

# FORMAS KARSTICAS EN LA ZONA DE VILLALBA BAJA - CUEVAS LABRADAS

(Depresión de Alfambra-Teruel-Landete).

*KARSTIC FORMS IN VILLALBA BAJA - CUEVAS LABRADAS REGION  
(Alfambra-Teruel-Landete depression).*

SANCHEZ FABRE, M.

Departamento de Geografía y Ord. del Territorio. Facultad de Filosofía y Letras.  
Universidad de Zaragoza. 50009 - ZARAGOZA.

---

## RESUMEN

Se estudian un conjunto de formas exokársticas que, elaboradas en formaciones tanto yesíferas como calcáreas, aparecen en el sector de la depresión de Alfambra-Teruel-Landete comprendido entre las poblaciones de Villalba Baja y Cuevas Labradas. La morfología dominante son las dolinas, hallándose muy bien representadas y caracterizadas las de tipo aluvial. Se generan por disolución y hundimiento, encontrándose inmersos en el proceso de formación de las de tipo aluvial depósitos detríticos que fosilizan los materiales karstificables.

**Palabras clave:** Cadena Ibérica, Depresión de Alfambra-Teruel-Landete, yesos, karst, dolinas.

## ABSTRACT

A series of exokarstic forms are studied here. These forms have appeared in gypsum as well as in limestone. They are located in the area of the Alfambra-Teruel-Landete depression, between the villages of Villalba Baja and Cuevas Labradas. The predominant morphology are dolines, and among them the alluvial type is one of the most representative. They are generated by solution and collapse processes. In the alluvial type, detritic deposits which overlay karstifiable materials are of significant importance in the process of formation.

**Key words:** Iberian chain, Alfambra-Teruel-Landete depression, gypsum, karst, dolines.

---

## INTRODUCCION

El área abarcada en este trabajo, perteneciente a la provincia de Teruel, queda incluida en la hoja 567 (Teruel) del Mapa Topográfico Nacional, 1:50.000. Ocupa un sector, próximo al cauce del río Alfambra, que se extiende desde el Norte de Cuevas Labradas hasta el Sur de Villalba Baja (Fig. 1). Esta pequeña zona pertenece a una de las grandes depresiones intramontañosas existen-

tes en el sector centro-oriental de la Cordillera Ibérica, concretamente a la depresión de Alfambra-Teruel-Landete en su tramo septentrional (Semifosa Teruel-Alfambra).

La génesis de la misma está ligada a la tectónica alpina, especialmente a sus fases distensivas, que en el Mioceno le dan sus límites y en el Plioceno Superior-Villanyense Inicial le otorgan carácter de semifosa, a

