

# **RESERVA NATURAL RAMSAR DE EL RINCÓN Y LAGUNA DE SANTIAGO (MORILES, CÓRDOBA): GÉNESIS Y FUNCIONAMIENTO DESDE UNA PERSPECTIVA GEOMORFOLÓGICA**

---

JOSÉ MANUEL RECIO ESPEJO  
ACADÉMICO CORRESPONDIENTE

DAVID GÓMEZ ROMERO  
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

---

## **RESUMEN**

Se lleva a cabo un análisis de los factores geomorfológicos que condicionan la génesis y el funcionamiento de la actual Reserva Natural *Ramsar* de El Rincón, así como de la cercana laguna de Santiago (Moriles, Córdoba, Spain).

## **ABSTRACT**

An analysis about geomorphological factors conditions of genesis and current hidrological function of El Rincón Ramsar Natural Reserve and closed Santiago small-lake (Moriles, Córdoba, Spain) is carried out.

**PALABRAS CLAVE:** Evolución geomorfológica. Reserva *Ramsar* El Rincón. Córdoba. España.

**KEY WORDS:** Geomorphological evolution. El Rincón Ramsar Reserve. Córdoba. Spain.

## **1).- Introducción**

La mayor parte de la información ecológica que se dispone sobre la laguna de El Rincón y la de Santiago data de la década de los ochenta, generada cuando dio comienzo la protección de la primera como Reserva Natural (posteriormente Reserva Internacional *Ramsar*). Los datos aportados sobre la población ornítica existente, especialmente de la malvasía (*Oxyura leucocephala*) especie catalogada como “en peligro de extinción”, sirvieron de inicio para ello.

Los datos suministrados por García-Ferrer et als (1983), Moya Mejías (1988), o Recio et als (1988) contribuyeron en gran medida a conocer por entonces el funcionamiento hidrológico, la génesis y evolución más reciente de estos ecosistemas. La presencia de

un triás diapírico, los cambios laterales de facies existentes en las litologías margosas-miocenas suprayacentes, hidrogeología, la forma de su cubeta, la escasa incisión de la red de drenaje, la semiaridez climática, y unas intensas condiciones hidromorfas desencadenantes de la tirsificación de los suelos, fueron los factores ecológicos principalmente estudiados como controladores del funcionamiento de estos humedales y definidores del paisaje de sus alrededores.

Mediante un análisis realizado desde una perspectiva geomorfológica, de manejo antrópico y evolución holocena, y haciendo prevalecer a los procesos superficiales acontecidos en el área geográfica de ubicación de estos ecosistemas, el presente trabajo contempla una génesis y un funcionamiento para estos humedales algo diferente a lo actualmente establecido, basado en la línea de investigación perfilada con anterioridad por Díaz del Olmo y Recio Espejo (1991, 1994),

## **II).- Material y métodos**

Tal como se ha comentado se ha partido de los datos inicialmente obtenidos por García-Ferrer et als (1983) relativos a la morfología y topografías de sus cubetas, los geológicos y de funcionamiento hidrológico de Moya Mejías (1988), así como los de Recio et als (1988) relativos a las condiciones alterológicas e hidromorfas de la zona de ubicación. Los datos aportados posteriormente por IGME (1988) y la fisico-química de sus aguas por las Memorias Anuales del Patronato Reservas Naturales (1984-2006), completan la información utilizada sobre estos ecosistemas lagunares.

