

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, he de agradecer a mi esposa Charo y a mis hijos Irene y Alberto, el que me hayan permitido realizar durante muchos sábados el trabajo de campo necesario para llevar a cabo este proyecto.

Mis sinceros agradecimientos a los componentes de la Sociedad de Cazadores de Torremendo, y en especial a su presidente D. Francisco Ballester y al secretario D. Tomás López, por su inestimable colaboración durante todo el tiempo que ha durado el presente estudio.

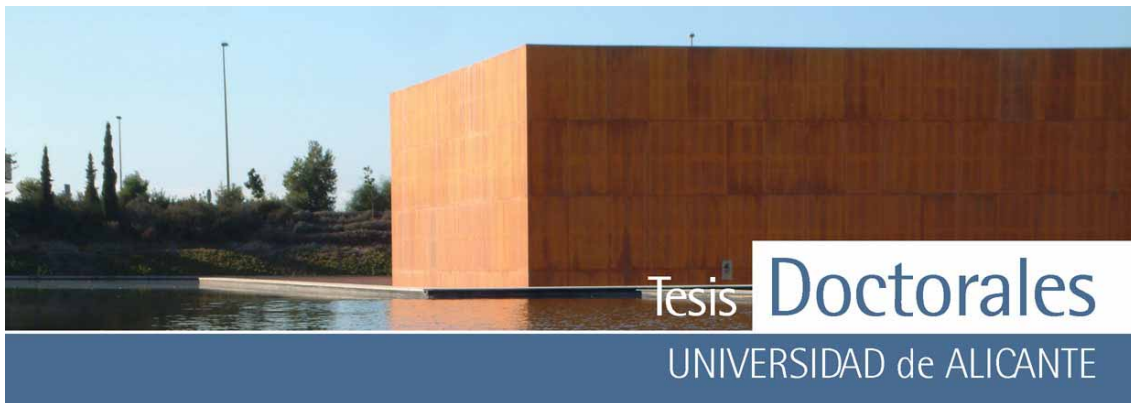
Hago una mención especial a D. Lorenzo Andreu que ha sido, sin duda, mi más directo colaborador, porque ha estado junto a mí en el campo para realizar las tareas de captura-marcaje-recaptura, además de encargarse de comprar, adiestrar y mantener los hurones que hemos utilizado para llevar a cabo esta labor.

También he de agradecer la colaboración de D<sup>a</sup> Ana María Madariaga, que me aconsejó la mejor manera de llevar a cabo la disección de los conejos. A Olga Ceballos, de Pamplona, que me mostró aspectos interesantes relacionados con el tracto reproductor. A Madalena Branco, de Oporto (Portugal) por sus análisis genéticos y sus interesantes comentarios. A Luis León, de Murcia, por sus análisis de sangre para detectar los anticuerpos de las enfermedades víricas, que afectan a los conejos de nuestra zona de estudio.

Mis agradecimientos a Javier Lucientes y a Carlos Calvete, de Zaragoza, por la bibliografía proporcionada, la identificación de parásitos y la información relacionada con las enfermedades del conejo.

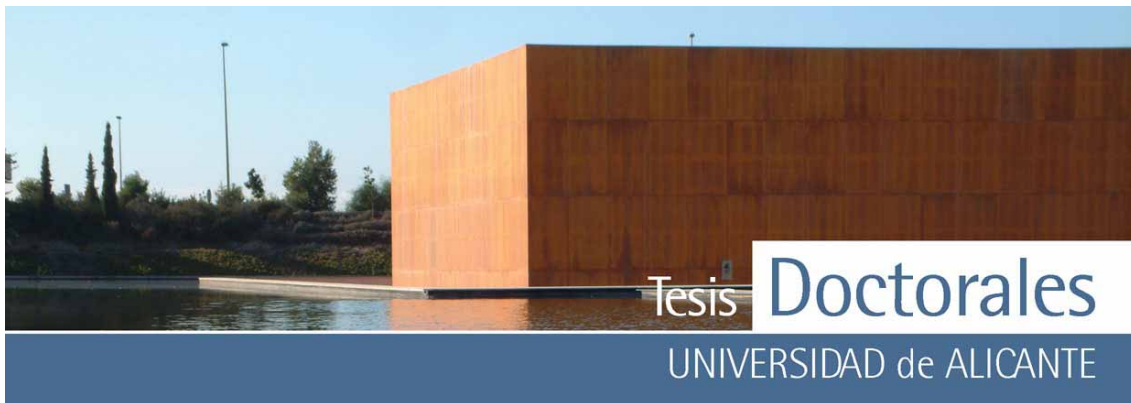
Agradecer a Rafael Villafuerte su colaboración al proporcionarme material, bibliografía, ideas y aliento desde los inicios del presente estudio.

Agradecer al Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert" su ayuda económica.



Y, por último, agradecer a mi Director de Tesis, D. Victoriano Peiró, el que me haya brindado la posibilidad de realizar este apasionante trabajo y reconocer su interés y su aportación de material, ideas, tiempo y conocimientos en este proyecto.

Sin duda, cada una de las personas aquí mencionadas han contribuido, en su medida, de forma eficaz para que se pudiera llevar a cabo este trabajo de investigación y sin su aportación hubiese sido muy difícil conseguir los objetivos propuestos inicialmente.



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objetivos del trabajo

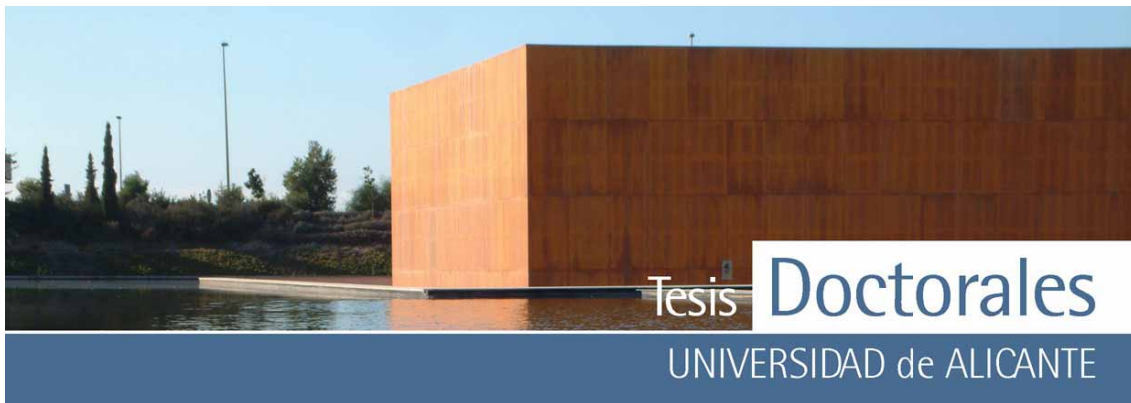
La finalidad de esta tesis es analizar algunos aspectos relevantes de la dinámica de una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) en estado silvestre, en un clima mediterráneo semiárido poco estudiado.