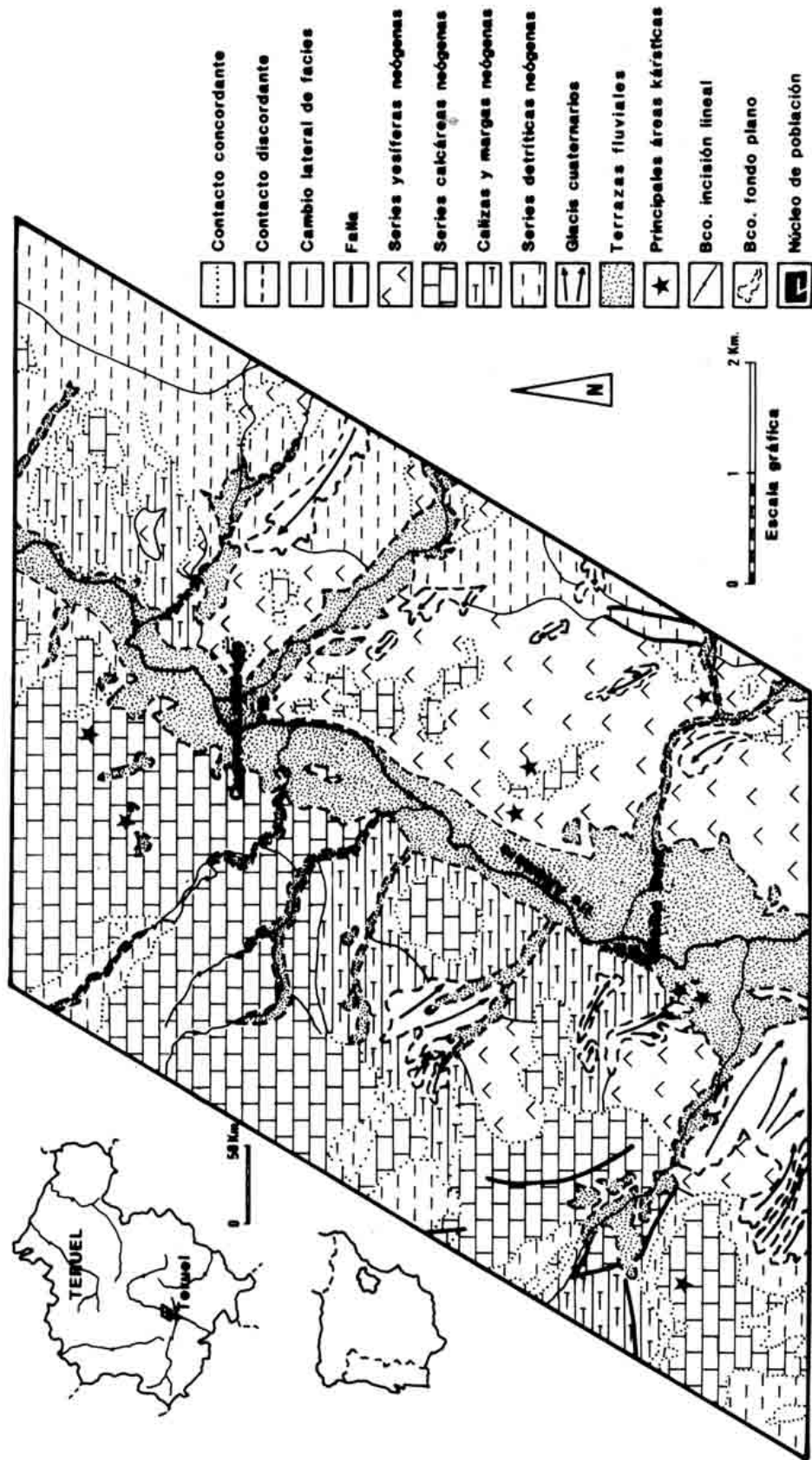


Fig. 1. Mapa de situación y esquema geológico.  
 Fig. 1. Location map and geological scheme.

partir del hundimiento de su margen oriental. Su relleno lo componen diversas formaciones de variado carácter, la mayor parte de las cuales afloran en el reducido espacio que aquí analizamos (Fig. 1). A grandes rasgos podemos establecer tres grupos de series aflorantes: detríticas, carbonatadas y evaporíticas. Entre las primeras destaca una formación de arcillas, areniscas y conglomerados rojos de edad Mioceno Medio-Plioceno Inferior; a ella hay que añadir otra de limolitas rojas turoliese-ruscinienses. Las series carbonatadas están constituidas por calizas y margas del Vallesiese, idénticos depósitos del Turoliese, margas yesíferas y calizas arcillosas turoliese, y calizas y margas del Rusciniense; en ocasiones, las calizas y margas del Turoliese y las del Rusciniense configuran una formación comprensiva, en la que se integran también las limolitas rojas turoliese-ruscinienses. Los materiales evaporíticos están representados, esencialmente, por una serie yesífera del Turoliese-Rusciniense, y, además, por yesos aragoneses.

En la depresión son frecuentes los cambios de facies, tanto en sentido lateral como longitudinal. El resultado son zonas en las que afloran conjuntamente formaciones detríticas, carbonatadas y evaporíticas, en perfecto orden estratigráfico, alternando con otras en las que lo hacen de forma casi exclusiva las correspondientes a alguno de los tres grupos. Nuestra área de estudio correspondería al segundo tipo, de modo que en la orilla derecha del Alfambra encontramos la superficie de afloramiento repartida entre los materiales carbonatados y los yesíferos; en la orilla izquierda el dominio corresponde a los yesos del Turoliese-Rusciniense.