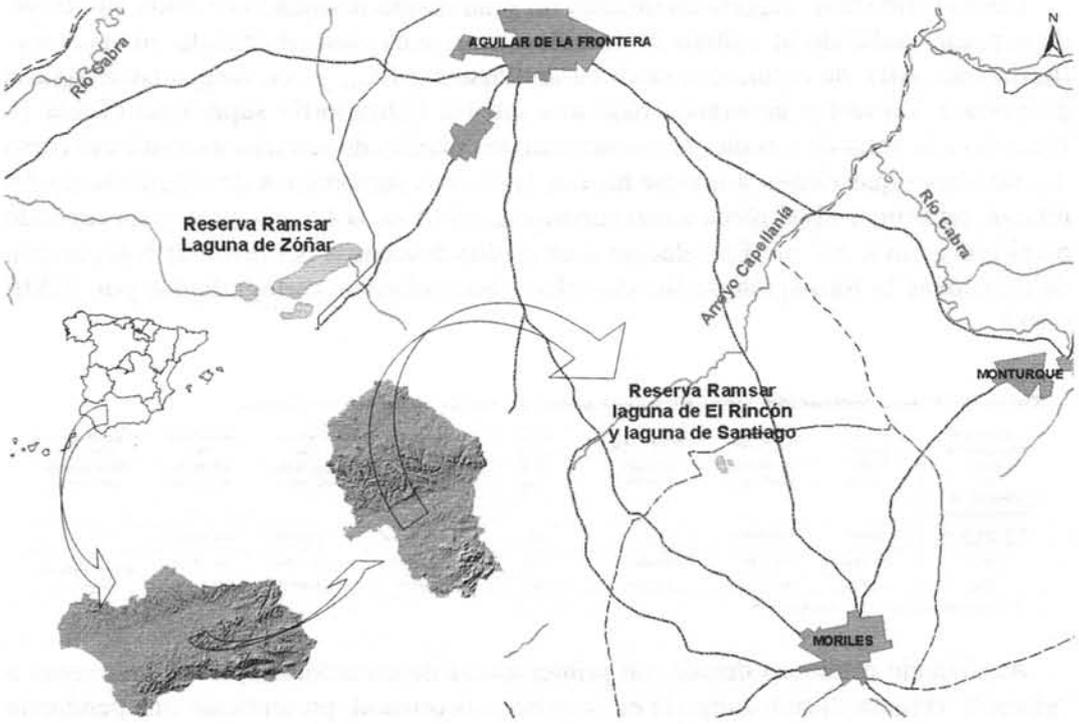
En el laboratorio se realizó la determinación del color (Munsell Color Chart), contenido en carbonatos y textura de las litologías y formaciones superficiales directamente implicadas con las lagunas (Duchaufour, 1975, Soil Survey England and Wales, 1982). La datación efectuada por C14 se efectuó en el laboratorio AMS-Labor Erlangen de la Friedrich-Alexander-Universität de Alemania. Los trabajos de campo, visión estereoscópica e interpretación de las ortofotografías, las imágenes satélites correspondientes, el modelo digital del terreno, y el análisis de las topografías a intervalos de 2 m. completan el material utilizado.

## **III).- Resultados y comentarios**

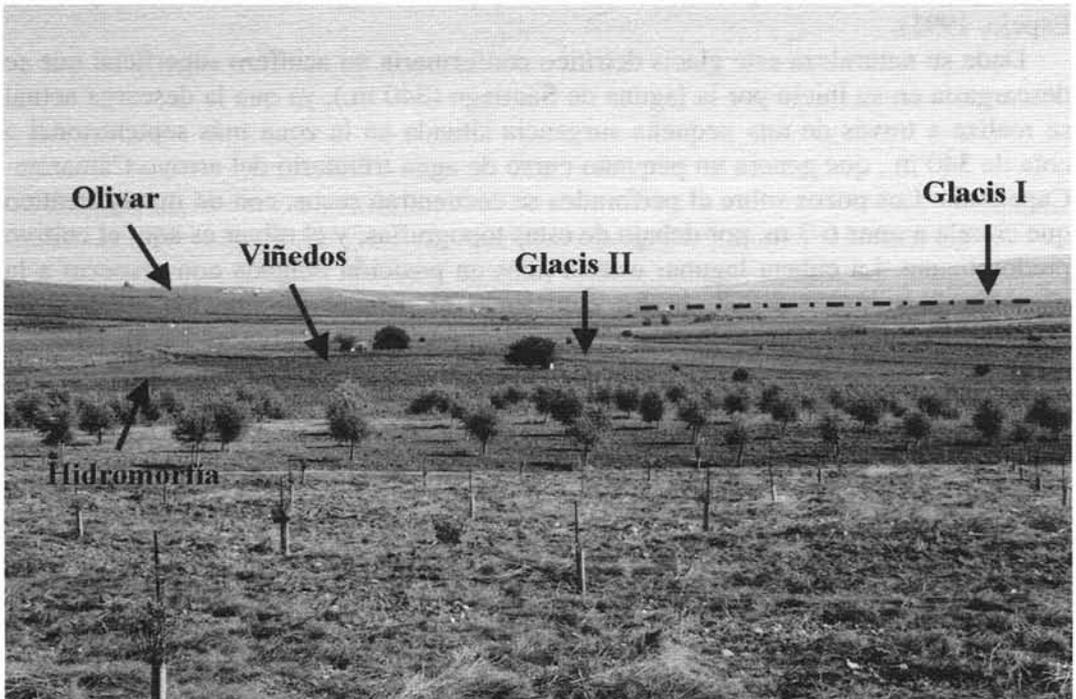
La laguna permanente de El Rincón y la estacional y muy esporádica de Santiago, son dos zonas húmedas de reducidas dimensiones (en torno a las 2-4 hectáreas) situadas en el término municipal de Moriles, en la zona denominada como “Los Llanos del Rincón”, caracterizada por su planitud topográfica y ennegrecimiento de sus suelos, y dedicada fundamentalmente al cultivo de la vid en parcelas catastrales muy numerosas y de pequeña extensión, embutida en la extensa zona olivarera que caracteriza el sur de nuestra provincia (Figura 1, Foto 1).