El motivo de haber elegido el conejo, como objeto de estudio, se debe a que este vertebrado desempeña un papel importante en la cadena trófica de los ecosistemas de la península Ibérica. Además el conejo ha desarrollado un modelo de vida capaz de afrontar una elevada mortalidad, debido a la caza de que es objeto, a la intensa predación y a las epidemias a las que se ve sometido periódicamente. Por ello, nos proponemos en este trabajo, analizar las variables que ayuden a comprender la historia del ciclo vital de esta especie en nuestra zona de estudio.

El objeto general de este trabajo es contribuir a aumentar el conocimiento científico que hay en nuestro país, sobre la ecología del conejo silvestre en ambientes mediterráneos ibéricos. Tan sólo se han realizado 3 tesis que tienen como objeto el estudio del conejo en su hábitat. Dos de ellas en el sudoeste de la península, una realizada en 1981 por Ramón Soriguer, que se centra en la biología y dinámica poblacional del conejo y otra, realizada en 1994 por Rafael Villafuerte, que trata del riesgo de predación del conejo y estrategias defensivas. La tercera, realizada en 1999 por Carlos Calvete en Zaragoza, trata de las enfermedades víricas del conejo en estado silvestre.

Los objetivos específicos propuestos para este trabajo son los siguientes:

1. Estudiar la fluctuación de los efectivos poblacionales.



1.1. Analizar la variación mensual de los Índices Kilométricos de Abundancia (IKA) y la Densidad de población de conejos en las 2 zonas principales de vegetación del área (tierras abandonadas, cultivos en explotación).

1.2. Analizar y comparar la variación mensual de los Índices Kilométricos de Abundancia de conejos en 2 periodos importantes de actividad diaria de la especie: últimas horas de la tarde y primeras de la noche.

2. Analizar la utilidad de un programa de captura-marcaje-recaptura de los conejos, que permita conocer aspectos relacionados con:

- Abundancia de población.
- Supervivencia
- Grado de dispersión de los individuos.
- Variabilidad del peso.
- Utilización de madrigueras.
- Afección de las enfermedades.

3. Análisis de las madrigueras.

3.1. Conocer las características externas de las madrigueras.

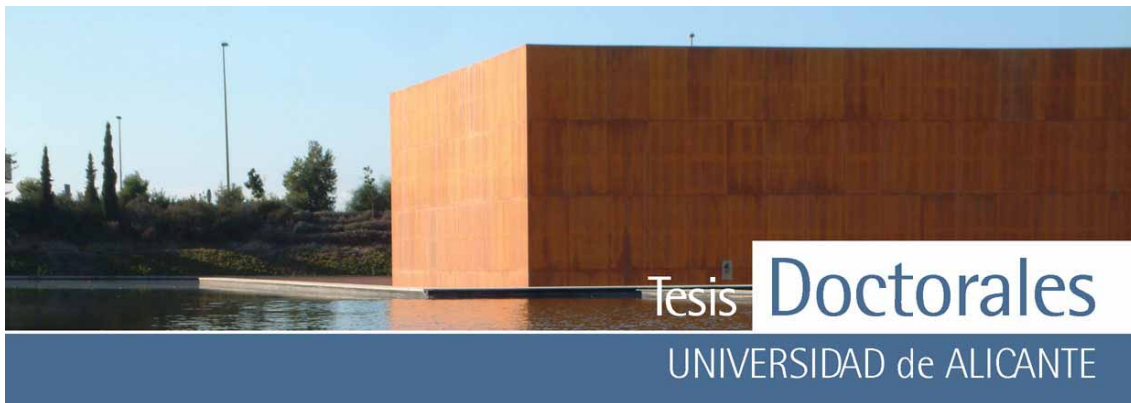
3.2. Conocer su distribución por sectores.

3.3. Conocer la historia de las madrigueras según las capturas.

4. Averiguar la evolución de la estructura de la población por sexos y edades.

4.1. Analizar y comparar la relación y proporción de sexos de los conejos mediante dos métodos: conejos sacrificados con escopeta y conejos capturados vivos con hurón.

4.2. Analizar y comparar la relación y proporción de las edades de los conejos mediante dos métodos: conejos sacrificados con escopeta y conejos capturados con hurón.



4.3. Elaborar las categorías de edad de los conejos sacrificados y analizar su importancia cuantitativa dentro de la población.

4.4. Analizar la evolución mensual de los pesos medios de los conejos capturados y sacrificados en relación con el sexo y la edad.

5. Conocer y analizar el proceso reproductor.

5.1. Averiguar cuáles son los periodos de reproducción y analizar los factores que intervienen en el inicio y el término de dichos periodos.

5.2. Analizar los parámetros reproductores de las hembras.

5.2.1. Comprobar la variación del peso de los ovarios de las hembras adultas.

5.2.2. Comprobar los periodos en los que hay presencia de cuerpos lúteos en las hembras adultas.

5.2.3. Comprobar el tamaño medio de las camadas y el índice de preñez de la población de conejos.

5.2.4. Averiguar la edad en la que se alcanza la madurez sexual.

5.3. Analizar los parámetros reproductores de los machos.

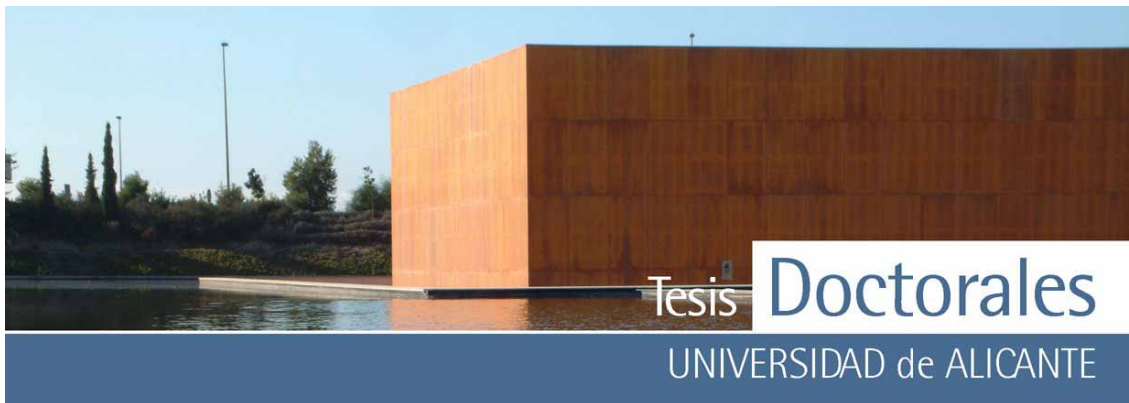
5.3.1. Comprobar la variación de la posición de los testículos en los conejos adultos.

