y cuarzo. Ambos minerales son de origen secundario.

## CARACTERÍSTICAS MICROESTRUCTURALES

Las rocas estudiadas han sido afectadas al menos por tres fases de deformación. Dos de ellas han generado esquistosidad de flujo. Ambas esquistosidades son oblicuas. La tercera fase origina una esquistosidad de fractura.

En las rocas carbonáticas, que no desarrollan esquistosidad, se forman brechas tectónicas («grauwackas» monogénicas) por deformación profunda de los mármoles dolomíticos.

## METAMORFISMO

El único mineral metamórfico presente es la moscovita, que caracteriza un metamorfismo regional de tipo Barrowiense dentro de la facies de los esquistos verdes, subfacies cuarzo-albita-moscovita-clorita que corresponde a un metamorfismo de bajo grado.

## LAS LAMPROITAS DEL CABEZO NEGRO

Presentan una textura holocristalina de grano fino, y en su composición figuran como minerales principales: olivino idiomorfo, maclado y siempre transformado en sus



bordes a iddingsita y a productos micáceos en su centro; cristales de sanidina tabular con inclusiones poiquilíticas de pequeños cristallitos de clinopiroxeno y apatito, diópsido subidiomorfo y la no muy abundante flogopita tabular que constituye el mineral más característico de estas rocas. Entre los accesorios figuran apatito y opacos.

## **GEOLOGIA ECONOMICA**

El desarrollo económico de la región no está ligado precisamente, de forma directa, a la explotación de los recursos naturales del subsuelo. Sin embargo, el alto nivel que alcanza la agricultura hace que indirectamente exista una gran dependencia entre la expansión económica y el factor hidrogeológico.

## **MINERIA Y CANTERAS**

No podemos decir precisamente que este apartado constituya un factor importante, ni por la cantidad de explotaciones ni por la calidad e importancia del producto que de ellas se extrae.

Todas las extracciones se realizan a cielo abierto y están ubicadas en la vertiente NO. de la Sierra de la Cresta del Gallo y cumbre de Miravetes. Se dedican fundamentalmente a dos funciones: extracción de yeso, aprovechando los afloramientos béticos del mismo y, por otro lado, a la obtención de una grava versicolor, por machaqueo de los distintos materiales del Complejo Maláguide y Alpujárride (dolomías negras, filitas, argilitas y pizarras rojas, dolomías claras, etc.). Estos productos son utilizados para la construcción de terrazos.

No se constatan procesos extractivos en la zona hoy conocida como Los Polvorinos, salvo algunos pozos cuya dedicación no constituye extracción comercial de material sino de construcción de cubiles para salvaguardar artilugios.

## **HIDROGEOLOGIA**

La Región de Murcia, como todo el litoral mediterráneo, goza de un excelente clima que influye de forma muy directa sobre la agricultura y el aumento demográfico que produce el nutrido turismo que se asienta en el Mar Menor. Todos estos factores hacen aumentar de forma impresionante la demanda de agua.

En consecuencia ha proliferado una investigación hidrogeológica por iniciativa particular, y sólo en los últimos años se ha planteado el estudio al nivel que de por sí merecía.

Los dos acuíferos clásicos del Campo de Cartagena, el superior, constituido por areniscas del Plioceno, y el inferior, constituido por las calcarenitas y areniscas del Andaluciense, mantienen una cota topográfica muy alta con respecto a las zonas bajas del Campo, y además constituyen aquí el área de recarga.



## BIBLIOGRAFÍA.

GONZALEZ SIMANCAS, M.: Catálogo Monumental de España. Provincia de Murcia. Puerto de La Cadena: pp. 300-2. Manuscrito. 1905-7.

TORRES BALBAS, L.: "Monteagudo y el Castillejo en la Vega de Murcia". *Al-Andalus* II, pp. 366-72. Patronato Menéndez y Pelayo - Instituto Miguel Asín. C.S.I.C. Madrid-Granada, 1934.

GARCIA ANTON, J.: "Castillos musulmanes que dominaban la vía CartagenaMurcia". *Historia de Cartagena* vol. V, pp. 397-410. Ediciones Mediterráneo S.A. Murcia, 1986.

GONZALEZ BLANCO, A.: "La provincia bizantina de Hispania. Carthago Spartaria, capital administrativa". *Historia de Cartagena* vol. V, pp. 43-62. Ediciones Mediterráneo S.A. Murcia, 1986.

RAMALLO ASENSIO, S. y MENDEZ ORTIZ, R.: "Fortificaciones tardorromanas y bizantinas en el Sureste". *Historia de Cartagena* vol V, pp. 81-96. Ediciones Mediterráneo S.A. Murcia, 1986.