De esta amplia relación de niveles litológicos, a nosotros nos interesan aquellos que ofrecen posibilidades de karstificación, es decir los que venimos denominando carbonatados y evaporíticos. En general, GUTIERREZ et al. (1982) ya citan como karstificables los materiales carbonatados del Terciario Superior de la Cadena Ibérica Centro-Oriental. Sin embargo, no todas las series de estos dos grupos muestran el mismo grado de karstificación, sino que en función de la coincidencia de su afloramiento con zonas de topografía plana, el grado de fisuración y fracturación, y la específica composición litológica, constatamos sensibles diferencias entre ellas. En definitiva, son las calizas y margas del Turoliese y del Rusciniense, e incluso en mayor medida los yesos turoliese-ruscinienses, los depósitos sobre los que han actuado los procesos kársticos. El desarrollo que el karst puede alcanzar en formaciones yesíferas ya ha sido puesto de manifiesto por autores como NICOD (1976), quien hace referencia a la velocidad con que se genera, a las coordenadas espaciales y temporales en las que se desarrolla, y a la variada gama de formas que aparecen ligadas al mismo.

Todos los materiales descritos presentan suaves buza-

mientos, adquiridos en función de la distensión Pliovillanyense, que en conjunto dibujan un suave sinclinal cuya charnela estaría recorrida por el río Alfambra. Puntualmente, Cerro del Pericón, las direcciones de buzamiento se complican debido a la existencia de fracturas de escala cartográfica afectando a los depósitos neógenos. La aparición de estas fracturas queda enmarcada dentro del mismo movimiento distensivo alpino que acabamos de mencionar.

El modelado del sector estudiado combina los relieves estructurales con las formas de acumulación cuaternarias. Los primeros poseen morfologías muy distintas en función de la litología sobre la que se han elaborado. En las calizas turoliese y rusciniense aparecen plataformas horizontales o subhorizontales de considerable extensión. En los niveles margosos y yesíferos, la erosión diferencial, efectuada por la red fluvial, encuentra escasa resistencia y destruye las formas reduciéndolas a cerros alomados y a pequeñas crestas erosivas.

Las terrazas y los glaciares son la expresión de las formas de acumulación cuaternarias. Se conservan tres niveles de terrazas del Alfambra y otros tantos de glaciares con nivel de base en este río.

Terrazas	Glaciares	Altitud
Subactual (T1)		3 m.
Inferior (T2)	Inferior (G1)	20 m.
Media (T3)	Medio (G2)	40 m.
	Superior (G3)	90 m.

El sistema inferior de glaciares y terraza se localiza en el margen izquierdo del Alfambra, al Este de Villalba Baja. El sistema glaciar medio - terraza media se dispone en la orilla opuesta, al Oeste de la mencionada población. La terraza subactual se conserva también en los principales barrancos y ramblas de la zona (Rbla. de Santa María, bco. de la Cordillera, bco. de los Chopos, etc.). Retazos de las terrazas inferior y media se aprecian al Oeste de Cuevas Labradas. El glaciar superior se presenta al Este y Sureste de esta última población. Finalmente, el glaciar inferior se desarrolla también en relación con el bco. de los Chopos.

## MODELADO EXOKARSTICO

El karst del sector centro-oriental de la Cadena

Ibérica ha sido objeto de estudio en diversos trabajos. Entre ellos destacamos: los de GUTIERREZ et al. (1982 y 1985a), MOISSENET (1985), GRACIA (1987), LOZANO (1988) y SANCHEZ-FABRE (1989). Gran interés tienen diversos estudios efectuados en el ámbito de la Depresión del Ebro (GUTIERREZ et al. 1985b, SORIANO 1986, BENITO y GUTIERREZ 1987, y BENITO 1987 y 1989), dado el paralelismo existente entre el karst que describen y el constatado en nuestra zona de estudio.

Como hemos indicado, de los materiales neógenos que hemos descrito son las calizas y yesos del Turolense y Ruscinense los que experimentan una karstificación más intensa. Las formas kársticas que aparecen son variadas, si bien el predominio corresponde a las dolinas de distintos tipos. Además de estas hay una uvala, simas y lapiares.