5.3.2. Estudiar la evolución del peso de los testículos.

5.3.3. Analizar la relación entre la evolución del peso de los testículos y de los ovarios.

5.3.4. Comprobar los periodos en los que se observa la presencia de espermatozoides en los testículos de los machos adultos.

5.4. Determinar la subespecie a la que pertenecen los conejos de nuestra zona de estudio por medio de análisis genéticos.



6. Conocer los periodos en los que se producen las parasitosis y enfermedades víricas y analizar su impacto en la población de conejos.

6.1. Determinar los parásitos externos e internos que afectan a los conejos de la zona de estudio.

6.2. Conocer el grado de presencia de anticuerpos de las principales enfermedades víricas en los conejos analizados.

7. Conocer la influencia específica de la actividad cinegética.

7.1. Analizar los datos de caza y la relación con el número de cazadores, con los sectores y las temporadas de caza.

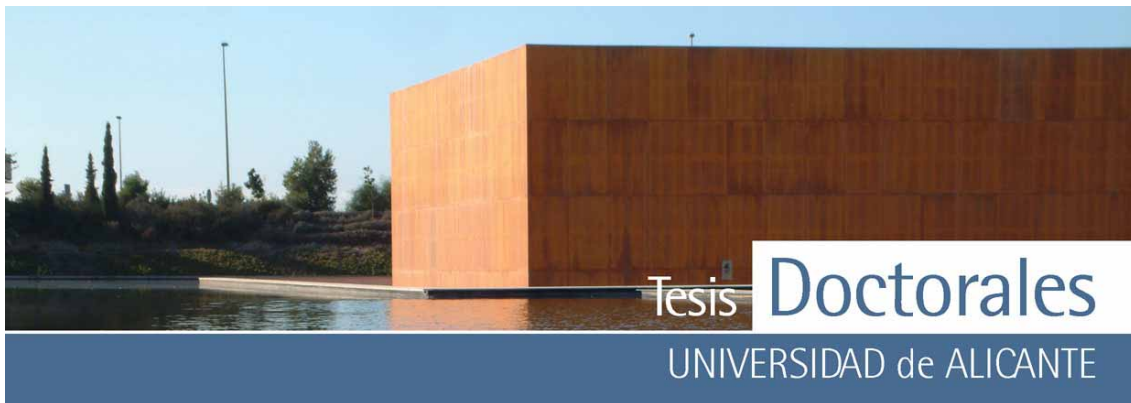
7.2. Conocer la relación entre la abundancia de conejos y el número de conejos cazados.

7.3. Relacionar los datos de caza de la zona de estudio con los de las comarcas de la provincia de Alicante.

7.4. Conocer cuáles son los depredadores de los conejos de nuestra zona de estudio y los controles que se realizan sobre ellos.

Este trabajo ha constado de 2 partes bien diferenciadas, una de trabajo de campo y, otra, de laboratorio desarrollados entre 1994 y 1997. Las tareas llevadas a cabo durante el trabajo de campo se resumen en tres:

- Los censos. Se han realizado a pie y se han seguido dos itinerarios distintos. El primero de ellos, realizado quincenalmente durante las últimas horas de la tarde con una duración aproximada de una hora y media, y otro itinerario de media hora de duración, realizado cada quince días, una vez a últimas horas de la tarde y otra de noche.
- La captura-marcaje-recaptura de conejos mediante la utilización de redes y hurón. Esta labor se ha realizado quincenalmente durante los 4 años que ha durado el estudio, excepto



en los meses de cría en los que hemos preferido interrumpir esta tarea para no provocar daños en las mismas.

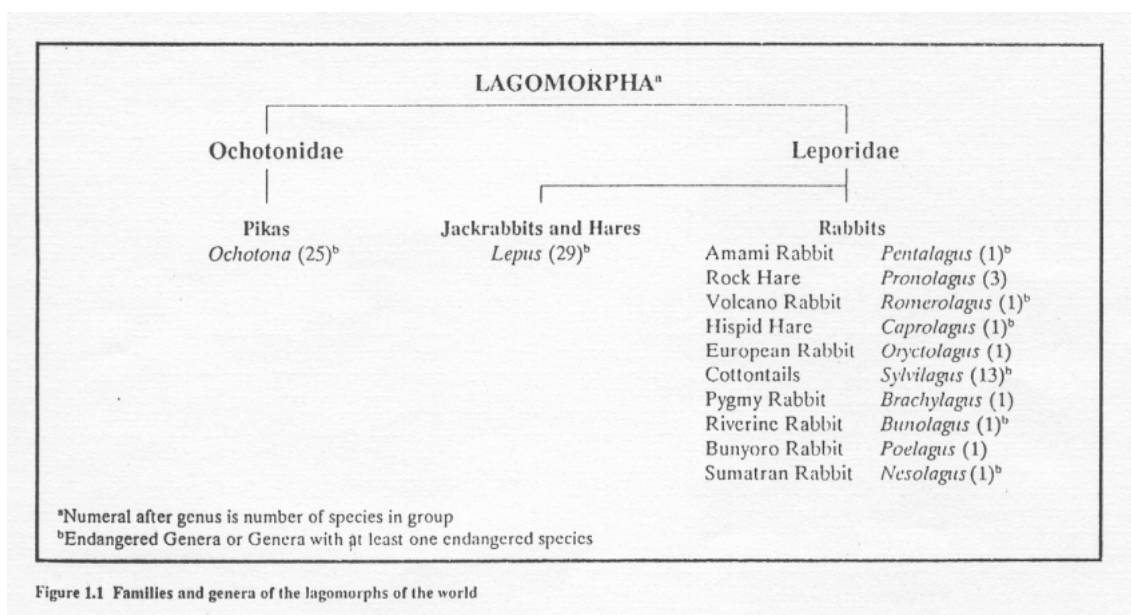
- El sacrificio de conejos mediante escopeta con periodicidad quincenal en los sectores en los que no se realizan los censos ni el programa de captura-marcaje-recaptura.

