

últimos años siguen amenazando a todo el patrimonio paleontológico y prehistórico de las terrazas.

Los hechos comentados de falta de documentación, localización, destrucción continuada, etc., conllevan que la valo-

ración de estos yacimientos resulte en general baja salvo contadas excepciones. Ello no significa que su patrimonio paleontológico no sea importante, sino que su destrucción imposibilita su aprovechamiento científico y didáctico (cuadro 3.8).

COMENTARIO A LA CARTA PALEONTOLÓGICA. ESTADO ACTUAL DE LOS YACIMIENTOS

La Comunidad de Madrid se divide en 179 municipios. De ellos, varios tienen incoadas o declaradas zonas con algún tipo de protección que afecte a yacimientos paleontológicos: geológica, natural, paleontológica, o arqueológica-paleontológica.

Hemos registrado tres yacimientos de plantas mesozoicas, 101 yacimientos paleontológicos de edad terciaria, y 33 de edad cuaternaria, documentados en la Comunidad de Madrid. Muchos de ellos están incluidos ya en Zonas protegidas, especialmente los que se hallan en el entorno de la ribera del Manzanares a su paso por el municipio de Madrid. No obstante, hay muchos yacimientos y zonas de interés paleontológico que quedan fuera de cualquier tipo de ámbito de protección y que corren graves riesgos de deterioro o de destrucción. Para todos ellos especificamos la categoría de protección en la que deberían incluirse y la figura de protección correspondiente teniendo en cuenta los siguientes factores: a) situación geográfica y geológica, b) sus características propias, c) su distribución y concentración.

La cuenca de Madrid presenta fundamentalmente tres dominios geológicos: 1) dominio de la sierra con yacimientos de plantas mesozoicas y yacimientos de vertebrados cuaternarios; 2) relleno terciario de la cuenca, con tres áreas de facies sedimentarias diferentes distribuidas en bandas paralelas a la sierra; 3) sedimentos cuaternarios, principalmente terrazas, relacionados con la red fluvial actual.

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS YACIMIENTOS CON PLANTAS MESOZOICAS

Al norte de Madrid, en el ámbito de la sierra, se encuentran tres yacimientos del Cretácico superior con plantas mesozoicas. Se localizan en la franja de sedimentos mesozoicos que se extiende entre Guadalix de la Sierra y Torrelaguna, parte de ella ocupada por el embalse de El Vellón, y en dos puntos aislados cercanos a Soto del Real, uno situado en la trinchera del ferrocarril y el otro descubierto mediante una calicata, actualmente cerrada (figura 3.10).

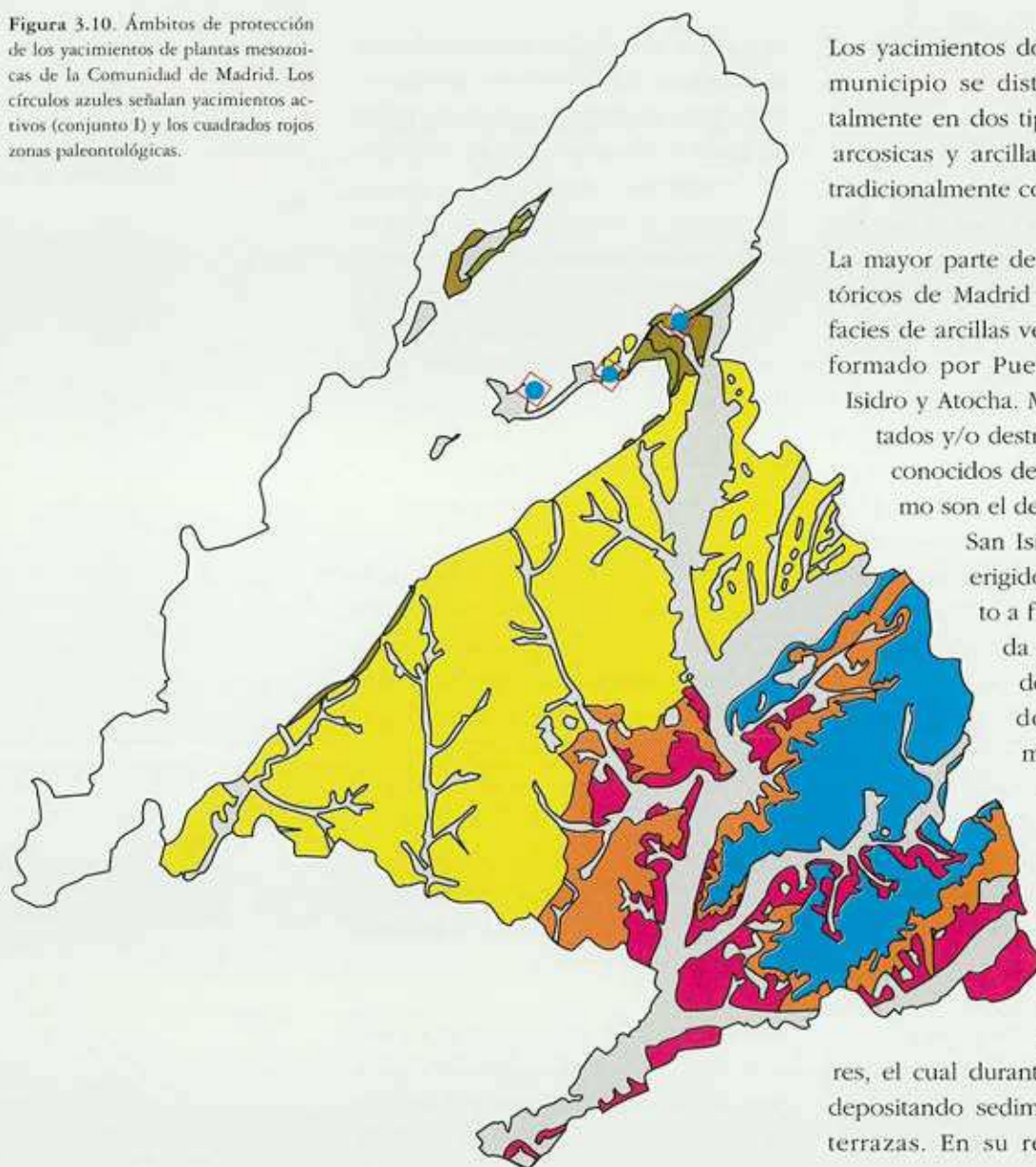
Para cada uno de ellos se propone una declaración de Zona paleontológica, porque son testigos de restos fósiles poco frecuentes. Pero como ya veremos,