## Dolinas

Son, con mucha diferencia, las formas kársticas más abundantes en la zona. Entre ellas podemos apreciar la existencia de distintos tipos, tanto desde una perspectiva genética como morfológica (Fig. 2). El primer criterio nos permite separar unas dolinas elaboradas directamente sobre un sustrato calcáreo o yesífero, y aquellas generadas bajo una cubierta detrítica con idéntico sustrato (dolinas aluviales).

### Dolinas sobre sustrato calcáreo/yesífero

Por su morfología corresponden, en su mayor parte, a dolinas en embudo, existiendo dos ejemplos de dolinas en ventana (CIVIĆ, 1893 en SWEETING, 1981). No obstante, sobre el terreno, no se reconocen con claridad estos perfiles en embudo, ya que la profundidad de las depresiones se muestra suavizada por un relleno de limos y arcillas de descalcificación.

- La más septentrional de todas ellas se localiza al Norte del barranco de la Cueva, a una altitud absoluta aproximadamente de 1.060 m., sobre un relieve estructural horizontal neógeno. El sustrato en que se modela es calcáreo, estando enmascarado en los alrededores. Sus dimensiones son de 110 m. en su eje mayor, que se orienta ENE-WSW y de 60-65 m. de anchura, presentando por tanto una forma alargada. El fondo de la dolina tiene una gran planitud, poseyendo un relleno de cantos calcáreos y de arcillas de descalcificación que permiten su cultivo. La altitud de sus bordes con relación a ese fondo oscila entre los 15 m. de su flanco NW y los 6 m. de los NE y SW, pasando por los 8-10 m. del margen SE. Este desnivel está modelado en laderas con pendientes relativamente suaves, típicas de las dolinas de disolución y hundimiento.

- Un poco más al Sur, al pie de la ladera septentrional de Santa Quiteria, aparece otra dolina de características

muy similares a la anterior. Así: se asienta sobre un relieve estructural horizontal neógeno, en este caso peor definido; el sustrato sigue siendo calcáreo; la profundidad de la dolina oscila entre 4 y 15 m., salvándose el desnivel a través de laderas suavizadas; el fondo presenta gran planitud y una capa de arcillas de descalcificación; e incluso la altitud absoluta a que se localizan es aproximadamente en ambos casos de 1.060 m. En esta ocasión el eje mayor de la dolina se orienta N-S; las dimensiones de la misma son aproximadamente de 130 m. de longitud y de 90 a 65 m. de anchura en las zonas en que ésta es máxima y mínima, presentando el fondo, debido a esta variación de anchura, forma de herradura. La peculiaridad de esta dolina está, por un lado, en la presencia de un gran relieve (Santa Quiteria) en su borde Sur, y por otro, esencialmente, en la captura que la red fluvial realiza de la misma. Efectivamente, el borde septentrional de esta depresión kárstica está recorrido por un barranco, afluente al de la Cueva, que la ha hecho retroceder un espacio de aproximadamente 30 m. de su anchura en unos 15 m. de su longitud, por erosión regresiva. Este barranco discurre encajado desde la dolina hasta su desembocadura, en tanto que se configura como un barranco de fondo plano desde su actual cabecera hasta la misma. Pertenece al tipo de dolinas en embudo.

- En la zona oriental de Los Yesares existe una nueva dolina del tipo de disolución y hundimiento, en esta ocasión con testimonio más claro del último de estos fenómenos, ya que algunos fragmentos de pared se presentan escarpados. La altitud absoluta a que se sitúa es muy similar a la de las anteriores, en torno a 1.050 m. El sustrato está conformado en este caso por yesos neógenos. La forma que adquiere el fondo de la dolina es casi circular, con una extensión entre los 25 y los 30 m. de diámetro. Las paredes de la dolina, salvo pequeños tramos con pendiente escarpada, a la que hemos hecho mención, están constituidas por vertientes cubiertas por cantos, yesos pulverulentos y arcillas de descalcificación, que las regulan y suavizan, aunque no tanto como en los casos anteriores. La profundidad está en torno a los 8-10 m. excepto en un retazo de su borde Sur en que se aproxima a los 15 m. Su fondo aparece recubierto por algunas arcillas de descalcificación y por yesos disgregados. Al Oeste de la dolina aparece una zona aplanada que da idea de que ésta debió ser la topografía del terreno en que se sitúa la dolina antes de que se generara ésta, la cual permitió la retención del agua y por tanto el modelado de la misma. Aproximadamente por el lado sureste de la dolina penetra en ella un barranco que, aunque afecta algo al borde de la misma en este punto, no creemos que tenga excesiva funcionalidad.