El trabajo desarrollado en el laboratorio ha consistido en analizar los conejos sacrificados, para obtener los datos necesarios y llevar a cabo el estudio de determinados parámetros demográficos. En cuanto a la reproducción, se comprueba si el individuo se encuentra en período de reposo o de actividad sexual, el peso de sus gónadas, la presencia de células reproductoras, el número de embriones de las hembras en caso de estar preñada, etc. y junto a los datos del hábitat, de la actividad cinegética, de los parásitos, las enfermedades y la caracterización genética, se han intentado ordenar, para clasificar los factores condicionantes de la dinámica poblacional del conejo silvestre en el sur de la provincia de Alicante.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CONEJO DE MONTE

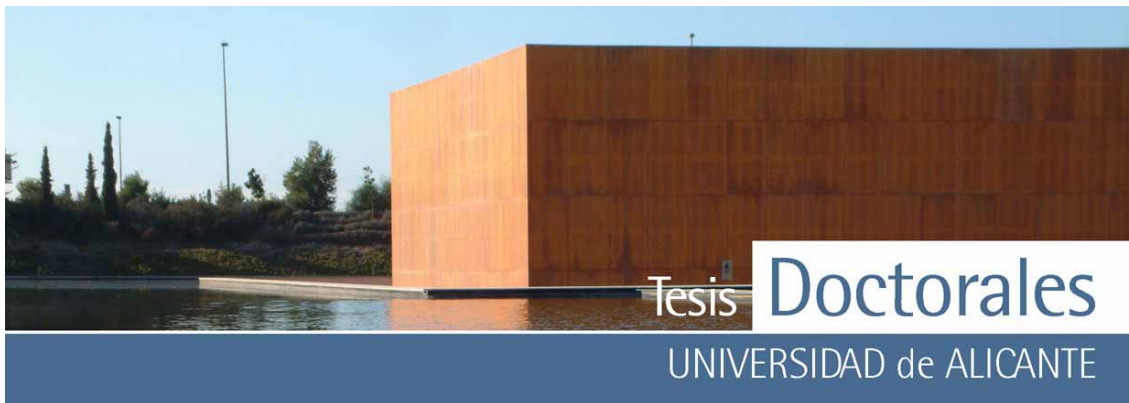
El conejo de campo, *Oryctolagus cuniculus*, pertenece al grupo de los Euterios, al orden de los Lagomorfos y a la familia de los Lepóridos. Los Lepóridos comprenden las liebres con el género *Lepus* con alrededor de 30 especies y los conejos con 10 géneros y 24 especies entre los cuales se encuentra el género *Sylvilagus* que cuenta con 13 especies y el género *Oryctolagus*. El género *Oryctolagus* tiene una sola especie conocida *Oryctolagus cuniculus* en estado silvestre que ha dado por domesticación al conejo doméstico.

Figura 2.1. Distribución de las familias y géneros de los lagomorfos en el mundo



Miller (1912) reconoce dos subespecies del conejo de monte: el *Oryctolagus cuniculus huxleyi*, es el más antiguo y el de menor tamaño y el *Oryctolagus cuniculus cuniculus* que aparece posteriormente como evolución de los anteriores. Elleman & Morrison-Scott (1951) reconoce 6 subespecies diferentes.





Más recientemente, los análisis genéticos del DNA mitocondrial (Biju-Duval *et al.*, 1991; Monnerot *et al.*, 1994), del polimorfismo genético de las inmunoglobulinas (Van der Loo *et al.*, 1991) y de la variación genética de las proteínas (Ferrand, 1995) reconocen la existencia de dos subespecies diferentes: *Oryctolagus cuniculus algirus* y *Oryctolagus cuniculus cuniculus*. En estudios recientes, el término *huxleyi*es sustituido por *algirus*.

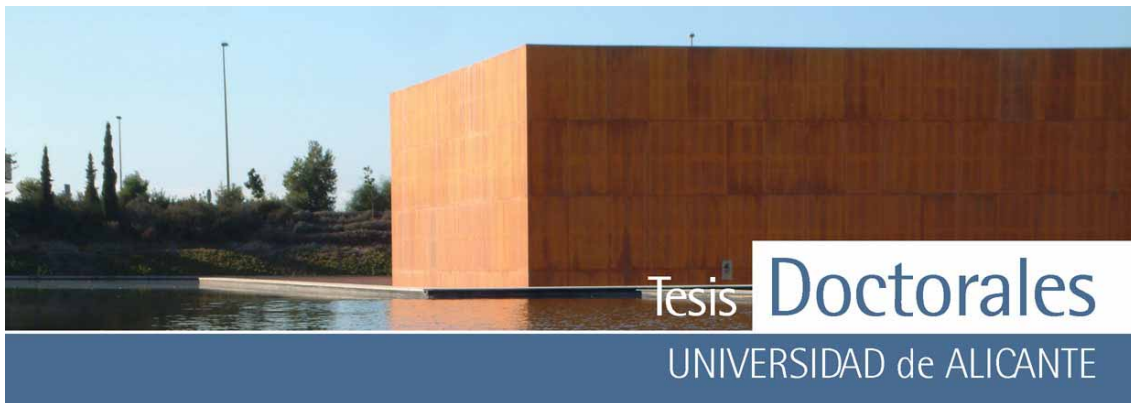
Todas las razas domésticas pertenecen a la especie *Oryctolagus cuniculus*. Los conejos silvestres fueron progresivamente aislados a partir del siglo XVI, pero fundamentalmente lo han sido a lo largo de este siglo.

La distribución geográfica actual del conejo silvestre está determinada, en gran parte, por las introducciones humanas. Esta especie parece ser originaria de la cuenca mediterránea (Zeunner, 1963; Mc Bride, 1988), de la península Ibérica (Cabrera, 1914; Bell & Webb, 1981) y en particular de España (Pages, 1980). Otros autores matizan que su origen es el sudoeste de la península Ibérica y norte de África (Moreno, *et al.*, 1996).

## 2.1. El conejo en los tiempos geológicos y prehistóricos.

En el Paleoceno y en el Eoceno, los lagomorfos son todavía raros y no son abundantes hasta el Oligoceno. Los primeros lepóridos aparecen en el Eoceno superior de América del Norte y Asia (López-Martínez & Thaler, 1975), la llegada de los lepóridos a Europa coincidiría con la gran fase de emigración del Mioceno superior.

El género *Oryctolagus* aparece por primera vez en España en un yacimiento del Turolense superior (a finales del Mioceno) en Salobreña, provincia de Granada (López-Martínez, 1977). A finales del Turolense y comienzos del Rusciense, este género está presente en Andalucía y en el Este de España. En el Rusciense (Plioceno medio) se encuentra en Layna, provincia de Soria, el primer *Oryctolagus laynensis* (López-Martínez, 1977), que no existe en la actualidad. Se han encontrado en Córdoba y en las islas Medas, provincia de Gerona restos de otros *Oryctolagus* que podrían estar emparentados (López-Martínez, 1977).