Los materiales margosos subbéticos miocenos son los predominantes; las cotas más altas del relieve (360 m) están ocupadas por las facies más carbonatadas, duras, arenosas y permeables de estos (Tabla I), mientras que las más bajas a cotas en torno a los 350-340 m., están ocupadas por las facies más arcillosas (75% de arcillas, 1.80% de arenas y 24% de carbonatos). Los materiales triásicos con sus clásicas tonalidades rojas y presencia de sales, asoman ampliamente por debajo de los 330 m., en la zona de incisión fluvial del arroyo Capellanía-Camarata y río Cabra. Movido como los anteriores por la tectónica alpina, su disposición y proximidad a la superficie topográfica actual es muy irregular; su naturaleza salina favorece su especial comportamiento disolutivo-

Figura 1: Situación de las Reservas Ramsar de “Zoñar” y “El Rincón”, y laguna de “Santiago”.



Fotografía 1: Los Llanos del Rincón: topografía de los glacis, hidromorfia y cultivos de olivar ( zona de arranque) y viñas en el fondo de la depresión.



subsidente frente a los rebajamientos experimentados por el nivel de base local (río Cabra).

Como formación superficial destaca un gran manto tirsificado de unos 50-70 cm. de espesor, dedicado al cultivo de la viña-olivar, muy descarboxado en superficie (horizontes AB), de naturaleza detrítica-arcillosa los BC<sub>1</sub>, y con rasgos edafológicos próximo a Vertisoles generados bajo una intensa hidromorfía superficial (Tabla I). Próximo a la zona de estudio, se encuentran dos niveles de terrazas asociadas al curso del río Cabra que vienen a marcar las dos fases más importantes de rebajamiento del relieve, un primer nivel pleistoceno superior a 12-15 m. sobre el cauce, y un segundo nivel holoceno a 5-7 m.. En relación a estos dos descensos del nivel de base, se han de relacionar la formación de los dos glaciares acumulativos cartografiados por IGME (1988).

**Tabla I: Caracterización fisicoquímica general de los sondeos edáficos.**

Glacis I	Prof. (cm)	Color (s)	Color (h)	CO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (%)	Arenas (%)	Limos (%)	Arcillas (%)	Presencia de carbón
Horizonte BC <sub>1</sub>	0-50	2.5Y5/2	2.5Y4/2	14	16.05%	26.45%	57.50%	Abundante
C <sub>1</sub>	>50	10YR8/2	2.5Y7/2	42	11.80%	28.20%	60.00%	Escasos
Glacis II								
Horizonte AB (Recio et al. 1986)	0-55	10YR3/2	—	10	17.05%	21.95%	61.00%	—
BC <sub>1</sub> <sup>*</sup>	55-70	5YR6/1	5Y5/1	34	10.90%	29.10%	60.00%	Muy abundantes
C <sub>1</sub>	>70	2.5Y7/2	5Y6/4	24	1.80%	23.20%	75.00%	Escasos