- En la margen derecha del barranco de los Pinos, al Oeste de la Loma de la Zarza, hemos detectado una compleja dolina que pudiera corresponderse con la que

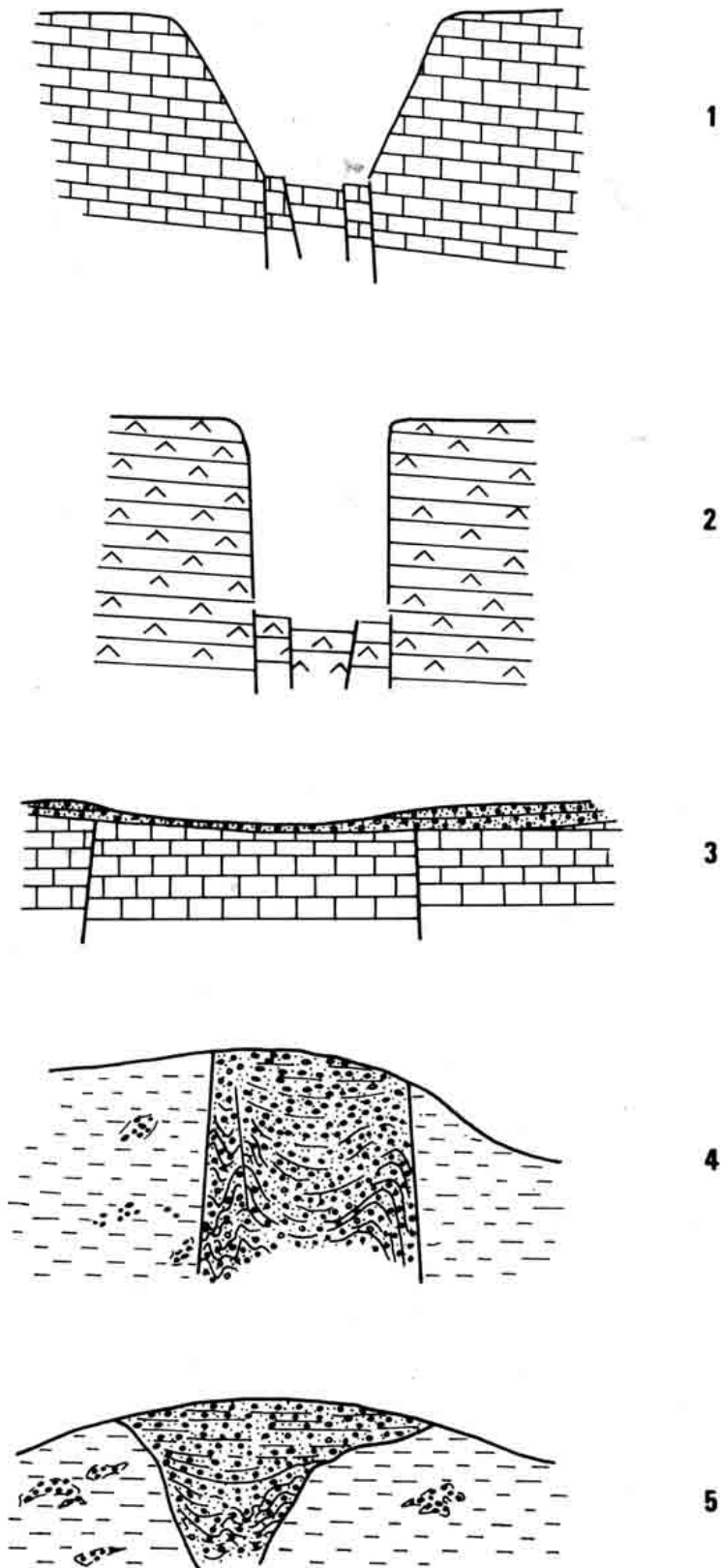


Fig. 2. Principales tipos de dolinas constatados en la zona, según su morfología. 1. Dolina en embudo. 2. Dolina en pozo. 3. Dolina aluvial en cubeta. 4. Dolina aluvial en pozo. 5. Dolina aluvial en embudo.