CARTA PALEONTOLÓGICA

Elena Gómez, Susana Fraile, Esther Herráez, Manuel Nieto y Jorge Morales

éstos se sitúan cercanos a un área con yacimientos cuaternarios, por lo que propondremos medidas adicionales de protección (consultar posteriormente mapa de yacimientos cuaternarios y mapa general de protección)

Figura 3.10. Ámbitos de protección de los yacimientos de plantas mesozoicas de la Comunidad de Madrid. Los círculos azules señalan yacimientos activos (conjunto I) y los cuadrados rojos zonas paleontológicas.



MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE YACIMIENTOS MIOCENOS: MUNICIPIO DE MADRID

El municipio de Madrid presenta una gran proliferación de yacimientos, debido probablemente a que la presión urbanística y las obras de infraestructura han sacado a la luz la enorme riqueza de nuestro subsuelo (figura 3.11).

Los yacimientos documentados en este municipio se distribuyen fundamentalmente en dos tipos de facies; arenas arcósicas y arcillas verdes (conocidas tradicionalmente como «peñuela»).

La mayor parte de los yacimientos históricos de Madrid se encuentra en las facies de arcillas verdes, en el triángulo formado por Puente de Segovia-San Isidro y Atocha. Muchos están ya agotados y/o destruidos, entre ellos los conocidos desde más antiguo, como son el del Puente de Toledo y San Isidro; un monumento erigido por el ayuntamiento a finales de los 80, queda como único testigo del que fue considerado uno de los yacimientos emblemáticos de Madrid y reconocido por la comunidad científica mundial.

Este triángulo está atravesado por el río Manzanares, el cual durante el Cuaternario fue depositando sedimentos que formaron terrazas. En su recorrido desde San

Isidro hasta el límite sur del municipio, aquellas fueron extraordinariamente ricas en yacimientos paleontológicos y arqueológicos.

Estos dos conjuntos, junto con la prolongación norte de lo que hoy es la ciudad universitaria, más la cuña Alhambra-Latina situada al oeste del cerro de San Isidro constituyen la Zona Arqueológica-Paleontológica más extensa de la Comunidad de Madrid.

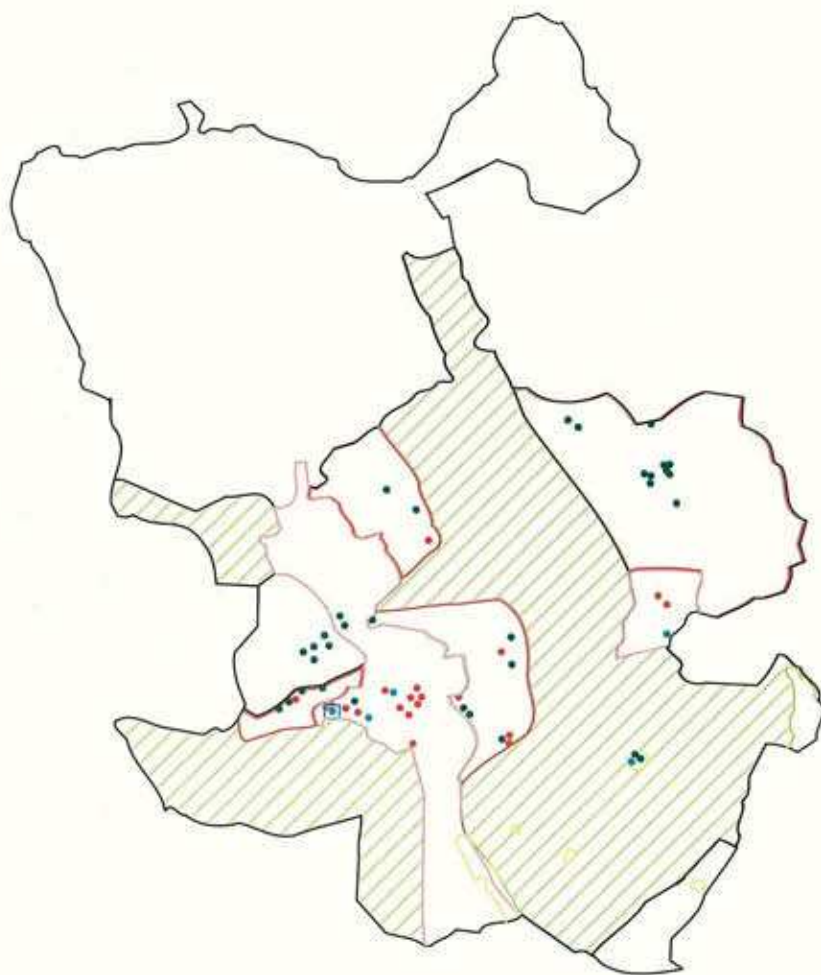
En la época de construcción de la Universidad Complutense de Madrid se encontraron tortugas fósiles en diversos puntos de este área. La cuña Alhambra-Latina comprende hallazgos más recientes; la mayoría también están agotados y/o destruidos, pero se conserva activo el yacimiento denominado Alhambra Túneles, de gran interés científico y didáctico, que es, hoy por hoy, el único que reúne estas condiciones en el municipio de Madrid, por lo que debería ser declarado **Sitio Paleontológico** con máxima categoría de protección.