\* Datación por C<sup>14</sup>: 2.738±46 yBP

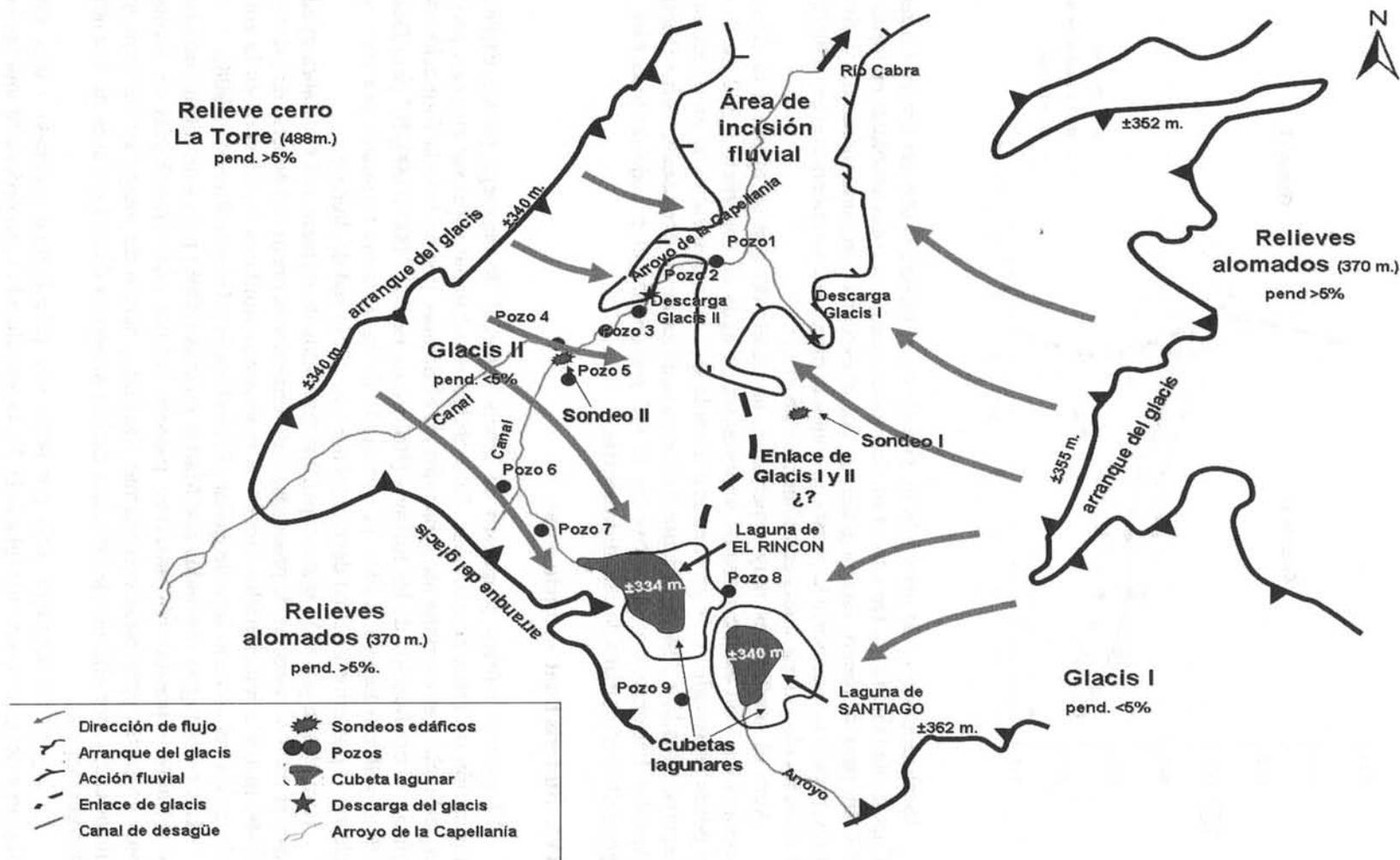
Analizando estos con detalle, un primer glacis de cronologías pleisto-holocenas o "glacis I" (Figura 2) se localizaría en la parte más oriental, presentando una pendiente menor al 5%, una cicatriz de despegue en torno a los 362-352 m. de cota y un nivel de finalización en torno a los 340 m. Sobre él se desarrolla un horizonte edáfico superficial de tonalidades grisáceo-negruzcas y cromas 2.5Y4/2 en húmedo, y un detrítico carbonatado infrayacente de espesor reducido (unos 50 cm.) con abundantes fragmentos de carbones embutidos en su masa arcillosa. Unas condiciones climato-rhexistáticas húmedas explicarían su génesis y perfil edáfico (Díaz del Olmo y Recio Espejo, 1991).