POZO MARTINEZ, L. "El conjunto arquitectónico del Portazgo (Murcia) ". *Antigüedad y Cristianismo* V, pp. 403-24. Universidad de Murcia. Murcia, 1988.

RABAL SAURA, G. "La vía romana Cartagena-Alcantarilla por el Puerto de La Cadena". *Vías romanas del Sureste*, pp. 49-51. Universidad de Murcia y Consejería de Cultura y Educación C.A.R.M. Murcia, 1988.

ALONSO NAVARRO, S.: Libro de los castillos y fortalezas de la Región de Murcia. Castillo del Puerto de La Cadena: página 251-3. Asociación Española de Amigos de los Castillos. Murcia, 1990.

MANZANO MARTINEZ, J. y BERNAL PASCUAL, Fca. Un conjunto arquitectónico de época islámica en el Puerto de La Cadena (Murcia): análisis funcional. V. *Verdolay* AO 5, pp. 179-99. Murcia, 1993.

VALENZUELA MOÑINO, Arturo. Un Karst en la parte septentrional de la sierra de España. I Congreso de Estudios Murcianos. Murcia. España 1960.

VALENZUELA MOÑINO, Arturo. Sobre un karst en yeso de la Región Sub Bética al Sureste de Caravaca. Murcia. España 1962.

GUARDIOLA, Ángel; FERNÁNDEZ, Mª Pilar; GONZÁLEZ, Gonzalo. Los Quirópteros de la Región de Murcia. Status, distribución y población. Murcia. España 1990.

MARTÍNEZ FERRÍN, Álvaro Luis. Gran Enciclopedia de la Región de Murcia. Cavidades de la Región de Murcia Tomos I, II, III, y IV. Editorial Ayalga. Murcia. España 1992.

ELFO, Centro. Cavidades de Fortuna. Región de Murcia. Editorial Graphylife. Murcia. España 1990.

DUPUY DE LOME, E. y TRIGUEROS E. Mapa Geológico de España N° 932.-1:50.000, Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, España 1958.

SCHOBER, Wilfried; GRIMMBERGER, Eckard. Los murciélagos de España y de Europa. Ediciones Omega. Barcelona. España 1996.

FALLOT, P. Estudios Geológicos en la zona, Sub Bética entre Alicante y el Río Guadiana Menor. Instituto Lucas Mallada, C.S.I.C., Madrid. España 1945.

PEYRE, N. Y. Observaciones geológicas sobre Sierra de España. Murcia. Not. y Com. Inst. Geol. Min., Madrid. España 1960.



PAQUET, J. Contribution à l'étude géologique de la Sierra de Espuña (province de Murcie, Espagne), Ann. Soc. Geol. Du Nord, LXXXII, pag. 9. Université de Lille. France. 1962.

PAQUET, J. Les différentes unités de la Sierra de Espuña (province de Murcie, Espagne). Compt. Rend de l'Académie des Sciences, Institut Géologique. Faculté des Sciences, Lille. France. 1962.

DUBOIS, P. Notes karstologiques sur les Grands Causses, Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, N° 3, 4 pag. 197. France 1985.

PALOC, H. Carte hydrogéologique de la région des Grands Causses. Notice explicative, CERGH, Atlas hydrogéologique du Languedoc. France 1972.

ROUIRE, J. et ROUSSET, C. Guides géologiques régionaux des Causses, Cévennes, Aubrac. Masson Edicions. France 1973.

ROUQUET, L. Contribution à l'étude hydrogéologique de la région médiane des Grands Causses. CERGH Montpellier. France 1976.

SALVAYRE, H. Contribution à l'étude hydrogéologique de la région méridional des Grands Causses. Bordeaux, France 1969.

COLLIGNON, B. Spéléologie, approches scientifiques. Édisub Edicions. France 1988.

HÉBRAND, F. et CARRIÈRE, J. Bramabiau l'étrangeté souterraine. Saint Georges de Luzençon. Millau. France 1988.

MARTEL, E. A. Les Causses Majeurs. France 1936.

MARTEL, E. A. Les Abîmes. France 1894.

BLEAHU, Marcian. Omul si Pesteră. Editura Short Turism, Bucuresti, România 1978.

H. MITROFAN, V. LASCU, I. BOLOVESCHI, C. ROMAN, S. ANDREESCU, Vertical Cavities in the South-Eastern Vilcan mountains (Gorj District). Theoretical and Applied Karstology. Institutul de Speologie Emil Racovita. Bucuresti, Romania 1984.

POP, Gr. Depozitele Mezozoice din munții Vilcan. Editura Academia R.S.R. Bucuresti, România 1973.

MITROFAN, H. Notes concernant quelques indices morphologiques de la genèse des cavités vertical del zones karstiques de Roumanie. Theoretical and Applied Karstology. Institutul de Speologie Emil Racovita XXI pag. 77-86, Bucuresti, România 1982.