Colindantes a la zona protegida, existen otras tres concentraciones de hallazgos paleontológicos: una muy próxima a la Casa de Campo, en facies arcóscicas, que sólo han suministrado indicios; otra localizada en las arcosas de grano grueso del barrio de Tetuán, básicamente indicios aunque con algún hallazgo puntual de importancia; una tercera concentración con yacimientos más dispersos se encuentra en el nudo de O'Donnell, Barrio de la Estrella y Puente de Vallecas, que continúa hacia la zona de Delicias. Una especial mención requie-

ren algunos de los yacimientos de Puente de Vallecas y del Barrio de la Estrella, por ser especialmente ricos. El primero de ellos está ya agotado; el segundo, fue destruido sin control. Para todos ellos, nuestra propuesta es la ampliación de la **Zona de Protección Arqueológica-Paleontológica**, con seguimiento de todas las obras, intervenciones de infraestructura o cualquier movimiento de tierras.

Una segunda **Zona de Protección Arqueológica-Paleontológica** se sitúa en el área este del municipio, colindante

Figura 3.11. Ámbitos de protección de los yacimientos del Mioceno del municipio de Madrid. Los puntos azules corresponden a yacimientos activo (Conjunto I); los puntos rojos a yacimientos agotados y/o destruidos (Conjunto II); los puntos verdes a yacimientos indicio (Conjunto III); las líneas rojas a zonas que cuentan ya con protección arqueológica-paleontológica; las líneas color rosa corresponden a zonas que cuentan ya con protección geológica; el cuadrado azul a Sitio Paleontológico, las líneas rojas a Zona Paleontológica; y las áreas con trama verde a zonas de ámbito de protección general.



al aeropuerto de Barajas. Los sedimentos son fundamentalmente arcósicos, y hacia el norte del área pasan a arcillas con yesos. Incluye los yacimientos de Ciudad Pegaso, O'Donnell y Cantera del Trapero. Las obras para la construcción de la tercera pista de Barajas han sacado a la luz doce puntos fosilíferos nuevos, once de ellos se encuentran radicados en el municipio de Madrid, otro queda fuera, en San Sebastián de los Reyes. Las características de todos ellos y las facies en que se encuentran son similares a los yacimientos integrados en la zona de protección, por lo que proponemos la ampliación de ésta a toda el área o cuña.

Por último, al este del barrio de Santa Eugenia y localizado al sur de esta última zona existe un pequeño cerro testigo, el Cerro Almodovar, que, por sus características geológicas y su ubicación en el límite de la ciudad actual ha sido declarado **Zona de Interés Geológico**. En él se han registrado tres yacimientos, dos de ellos indicio y uno activo. Pensamos que al contar ya con una medida de protección se garantiza la conservación de los yacimientos.

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE YACIMIENTOS MIOCENOS: RESTO DE LA COMUNIDAD

Si observamos la localización de yacimientos sobre el mapa geológico de la Comunidad y su distribución por municipios, apreciamos que forman un cinturón que envuelve al municipio de Madrid.

Al sur de éste, en el eje Getafe-Parla se encuentran una serie de yacimientos in-

dicio, en facies de arcillas verdes, que forman una pequeña agrupación; por sus características consideramos que de momento no es necesaria una zona paleontológica como tal, pero sí un área de protección especial en la que se lleve a cabo el seguimiento de cualquier tipo de remoción de tierras. Sería por tanto un **Área de Potencial Paleontológico**, a la espera de confirmar la importancia de los hallazgos existentes o documentar otros nuevos.