Durante el Villaniense y el Bijariense en Cataluña y una parte de Europa existe otra especie *Oryctolagus lacosti*, lepórido de gran talla que representa características de *Lepus* de *Oryctolagus*.

El *Oryctolagus cuniculus* aparece por primera vez en un yacimiento de Andalucía, en Cullar Baza, provincia de Granada donde coexiste con *Lepus*. La población de este yacimiento es muy parecida a los conejos de monte actuales que parecen no haber sufrido grandes cambios desde el Pleistoceno medio.

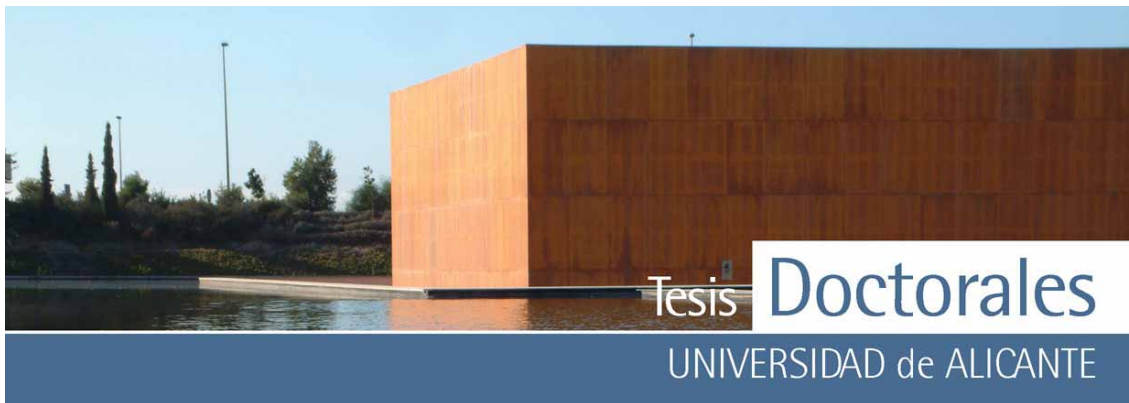
Más recientemente, los autores latinos de la época de César (primer siglo antes de C.), mencionan que las legiones romanas encuentran gran cantidad de conejos en España y que sin embargo no existen como especie indígena en Italia.

Su domesticación parece venir de los romanos y es por medio de las legiones romanas cuando el conejo comienza a expandirse por toda Europa meridional. Estos habrían creado conejeras destinadas a conservarlos y a aumentar su número para utilizarlos como alimento. El conejo era fácil de transportar, de modo que se convirtió en un alimento de primera necesidad de los ejércitos que se desplazaban por el continente.

En Alemania y Austria se introduce en la Edad Media, en Gran Bretaña es introducido a finales del siglo XI, en Hungría en el XVIII, en Suiza en el XIX y en Polonia en el siglo XX (Nowack, 1971).

Las introducciones del conejo de monte en otros continentes como en Australia y Nueva Zelanda, diversas islas oceánicas y subantárticas y América del Sur se realizan a partir del siglo XIX.

El conejo parece haber sido desde tiempos remotos una especie apreciable para el hombre, tanto para su alimentación como para obtener productos muy codiciados como su piel, tendones musculares utilizados para atar o confeccionar redes (Pillard, 1969), también sus tibias eran utilizadas para la confección de punzones, etc.



## 2.2. Morfología

La cabeza del conejo es redondeada con una faz ligeramente alargada y un hocico pequeño. Su boca está provista de labios que pueden separarse para observar el par superior de dientes incisivos de crecimiento continuo. El conejo es un animal herbívoro de dentición incompleta, no posee caninos. Los incisivos se mueven verticalmente, mientras que los molares y los premolares lo hacen con movimientos laterales.

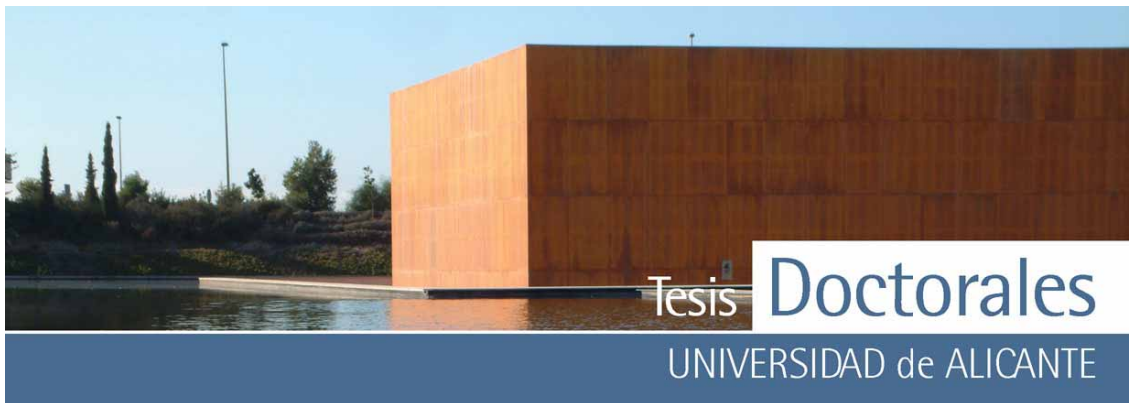
Los ojos del conejo son grandes y dispuestos lateralmente, lo cual le permite una visión de 360°. Su visión lateral es buena hasta 200 m, sin embargo, su visión frontal es bastante deficiente. Su retina les permite distinguir los bordes de los objetos más que el interior. Poseen tres párpados: uno superior, otro inferior y un tercero que pueden cerrar en determinados momentos. Tanto el párpado superior como el inferior están provistos de pestañas.

En cuanto a su oído, resulta ser de una gran cualidad debido a que su frecuencia mínima de audición es muy baja (1 KHz), lo cual le permite captar cualquier sonido por pequeño que sea.

Su sentido del olfato está bien desarrollado. Suele olfatear el suelo, los vegetales y a sus congéneres para reconocer su territorio, el alimento y a los miembros de su grupo.

Una característica significativa de la cabeza del conejo son sus largas orejas, casi siempre erectas excepto cuando corren, luchan o están asustados. Las orienta continuamente en muchas direcciones para distinguir la procedencia de los sonidos.