Fig. 2. Principal types of dolines located in the area, according to their morphology. 1. Doline funnel-shaped. 2. Doline well-shaped. 3. Doline alluvial bowl-shaped. 4. Doline alluvial well-shaped. 5. Doline alluvial funnel-shaped.

CASTELLANO (1965) denomina Sima de Villalba. Se localiza a una altitud absoluta de aproximadamente 1.060 m., orientando su eje mayor en dirección NNE-SSW. Su sustrato litológico son los yesos, que en los alrededores se modelan en pequeñas crestas y cerros. En principio la forma kárstica aparece como una dolina de disolución y hundimiento de 75 m. de longitud por 60 m. de anchura, con un fondo cuya profundidad oscila entre los 6 y 8 m. por sus flancos NNE, NNW y SSW, los 15 e incluso 30 m. que alcanzan un par de cerros situados en el margen SSE y los 2 m. de un pequeño fragmento de su zona septentrional. El acceso de estos bordes de la depresión kárstica a su fondo se realiza mediante laderas de pendientes regularizadas suaves, resultando por tanto una depresión también suave. El fondo de la dolina se muestra relleno de arcillas de descalcificación y yesos. La peculiaridad de esta dolina de disolución y hundimiento está en que en su sector meridional contiene un sumidero, que no es sino una nueva dolina, del tipo en pozo, con un desarrollo de 20 m. de longitud, 15 m. de anchura y entre 10 y 15 m. de profundidad. La orientación del eje mayor es en este caso E-W. Sus laderas, siempre con pendiente fuerte, presentan zonas totalmente verticales en la parte superior, testigos del hundimiento. A su vez, la dolina en pozo tiene en su interior una tercera forma kárstica, que es su sumidero. Se trata en este caso de una segunda dolina en pozo con unas dimensiones de 5 m. de longitud y 2'5 m. de anchura. La profundidad que le calculamos es de casi 20 m. visibles desde el exterior, al pie de la abertura de la misma. La dirección de orientación de su eje mayor se acerca mucho a la NNE-SSW de la dolina más amplia. Esta dolina en pozo ha reaparecido recientemente al igual que se ha agrandado la otra de este tipo, pudiendo haber ocurrido ambos hechos al mismo tiempo.

### Dolinas aluviales

Son formas kársticas elaboradas sobre un sustrato yesífero pero que se manifiestan en superficies cubiertas por depósitos detríticos pertenecientes a terrazas fluviales y conos de deyección. En el primero de los casos intervienen directamente en su ubicación, espesor y disposición de los aluviones.

- En la zona de Los Yesares encontramos dos dolinas, asentadas en uno de los conos dispuestos sobre la terraza subactual del Alfambra. El material que compone este cono son fundamentalmente limos yesíferos, totalmente sueltos, procedentes de la erosión de los barrancos en los cerros y crestas cercanos. De las dos dolinas la situada algo más al Sur tiene una extensión de 8 a 10 m. de longitud y de 5 m. de anchura, con una profundidad de 1'5 m., superior proporcionalmente a la que posee la otra dolina, pero, con todo, presentando unos bordes de pendiente relativamente suave. Por su parte, la localizada más al Norte alcanza los 15-18 m. de longitud, los 8-10 m.

de anchura, y una profundidad máxima de 2 m. Los materiales en que se modela son más arcillosos que los de la parte del cono en que aparece la anterior y, además, presentan cantos. Lo más destacable de esta dolina es la gran suavidad de su forma depresiva. Teniendo en cuenta la existencia de material detrítico suelto en el área donde se ubican las dolinas, y valorando la suavidad de sus laderas, pensamos que son dolinas de karst cubierto, cuya génesis se basa en la existencia de una acción kárstica en niveles litológicos infrayacentes no aflorantes. No obstante, esta clasificación hay que hacerla con ciertas reservas para la primera de las dolinas descritas, ya que sus paredes marginales se muestran ligeramente escarpadas.