Este eje se continúa con el Cerro de Batallones. Es un yacimiento activo, de especial importancia por sus fósiles, el estado de conservación, las características de la concentración, la extensión y riqueza del lugar. Está propuesto ya como **Zona Paleontológica**, pero requiere el ámbito de máxima protección, tanto por las condiciones científicas que presenta como por el riesgo que corre al encontrarse en una zona de extracción de sepiolitas y zonas de vertidos. Es fundamental su declaración inmediata como **Sitio Paleontológico**.

Desde el suroeste, en el límite con la provincia de Toledo (Serranillos del Valle) y hasta Paracuellos del Jarama, en un amplia franja de materiales arcósicos se hallan yacimientos de diferentes características y condiciones que rodean la parte oeste del municipio de Madrid. Parte son indicios, pero además existen algunos activos de cierta importancia como los de Móstoles, Moraleja de Enmedio, y Somosaguas. Para todos ellos deberían establecerse pequeñas zonas de protección independientes que incluyan cada uno de los yacimientos.

En los de Serranillos del Valle, Guadarrama I y el Pardo, la medida propuesta es de **Área de Potencial Paleontológico** (categoría c) o **Área de Protección Específica**. Para Somosaguas y Móstoles sería **Zona Paleontológica**. En el caso del yacimiento de Moraleja de Enmedio se propone que sea declarado **Sitio Paleontológico**.

Esta franja periférica al municipio de Madrid llega a incluir el municipio de Paracuellos del Jarama que requiere un tratamiento especial. Por una parte, existen declaradas dos **Zonas Arqueológicas-Paleontológicas**, Paracuellos I, al sur del pueblo, y Paracuellos II al norte. Ambas contienen numerosos yacimientos, algunos de ellos especialmente importantes como Paracuellos 5, el cual es propuesto como **Sitio Paleontológico**. El entorno geológico que engloba a estas dos zonas es similar al del área de Barajas, y únicamente están separados por los sedimentos cuaternarios del río Jarama (que a su vez cuentan con algunos hallazgos arqueológicos). Por todas estas razones, todos estos yacimientos de Paracuellos deberían incluirse en un conjunto más amplio, declarado **Zona de Potencial Paleontológico** (categoría c) o **Área de Protección Específica**. Fuera de esta franja nos encontramos con un sitio aislado en facies geológicas no favorables para la formación de yacimientos de vertebrados, ya que se encuentra en el dominio de influencia de la sierra; se encuentra en Colmenar Viejo. Este hallazgo inusual debería ser declarado **Zona Paleontológica**.

Otra área de yacimientos recorre el ámbito del río Henares desde Alcalá hasta Los Santos de la Humosa en el límite de la provincia. Parte son activos y parte indicios. Dicha concentración necesita la declaración de una **Zona Paleontológica** que los incluya a todos y sus áreas de influencia, puesto que hay claras muestras de su potencial paleontológico. Alcalá de Henares cuenta ya con Zonas de Protección Arqueológica, nuestra propuesta es una **ampliación de la Zona Arqueológica-Paleontológica** o declaración de **Zona Paleontológica** para todo el área que especificamos en el mapa.