Las extremidades posteriores del conejo son alargadas y muy fuertes, jugando un papel muy importante durante la carrera y para la expulsión de la tierra excavada que queda amontonada detrás de su cuerpo, con el fin de mantener libre la entrada de la madriguera. Estos poseen cuatro dedos largos y fuertes dotados con poderosas garras. Las patas delanteras tienen cinco dedos.



Las características de sus extremidades le permite una huida rápida, llegando a alcanzar una velocidad de 40 km por hora. Sus patas traseras bien desarrolladas y sus patas delanteras finas y musculosas permiten cambios bruscos de dirección, saltos de más de un metro de longitud, franquear obstáculos de 2 metros de altura así como trepar por lugares inclinados.

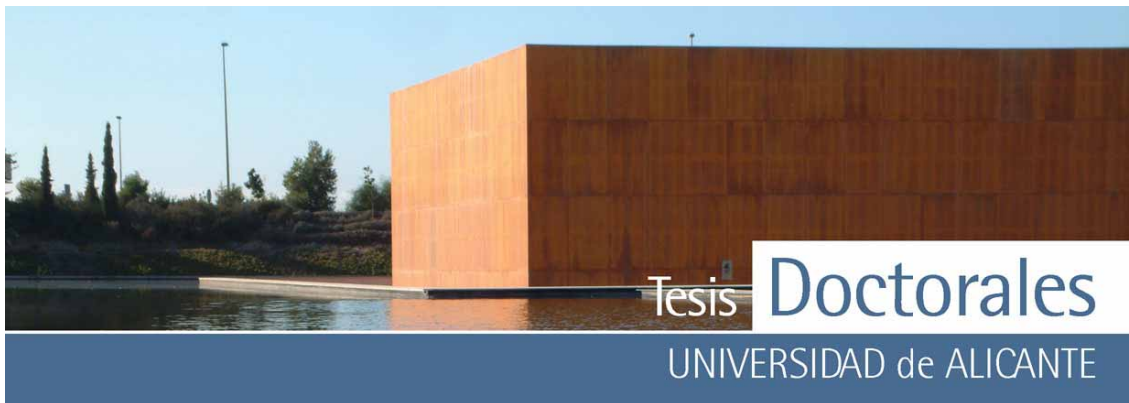
El conejo tiene partes de la piel con pelo y otras sin él, ambas con funciones muy especializadas. Una actividad del conejo es eliminar los pelos muertos y extender por toda la piel una capa de saliva, cuya función es eliminar la suciedad y el polvo de la misma. El conejo regula la temperatura de su cuerpo controlando la cantidad de aire retenido por su piel y pelo.

El conejo posee dos tipos de pelo, los de la parte inferior o borra, suaves al tacto, y los de protección o jarra, más ásperos y más largos. La muda se produce anualmente aunque de forma variable según la edad. En la hembra gestante la actividad hormonal hace que los pelos del vientre se suelten con facilidad y así pueden ser utilizados para cubrir el nido que acogerá a los recién nacidos.

El conejo no suda a través de la piel de su cuerpo, sino que lo hace por medio de una glándula sudorípara que se encuentra en la parte inferior de las patas delanteras.

En cuanto al aparato digestivo hemos de mencionar la existencia de un segmento más ancho, situado entre el final del intestino delgado y comienzo del colon, denominado bolsa ciega adaptado a una alimentación exclusivamente vegetal. La digestión se caracteriza por la cecotrofia que conlleva un segundo paso de los alimentos a través del tubo digestivo (descubierto por Morot en 1882). Este proceso tiene lugar en momentos de reposo y supone un aumento del 50 % del tiempo de permanencia de los alimentos en el organismo e induce a la formación de dos tipos de excrementos: los blandos ricos en bacterias y proteínas que son reingeridos y los duros que son depositados en el suelo definitivamente.

La ingestión de las heces fecales puede ser también una manera de satisfacer el hambre cuando el conejo debe permanecer largo tiempo en el interior de la madriguera. Por otra parte, los excrementos no se evacúan en el interior de la madriguera, sino que son depositados en el exterior en los límites de su territorio. El conejo produce de 500 a 800 excrementos cada día y algunos son impregnados de una



sustancia mucosa olorosa. Estos son colocados en un determinado lugar por los conejos de un mismo grupo social, formando unos depósitos o letrinas y curiosamente son los individuos dominantes los que siempre colocan algunos cada día.

### 2.3. Ecología-etología

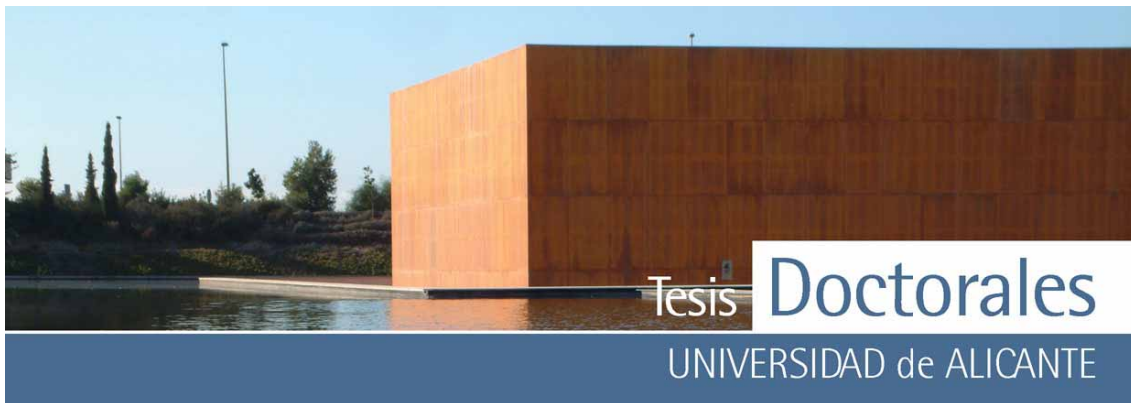
El conejo de monte es un animal sedentario que vive en núcleos coloniales y que, normalmente no suele alejarse más de 300 m de su madriguera. No obstante, existen dos periodos de dispersión: uno, al final de la estación de reproducción, en la que sobre todo se dispersan los jóvenes machos, y otro, al principio de la estación de reproducción, momento en el cual los animales se desplazan en busca de lugares propicios para criar.

El conejo se encuentra en gran diversidad de hábitats, si dispone de suelo seco que le permita excavar sus madrigueras pero, preferentemente elige áreas de matorral próximas a zonas de alimentación.

Normalmente el conejo no bebe, es suficiente con el aporte de agua que poseen los tejidos de los vegetales de los que se alimenta. Sin embargo, en ciertas ocasiones, lamen el rocío.