- En la estación de Villalba Baja un corte del proyectado ferrocarril de Teruel-Alcañiz, pone al descubierto un conjunto de dolinas aluviales rellenas, que han sido estudiadas por GUTIERREZ et al. (1985a).

En el corte afloran diferentes formaciones litológicas. La más antigua es de yesos alternantes con niveles centimétricos de lignitos, de posible edad miocena; aparecen en el extremo Norte, cerca de Villalba Baja. Sobre ellos se disponen limos yesíferos masivos blanco-grisáceos, con intercalaciones irregulares, y ocasionalmente lentejonares, de gravas de origen fluvial; los limos proceden de la disgregación de los yesos y las gravas de un nivel alto de terraza no conservado actualmente. Sobre las dos formaciones yesíferas, rellenas las dolinas que en ellas se generan, encontramos barras de gravas y arenas coronadas a techo por limos y arcillas de llanura de inundación, a su vez cubiertas por depósitos de glaciares. Fossilizando a todos los materiales descritos se aprecian rellenos de valles de fondo plano y depósitos de ladera.

Los depósitos del relleno presentan pliegues, pequeñas fracturas, y disposiciones verticalizadas de cantos, que son efecto de reajustes y rehundimientos recientes. Llama la atención que frecuentemente los tramos superiores del relleno se encuentran en disposición subhorizontal, discordantes con el resto de éste.

Respecto a la datación del relleno kárstico, hemos procedido al lavado de depósitos realizando un posterior examen con la lupa binocular sin resultados positivos de datación paleontológica. Tan sólo podemos apuntar algún rasgo impreciso de cronología relativa. Así, el relleno es anterior a la glaciación Riss; datación atribuida por ESTERAS y AGUIRRE (1964) a la Terraza Inferior. Para MOISSENET (1985) los depósitos de los rellenos kársticos, como la terraza a la que se asimilan, tienen edad Riss Antiguo; esta misma edad poseería, por tanto, la karstificación que genera las dolinas, ya que se desarrollarían en el fondo del lecho fluvial al que corresponde dicha terraza, cuando ese cauce era aún funcional. Las dolinas se localizan en un espacio de aproximadamente 700-800 m. entre el barranco de la Cordillera y Villalba Baja. Sus dimensiones son muy variadas, hallándose entre los 10 m.

de longitud y 4 de profundidad de la más pequeña y los 40-45 m. de extensión y aproximadamente 10 de profundidad de la mayor. La central, de paredes verticales, es la de mayor profundidad con unos 16 m. frente a sus 20 m. de longitud.

Con una sola excepción, las dolinas pertenecen al tipo de dolinas en embudo. Ahora bien, en unos casos se puede observar en el corte el fondo del embudo, en tanto que en otros este queda a mayor profundidad. Por su parte, la dolina central tiene sus paredes verticales, respondiendo esta morfología a un colapso rápido. Al mismo tiempo, están formando parte de un karst cubierto o aluvial, ya que se deben a hundimientos de un sustrato yesífero que se manifiesta en una superficie recubierta de gravas y cantos. En la génesis de las formas kársticas que actualmente reconocemos en el terreno se superponen procesos de karstificación, fluviales y de evolución de laderas. El río Alfambra, debido a un cambio en su trayectoria, entra en una depresión kárstica que se había llenado de depósitos de ladera y limos de origen eólico, erosiona estos limos yesíferos y sedimenta materiales fluviales. La percolación del agua hasta el sustrato yesífero desencadena hundimientos kársticos, surgiendo dolinas aluviales dispuestas en la llanura fluvial, y deformándose las gravas depositadas hasta entonces, que forman parte del relleno de las dolinas. El tramo final de la sedimentación fluvial está horizontal y queda fosilizado por un depósito de glaciés. Posteriormente, el río se encaja y se desplaza hacia el Este; la karstificación sigue originando dolinas aluviales, prosiguiendo su actividad hasta la actualidad en que se detectan algunos rehundimientos. Otros procesos de reciente funcionalidad son la tafonización, y la regulación y posterior incisión de las laderas de umbría.