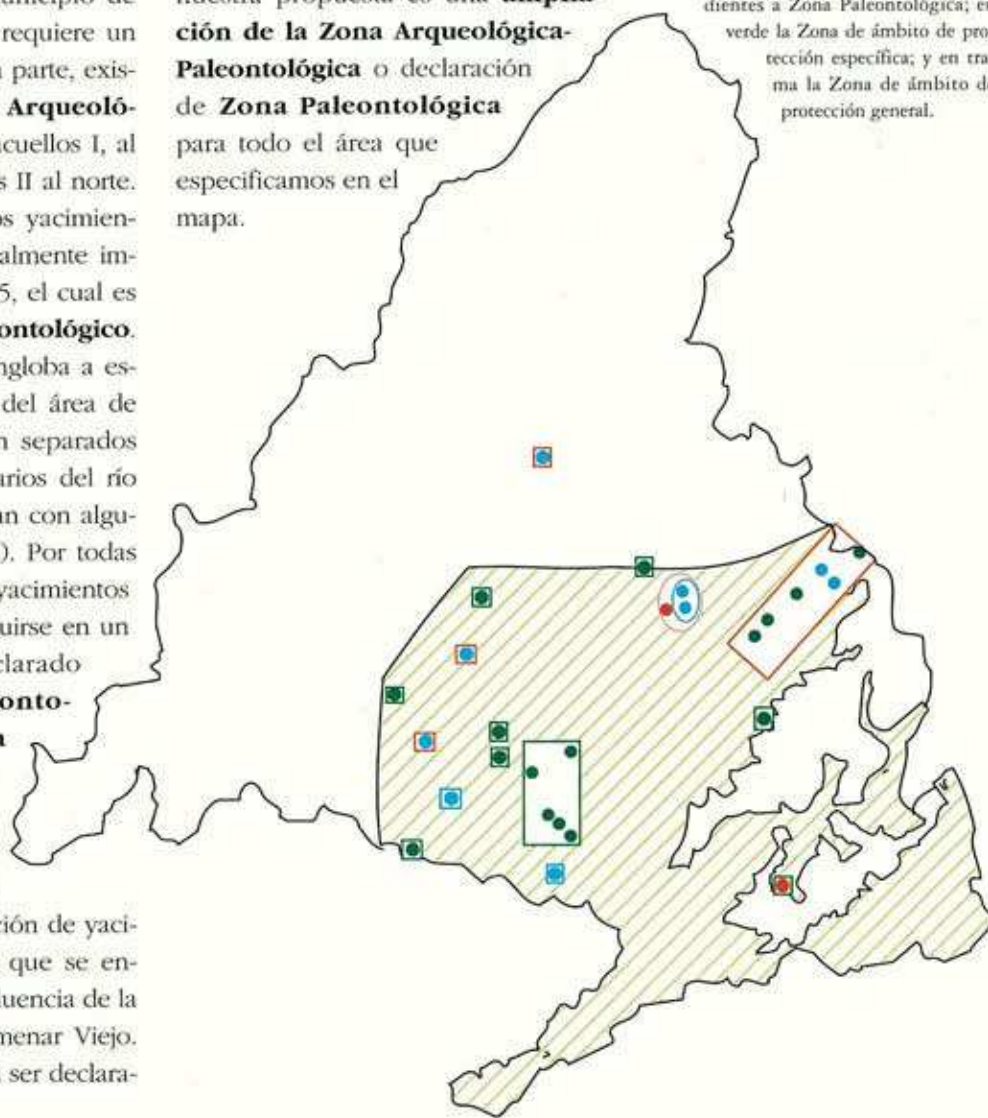


Figura 3.12. Ámbitos de protección de los yacimientos del Mioceno de la Comunidad de Madrid. Códigos de colores de los yacimientos igual que en la figura anterior. La línea rosa corresponde a zonas que cuentan ya con protección arqueológica-paleontológica; en azul las áreas que corresponden a Sitio Paleontológico; en rojo las correspondientes a Zona Paleontológica; en verde la Zona de ámbito de protección específica; y en trama la Zona de ámbito de protección general.

Ya de forma más aislada, en el sector su-
reste de la Comunidad y sobre facies
cercanas o incluidas en el páramo se
presentan hallazgos puntuales en Campo
Real y Colmenar de Oreja, que son yaci-
mientos indicio. Proponemos para ellos
una **Categoría de Protección Especí-
fica** (ámbito 3 o C de la Ley de la
Comunidad) que proteja esos yacimien-
tos y sus pequeñas áreas de influencia.

Por último, todos los yacimientos terci-
arios de la Comunidad se pueden englo-
bar en un **Área de Protección Gene-
ral** (categoría D o 4 de los ámbitos de

protección), que hemos señalado en el
mapa general con tramado color verde.
Como figura de protección sería un
Área de Indicios.

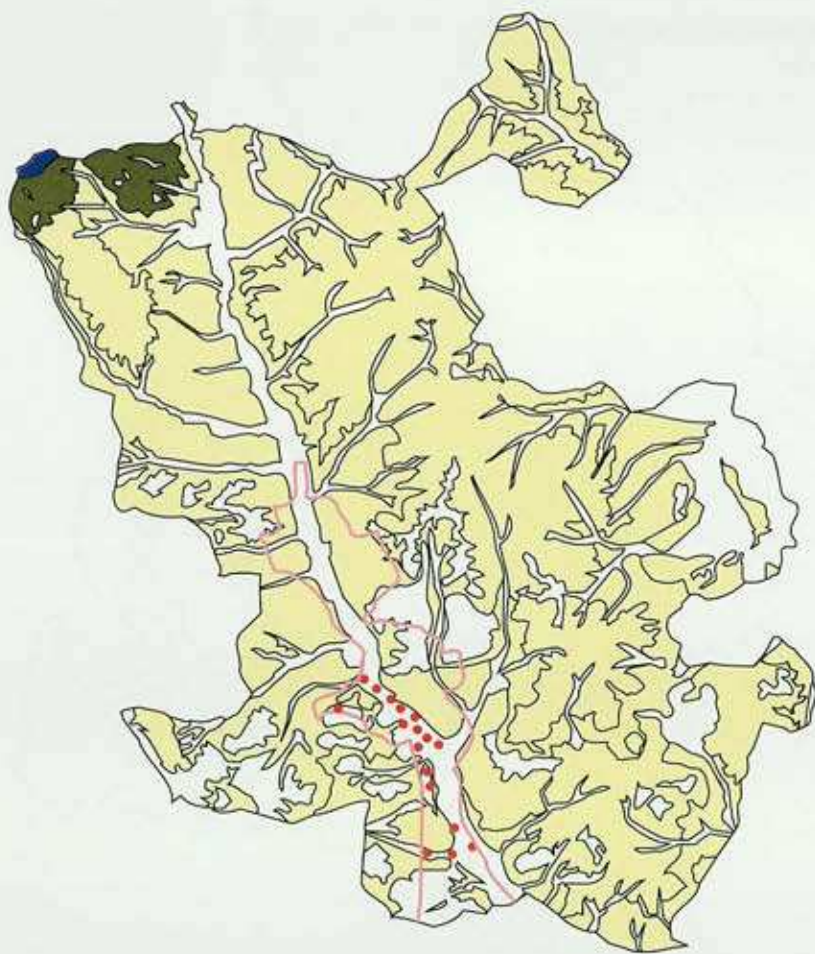
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE VERTEBRADOS CUATERNARIOS

La totalidad de los yacimientos con res-
tos paleontológicos cuaternarios del
municipio de Madrid se encuentran ya
dentro de la **Zona Arqueológica-
Paleontológica del río Manzanares**,
por lo que no proponemos figura nueva
de protección (figura 3.13).