Estos animales vienen a consumir de 200 a 500 g de hierba fresca al día, aunque esta cantidad se reduce en presencia de vegetales leñosos. Preferentemente consume gramíneas si están presentes en el medio. Un elemento fundamental en la alimentación del conejo es la presencia de hierba fresca, con un alto contenido en proteínas que les permite afrontar, de forma satisfactoria, la reproducción de las hembras adultas y el crecimiento de los jóvenes.

Durante el período de reposo vegetativo de las plantas, el conejo modifica su régimen alimentario adaptándolo a las condiciones del medio. En esta época, los daños producidos sobre los vegetales leñosos son relativamente importantes.



El conejo tiene hábitos nocturnos y crepusculares. Se alimenta principalmente al crepúsculo y al alba, aunque también lo hace durante la noche y durante el día si se trata de un lugar tranquilo. La actividad cinegética hace que los animales salgan principalmente durante la noche. La salida crepuscular se efectúa antes de la puesta del sol en primavera y en verano, y después de la puesta del sol en otoño y en invierno.

El conejo dedica del 30 al 60 % de su tiempo a la alimentación, hasta un 20 % a las relaciones sociales y, el resto, al aseo y ocio.

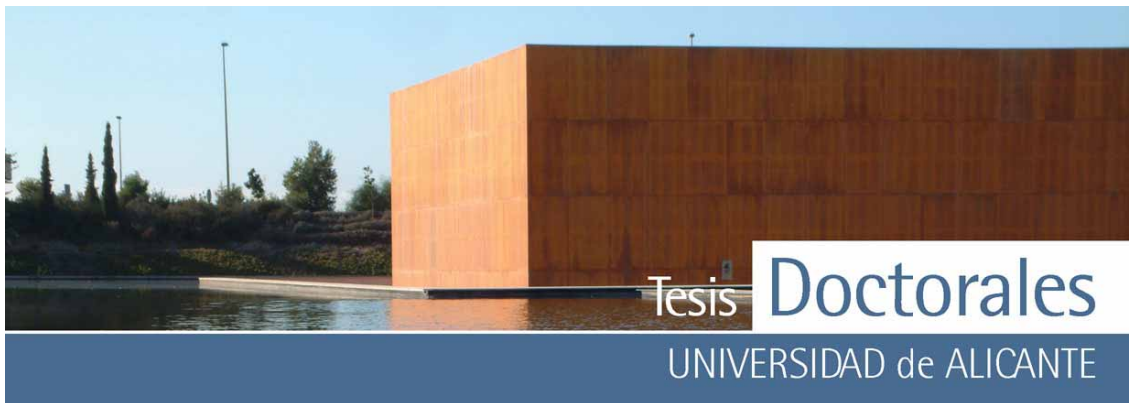
El conejo es un animal social (Cowan, 1983; Soriquer, 1981; Gibb, 1990) y ello le proporciona una serie de ventajas como la cooperación en la vigilancia, el mantenimiento de las madrigueras o un riesgo menor en la predación. Pero también hay inconvenientes, aumenta la competencia intraespecífica y aumenta la propagación de las enfermedades.

La estructura social se basa en el grupo familiar formado de 2 a 7 individuos, raramente por encima de los 10. Los grupos familiares próximos forman una colonia donde los intercambios de individuos son frecuentes. Muchas colonias forman una unidad de población produciéndose intercambio de individuos sobre todo en otoño e invierno. Los intercambios entre unidades de población son raros. Al final de la estación de reproducción, la estructura social se relaja.

En cada grupo se establece una jerarquía social entre machos, entre hembras y entre adultos y jóvenes. Cada grupo social ocupa un territorio vital que suele incluir una madriguera principal, a menudo asociada a una o más madrigueras más pequeñas, a diversos refugios y a una o más zonas de alimentación.

En cuanto a sus zonas de actividad podemos distinguir dos fundamentalmente:

- Una zona de actividad primaria, que puede ser común a muchos grupos familiares, donde los conejos se alimentan, realizan su aseo y una parte de sus comportamientos sociales y reproductores.



- Una zona de actividad secundaria, donde el conejo lleva a cabo la ingestión del resto de los alimentos y donde una parte de las hembras paren. Esta zona puede ser común a muchas colonias.

El territorio de la unidad familiar está defendido principalmente por el macho dominante que asume el 80 % de las actividades de defensa y vigilancia, pero todos los miembros del grupo participan en estas labores. El macho dominante marca el territorio con productos glandulares y todo conejo ajeno es expulsado del lugar.

La orina y las secreciones de la glándula anal y de la glándula del mentón son los olores específicos de cada individuo y de cada grupo. Con ellos impregnan determinados puntos de su territorio y sobre todo los límites.

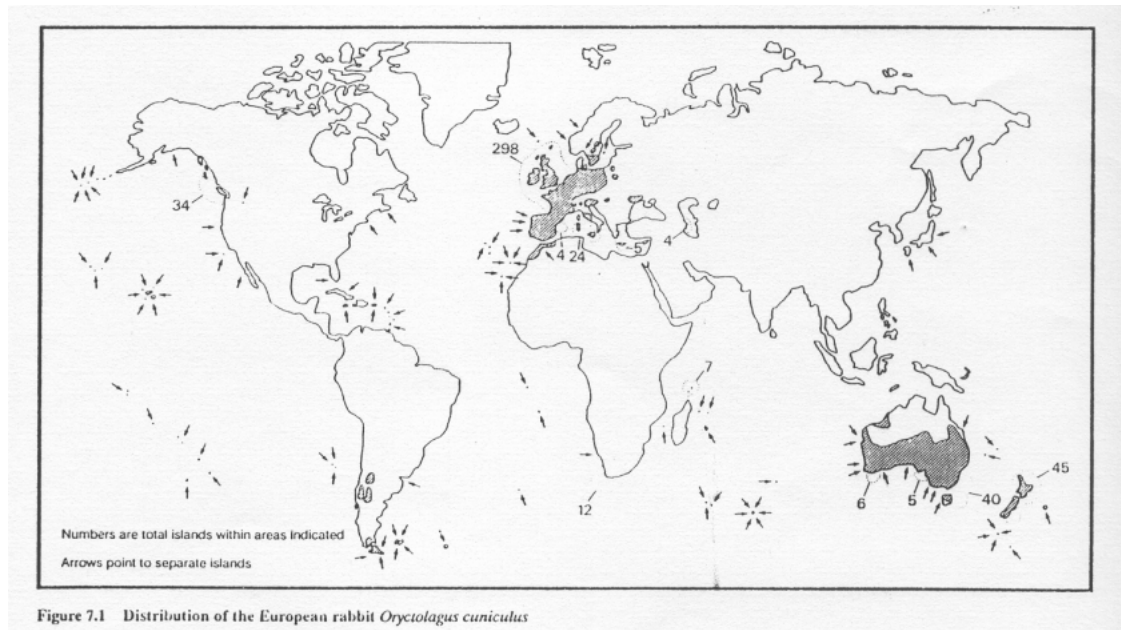
Cada animal, en sus desplazamientos, analiza los olores que va encontrando para saber si está en su territorio y actuar en consecuencia. Las tensiones sociales suelen ser más fuertes durante los periodos reproductores

Al igual que en otras especies, las modificaciones del medio suponen un impacto en la vida de los conejos. El uso de herbicidas no parece haber tenido una repercusión relevante, pero sí lo tienen la creación de redes de carreteras y caminos, la supresión de eriales, de taludes y la destrucción de la cubierta vegetal.