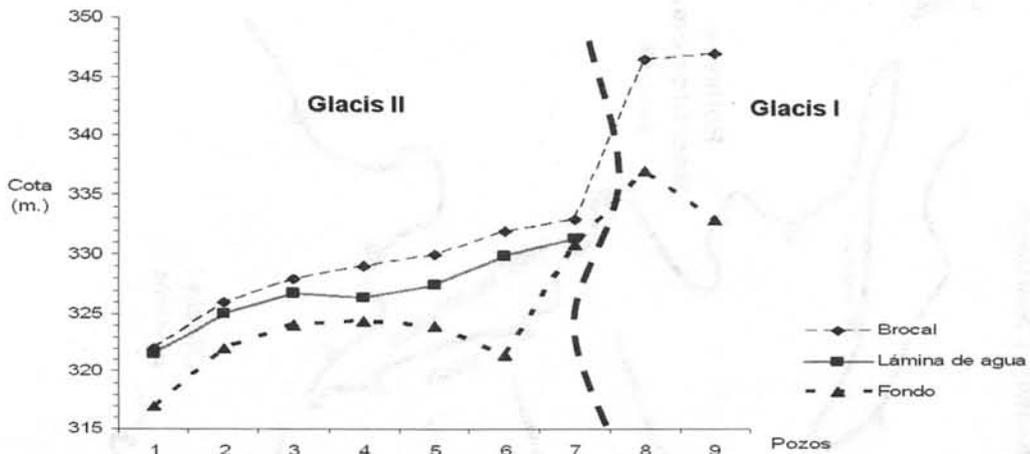
Dada su naturaleza este glacis detrítico conformaría un acuífero superficial que se descargaría en su inicio por la laguna de Santiago (340 m.), ya que la descarga actual se realiza a través de una pequeña surgencia situada en la zona más septentrional a cota de 340 m., que genera un pequeño curso de agua tributario del arroyo Camarata-Capellanía. Los pozos sobre él perforados se encuentran secos, con un manto freático que circula a unos 6-7 m. por debajo de estas topografías, y el olivar es aquí el cultivo predominante. La cubeta lagunar estaría pues en posición colgada con respecto a la situación hidrológica actual, hecho constatado al parecer durante los trabajos de regeneración hídrica de esta laguna (Torres Esquívas, 2004) (Figuras 2 y 3).

Un segundo glacis holoceno final-antrópico (¿?) o "glacis II" para nosotros, arranca en torno a los 340 m de altitud, a pie del cerro de La Torre, con pendientes también inferiores al 5%. Es de unos 70 cm. de espesor, está intensamente descarboxado y tirsificado, y presenta abundantes fragmentos de carbón. Una datación efectuada sobre uno de estos carbones embutido en el horizonte BC<sub>1</sub> y a una profundidad de 50-60 cm., ha aportado una cronología de 2.738 yBP, es decir correspondiente a momentos subboreales-subatlánticos (Holoceno final), y a época cultural del Bronce (Figura 3; Foto 2).

Este sin embargo presenta dos zonas actuales de descarga: una, la actual laguna de El Rincón de naturaleza algo salina y permanente, y por otra una pequeña surgencia

Figura 2: Esquema geomorfológico del área de ubicación de las lagunas de El Rincón y Santiago.



**Figura 3: Topografía del acuífero ubicado en los glaciares (pozos).**

localizada a cota de unos 328 m. situada en el mismo cauce del arroyo Camarata-Capellanía (Figura 2). De unos 4 m. de profundidad, y a cotas absolutas en torno a los 330 m. para su fondo, estaría generada por el especial comportamiento disolutivo del triás, siendo no necesario la puesta en contacto directo de su cubeta con estas litologías. La red incide y desmantela actualmente este glacis.

Aquí el acuífero es muy superficial, un acuitardo que se ajusta a la superficie topográfica, con estancamientos importantes de agua en superficie a 332 m. de cota, y pozos artesanales más profundos a medida que se incrementa ésta en dirección a la laguna, situada a 334 m. (Figura 3). Su naturaleza no es demasiada salina (Memoria Anuales Patronato), y el cultivo de la vid personaliza el paisaje de toda esta zona geográfica al amparo de esta hidromorfía.

#### IV).- Síntesis final y conclusiones

El modelo teórico propuesto de glacis-humedal de descarga parece explicar la formación de estos ecosistemas. Ello obliga no obstante a pensar en unos procesos superficiales necesariamente separados en el tiempo: por un lado la formación de los glaciares, la tirsificación de los mismos (Holoceno medio, 8.000-5.000yBP para Díaz del Olmo y Recio Espejo, 1994), la formación de las cubetas lagunares por otro, y por último el posterior y actual desmantelamiento por la red de drenaje.

Para ello la posición que ocupan los depósitos de terrazas del río Cabra ayudan a apoyar estas secuencias de procesos, a dimensionar la magnitud general de estos (unos 50-60 m.), y a relacionarlos con otros fenómenos similares observados en la zona de ubicación del cercano lago de Zóñar (Recio Espejo y Gómez Romero, 2008).