Hay otros pertenecientes a terrazas que
no se hayan integrados en el recinto
del municipio y que carecen de medi-
das de protección (véase figura 3.14).
Tal es el caso de los yacimientos de
Áridos, Arriaga, etc., muchos de ellos
agotados y/o destruidos. El gran desa-
rrollo de las terrazas en algunos tramos
de los ríos madrileños con caracterís-
ticas similares a las que han proporci-
onado los yacimientos nos indica la
gran potencialidad paleontológica de
estas áreas de Madrid. El peligro de
destrucción de este patrimonio reside
principalmente en la explotación inten-
siva de las graveras, sin olvidar el caos
urbanístico que sufre esta parte de la
Comunidad. Por ello, proponemos la
declaración de **Zona Paleontológica**
para el área de confluencia de los ríos
Jarama-Manzanares, que incluye apro-
ximadamente la zona de terrazas desde
Arganda a San Martín de la Vega.

A su vez todo el gran eje de terrazas de
los ríos Jarama, Henares y Tajo, es sus-

Figura 3.13. Ámbitos de protección de
los yacimientos cuaternarios del muni-
cipio de Madrid. Los puntos indican
yacimientos agotados y/o destruidos
(conjunto II). En rosa, zonas que cues-
tan ya con protección arqueológica-
paleontológica.



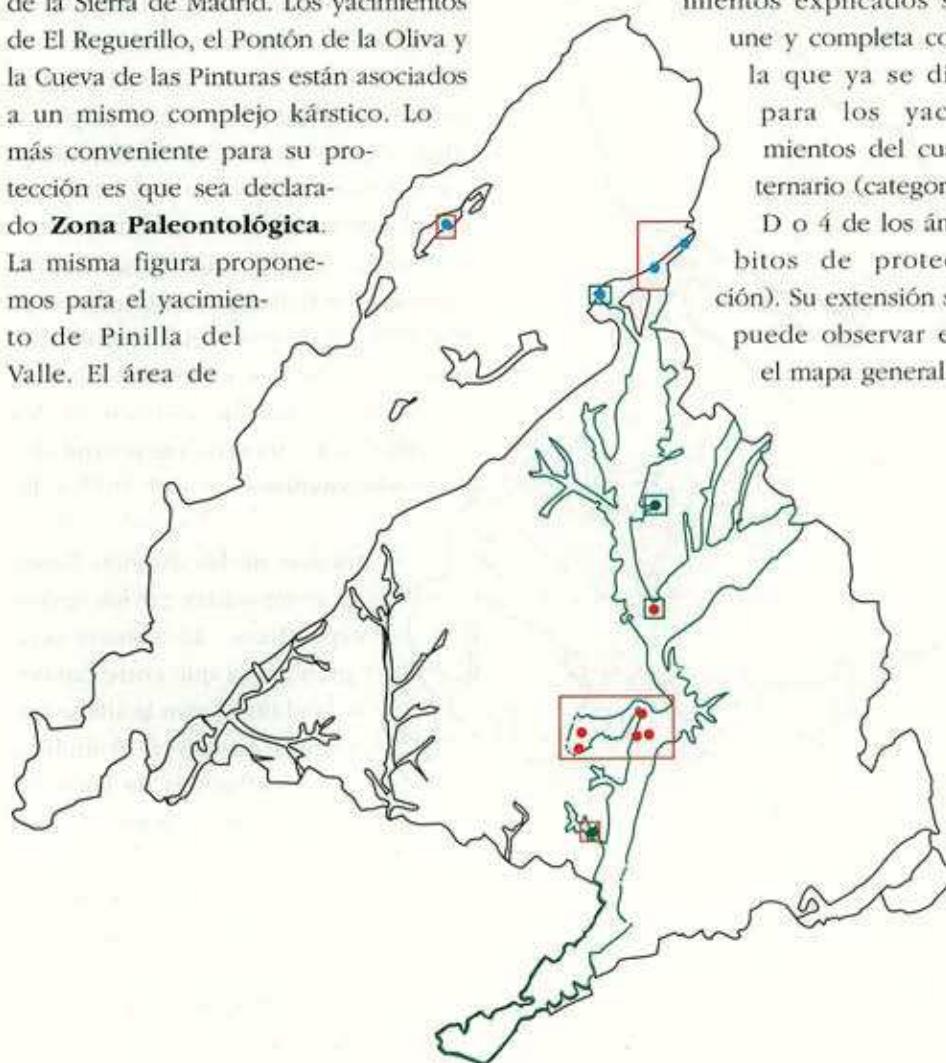
ceptible de contener yacimientos cuaternarios. Esto se demuestra por los hallazgos aislados en el río Jarama o el reciente descubrimiento de elefantes en las explotaciones de áridos de Algodor (Aranjuez). Probablemente, la falta de seguimiento de estas explotaciones es el factor que ha limitado más descubrimientos. Para paliar esta situación proponemos que sea declarada **Área de Protección Específica**.