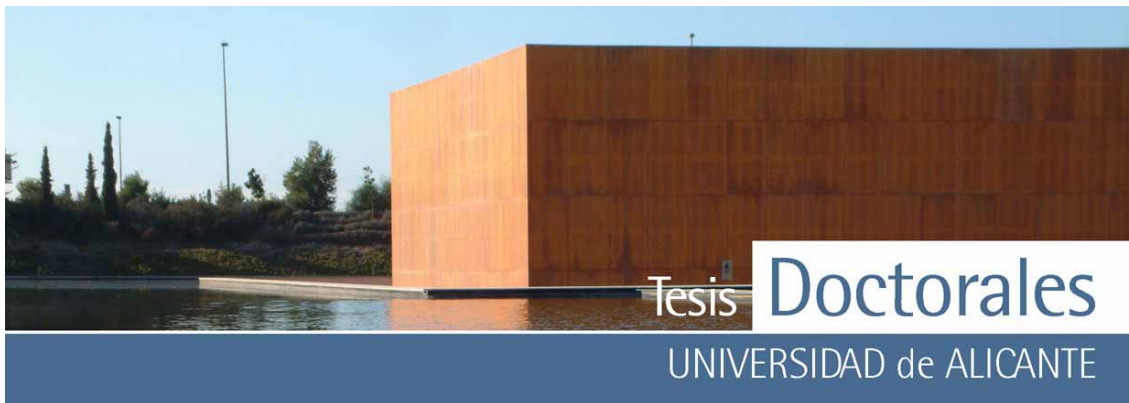
## 2.4. Distribución mundial

El conejo, *Oryctolagus cuniculus*, originario de la cuenca mediterránea (Zeuner, 1963; Mc Bride, 1988) en la actualidad se encuentra en Europa y en sus islas. En Chile y Argentina. En Australia, en Nueva Zelanda y en numerosas islas oceánicas (Corbet, 1978).

Figura 2.2. Distribución del conejo *Oryctolagus cuniculus* en el mundo







## 3. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO

### 3.1. Situación geográfica

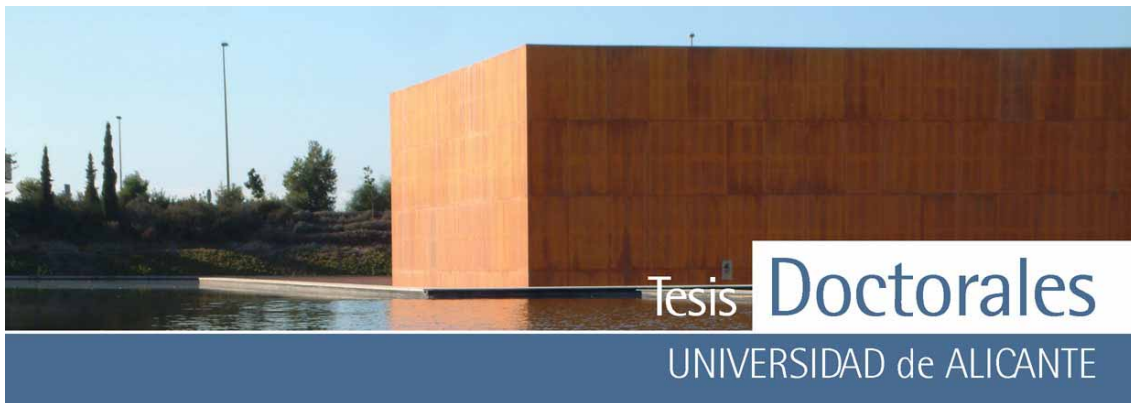
La zona de estudio se encuentra en la provincia de Alicante, en la comarca del Bajo Segura, en el término municipal de Orihuela y en las inmediaciones del núcleo poblacional de Torremendo (figura 3.1). Está localizada entre las siguientes coordenadas geográficas:  $0^{\circ} 50' - 0^{\circ} 53'$  long. W y  $37^{\circ} 58' - 38^{\circ} 2'$  lat. N.

La Zona de Caza Controlada, lugar donde se lleva a cabo el estudio, se encuentra en los terrenos que bordean el embalse de la Pedrera perteneciente a la Cuenca hidrográfica del Segura. El embalse de la Pedrera se construyó entre 1973 y 1978 con motivo de la realización del transvase Tajo-Segura, con el fin de crear un acúmulo artificial de agua, que permitiera la instalación de nuevos regadíos en el Campo de Cartagena.

### 3.2. Aspectos topográficos y geológicos.

La zona de estudio correspondería a una depresión central cubierta por las aguas del embalse, una zona media emergida de pendiente suave, constituida por alternancia de lomas de poca altura y vaguadas; por último, una zona más externa, que rodea el embalse por el Norte y el Este, formada por cerros y crestas de pendiente fuerte. Su máxima elevación se localiza al Este, en la Loma Larga, con una altitud de 209 m.

El embalse y las partes colindantes más bajas se asientan sobre suelos constituidos por margas del Neógeno, concretamente del Mioceno y Plioceno, de textura limoarenosa, muy rica en yesos y sales solubles. Estas contienen cloruros y especialmente sulfatos, y muestran un alto porcentaje de carbonato cálcico. Los cerros y pequeñas crestas del Norte y Este están constituidas por areniscas calcáreas



La cuenca receptora de la Pedrera es relativamente pequeña ( $38.8 \text{ km}^2$ ) y no presenta ningún curso permanente de agua. La cota máxima del embalse es de 105 m, correspondiendo con una superficie de 1.405 ha, y una capacidad de agua embalsada de  $250.46 \text{ hm}^3$ . La masa de agua presenta una forma alargada y varía bruscamente según las estaciones y los años.