Las cronologías obtenidas por Martín Puertas (2008) para este último ecosistema y las aquí expuestas por nosotros, parecen señalar unas cronologías de formación muy recientes para estos ecosistemas, incluidas dentro del rango de las cronologías históricas, y por ello no ajenas a una acción antrópica directa a través de incendios y deforestaciones.

La laguna de Santiago sería por tanto una paleolaguna asociada a una antigua descarga del glacis superior (glacis I). En la actualidad es retenedora de una lámina de agua tan solo cuando acontecen lluvias de alta intensidad, al amparo de los suelos negros

**Fotografía 2: fragmento de carbón embutido en el horizonte detrítico BC<sub>1</sub> del glacis II.**

arcillosos de su fondo. Su forma poligonal es indicativa de la gran transformación sufrida desde antiguo por las labores agrícolas, y su tributario que encauza las escorrentías esporádicas que se dirigen hacia su cubeta-depresión, denota unas condiciones actuales de funcionamiento muy distintas a las de su formación inicial.

Para la laguna de El Rincón el cambio lateral de facie existente en las litologías miocenas propuesto con anterioridad, parece ser más bien diferencias sedimentarias existentes entre techo y muro de la formación. La surgencia abastecedora de la actual laguna estaría relacionada con la descarga puntual del acuífero superficial que se ubica en el glacis inferior más reciente (glacis II), y su salinidad viene a coincidir en líneas generales con la que este presenta.

Las condiciones actuales de semiaridez climática motivan una escasa acción remontante de la red hidrográfica local (arroyo Camarata-Capellanía), la cual desatada desde el río Cabra, desmantela el glacis anteriormente citado. La conexión existente entre la cabecera de esta red y la laguna es artificial, efectuada a base de canales construidos que garantizan la evacuación de los estancamientos locales de agua, e incluso del cuerpo de agua acumulada en la propia cubeta lagunar (Jiménez Soto, 2003).

## V).-Bibliografía

Díaz del Olmo, F.; Recio Espejo, J. M. 1991.- Lagunas y áreas lacustres continentales de Andalucía Occidental (Geomorfología, Suelos y Evolución Cuaternaria). Cuadernos de I. Geográfica. XVII. 1,2: 25-36.

Díaz del Olmo, F.; Recio Espejo, J. M. 1994.- Tierras Negras y Cambio Climático en Andalucía: edafogénesis durante el fin del Pleistoceno y el Holoceno. *Westandalusien-Workshop: Umweltveränderungen im Holozän und aktuelle dynamik. 7-8/Juli/1994. Katholische Universität Eischttätt. Germany.*

Duchauffour, Ph. 1975.- Edafología. Edit. Toray-Masson. Barcelona. 476 pp.

García-Ferrer, A.; Recio, J. M.; Sánchez, M. 1983.- Medidas morfométricas y batimétricas de las lagunas Amarga y de El Rincón (Córdoba). Bol. Est. Cen. Ecol. 12: 51-55.

IGME 1988.- Hoja 988 (Puente Genil) a escala 1: 50.000. Serie Magna.

Jiménez Soto, C. 2003.- Reseña histórica sobre algunos intentos de desecación de la laguna del Rincón. Oxyura. XI, 1: 143-145.

Martín Puertas, C. 2008.- Cambio climático y ambiental durante el Holoceno tardío en el Sur de España basado en el registro sedimentario de la laguna de Zóñar (Córdoba). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias del Mar. Universidad de Cádiz. 251 pp.

Moya Mejías, J. L. 1988.- Hidrología de las zonas húmedas del sur de la provincia de Córdoba. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. 275 pp.

Recio, J. M.; Gil, J.; Medina, M. 1988.- Basin closed and vertisols formation in the Rincón lagoon (Andalusia, Spain). Catena. 15: 407-416.

Recio Espejo, J. M.; Gómez Romero, D. 2008.- Laguna o lago de Zóñar (Aguilar de la Frontera, Córdoba): consideraciones sobre su génesis reciente. BRAC. 154: 169-179.

Soil Survey England and Wales 1982.- Soil Survey laboratory methods. Technical monographs. nº 6. Harpenden. England. 83 pp.

Torres Esquivias, J.A. 2004.- Lagunas del sur de Córdoba. Public. Excma. Diputación Prov. de Córdoba. 209 pp.