Por último, nos quedan los yacimientos de la Sierra de Madrid. Los yacimientos de El Reguerillo, el Pontón de la Oliva y la Cueva de las Pinturas están asociados a un mismo complejo kárstico. Lo más conveniente para su protección es que sea declarado **Zona Paleontológica**. La misma figura proponemos para el yacimiento de Pinilla del Valle. El área de

Redueña cuenta con interesantes indicios paleontológicos, que en la espera de un mayor conocimiento necesita ser integrado en una categoría c, **Zona de Protección Específica**; ésta debe extenderse desde Soto del Real hasta el área del Pontón de la Oliva, de forma que integraría los yacimientos de plantas mesozoicas, sus áreas potenciales y los yacimientos cuaternarios del complejo kárstico del Pontón.

Todo el área que comprende los yacimientos explicados se une y completa con la que ya se dió para los yacimientos del cuaternario (categoría D o 4 de los ámbitos de protección). Su extensión se puede observar en el mapa general.

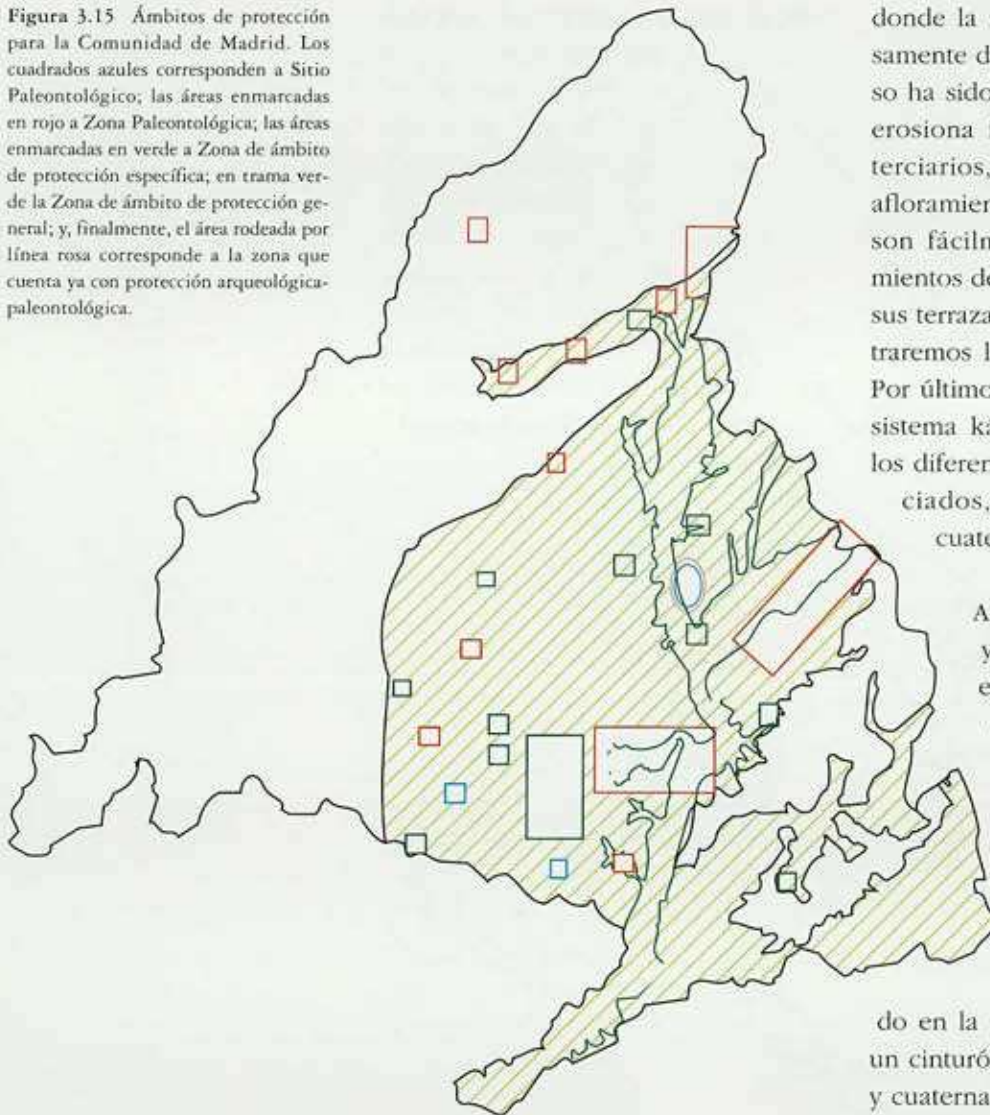
Figura 3.14. Ámbitos de protección de los yacimientos cuaternarios de la Comunidad de Madrid. Los puntos azules corresponden a yacimientos activos; los rojos a yacimientos agotados y/o destruidos y los verdes a yacimientos indicios. Las líneas rojas corresponden a Zona Paleontológica y la verdes a Zona de ámbito de protección específica.



MAPA GENERAL DE PROTECCIÓN

La visión global de todo el patrimonio paleontológico conocido de la Comunidad y el análisis de las medidas que requiere cada uno de los yacimientos y las áreas potenciales se presenta aquí en un único mapa que da una idea precisa de su riqueza (figura 3.15).

Figura 3.15 Ámbitos de protección para la Comunidad de Madrid. Los cuadrados azules corresponden a Sitio Paleontológico; las áreas enmarcadas en rojo a Zona Paleontológica; las áreas enmarcadas en verde a Zona de ámbito de protección específica; en trama verde la Zona de ámbito de protección general; y, finalmente, el área rodeada por línea rosa corresponde a la zona que cuenta ya con protección arqueológica-paleontológica.



En él se puede apreciar un eje central que corresponde al recorrido de los ríos Jarama, Henares y Manzanares, que como hemos comentado en el apartado del cuaternario, merece una atención especial a la hora de las intervenciones que se realicen, puesto que todo el área de norte a sur se encuentra salpicada de pequeñas concentraciones de yacimientos. Como se puede ver, las tres grandes zonas paleontológicas propuestas coinciden con áreas donde la red fluvial ha actuado intensamente de una forma global; el proceso ha sido: 1. El desarrollo de esta red erosiona fuertemente los sedimentos terciarios, dando lugar a escarpes y afloramientos donde se encuentran y son fácilmente localizables los yacimientos de esta edad. 2. El río deposita sus terrazas, en las cuáles luego encontraremos los hallazgos cuaternarios. 3. Por último, influye en el desarrollo del sistema kárstico, y en el depósito de los diferentes tipos de sedimentos asociados, en nuestro caso también cuaternarios.

Además de las distintas zonas ya comentadas en los textos específicos, se aprecia otra gran franja que corre paralela al límite con la sierra; este área marca el ámbito de influencia de los sedimentos terciarios, moteada de numerosos yacimientos miocenos; un pequeño ramal está incluido en la propia sierra, corresponde a un cinturón de sedimentos mesozoicos y cuaternarios.

Por último, todo la zona de entramado es el ámbito de seguimiento que proponemos como **Zona de Protección General** (incluyendo el municipio de Madrid aunque no aparece figurado en este mapa), puesto que, como se ha visto a lo largo de nuestro discurso es un área susceptible de contener aún muchos más registros fósiles, y este tipo de medida permitiría controlar cualquier tipo de intervención y obras de envergadura que puedan afectar al patrimonio paleontológico.

Hay varias razones para solicitar una zona de protección general tan amplia:

- Por un lado, las características geológicas del terreno hacen muy posible la existencia de muchos más yacimientos, aún desconocidos.
- Es un área sujeta a una fuerte presión demográfica, que puede determinar un enorme desarrollo urbanístico. Si observamos la figura 3.16, podemos apreciar como la mayor parte de los yaci-

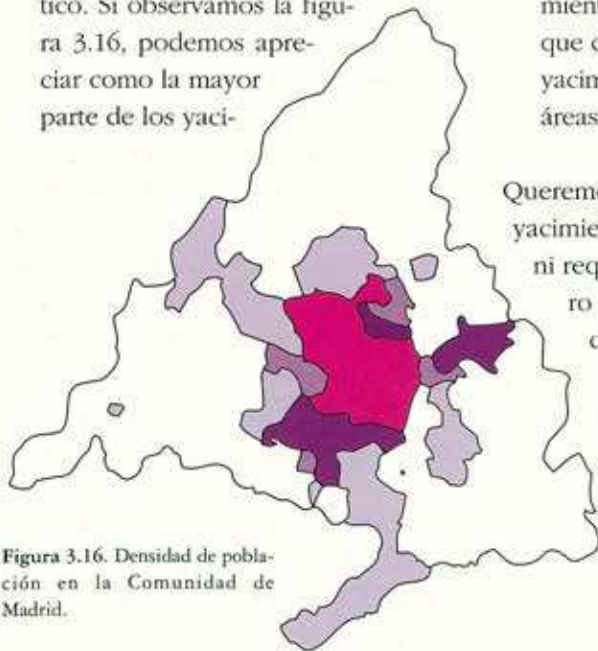


Figura 3.16. Densidad de población en la Comunidad de Madrid.

mientos de la Comunidad se encuentran precisamente en las áreas de mayor densidad de población.

- Existe un ambicioso plan de desarrollo de infraestructuras de comunicación (Ave, autovías, etc.) que atraviesan toda la Comunidad y por tanto las áreas con potencial paleontológico.
- Gran parte del área presenta una alta actividad minera, particularmente, extracción de áridos en las terrazas, y de arcillas, sepiolitas, etc., en los sedimentos terciarios (véase figura 3.17). Todas estas actividades ponen en peligro o destruyen los yacimientos. En el pasado, las explotaciones mineras descubrieron numerosos puntos fosilíferos. La falta de seguimiento de estas actuaciones conlleva que desde hace mucho tiempo pocos yacimientos sean encontrados en sus áreas de actividad.



Figura 3.17. Incidencias de las actuaciones de minería.

Queremos dejar claro que no todos los yacimientos han de conservarse *in situ*, ni requieren la misma protección, pero es evidente la riqueza fosilífera de la Comunidad. No obstante, todos ellos, cualesquiera que sea su importancia, deben ser convenientemente excavados y documentados, por eso hemos establecido esta **Zona de Protección General**.