Existen otras dolinas aluviales del mismo carácter que las descritas, en las proximidades de Cuevas Labradas. Una, localizada en la margen derecha del río Alfambra ha sido descrita por MOISSENET (1985). Un conjunto de ellas, de dimensiones muy contrastadas, quedan localizadas en la orilla izquierda de este río y prácticamente en el propio pueblo.

No puede establecerse relación entre el momento de formación de las dolinas aluviales y de las dolinas en embudo dispersas por la zona, que ni siquiera pueden ser objeto de una datación concreta.

## Uvala

Una uvala se sitúa al Este del Alto de las Celadas y del Rehoyo, entre los 1.020-1.050 m. de altitud absoluta, sobre un sustrato calcáreo perteneciente a un relieve estructural horizontal. Su forma semeja la de un ocho disimétrico con el sector occidental más ancho que el oriental. A este modelado se llega por la coalescencia de

dos dolinas en embudo, con forma redondeada, debido a la continuación de los procesos de disolución tras su génesis. Su extensión es del orden de 180-200 m. de longitud, y oscila entre los más de 100 m. del sector occidental, los 30 del central (zona de unión de las dolinas), y los 80-100 m. del sector oriental, en cuanto a anchura. La profundidad alcanzada por esta forma kárstica es de 20 a 30 m., e incluso algo más en relación con el borde Este. El fondo de la uvala recoge gran cantidad de arcillas de descalcificación humificada, lo cual permite su cultivo.

## Simas

Hemos detectado algunos ejemplos de ellas, si bien cabe suponer que, dadas las características litológicas y estructurales del terreno, su presencia sea más amplia. Dentro de ellas, dos de las halladas en la zona de Los Yesares poseen una boca de entrada a la oquedad muy estrecha y con contornos irregulares, siendo imposible el acceso a su interior.

Mayor reflexión suscitan la ubicada frente al camino de entrada desde la carretera nacional 234 a Cuevas Labradas, en una zona en que se mezclan los materiales de cono de un pequeño barranco y los de la terraza subactual del Alfambra, y otra localizada en la zona de Los Yesares. La diferenciación de estas simas se fundamenta en la forma casi circular que adquieren superficialmente, por lo que en cierto modo son un tipo mixto entre las dolinas y las simas, aunque creemos que genéticamente y aún morfológicamente, por la irregularidad de su interior, están más próximas a las segundas.

La primera se generó, o regeneró, muy recientemente, en el verano de 1981. La forma que nosotros pudimos observar en el terreno, posiblemente ya enmascarada por acción antrópica, respondía a una depresión con contorno superficial casi circular. Nos pronunciamos pues con ciertas reservas respecto a ella, ya que en la actualidad está totalmente cubierta y no hemos podido volver a observarla. Sus dimensiones eran de 7 m. de longitud por 6 de anchura. El dato más interesante es su reciente activación, que sirve de premisa a favor de la actual funcionalidad del karst en nuestra área de trabajo.

La localizada en Los Yesares tiene 6 m. de longitud y otros tantos de anchura. Presenta paredes disimétricas en su descenso hacia la sima propiamente dicha, ya que en tanto que en la pared oriental hay un escarpe vertical de unos tres metros, en la opuesta hay una ladera más suave y que sólo supone un metro de profundidad.

## Cavidades karsticas

Hay que citar como formas posiblemente relacionadas con el karst la Cueva de los Aljezares, la Cueva de los

Lagartos, y la Cueva de los Moros. Las tres, mencionadas en su catálogo de simas y cavidades de la provincia de Teruel por CASTELLANO (1965), se encuentran en las proximidades de Cuevas Labradas. Nosotros sólo hemos observado sus bocas de entrada esculpidas en niveles carbonatados, lo cual, junto a la localización respecto al curso del Alfambra de la Cueva de los Moros y la Cueva de los Lagartos, nos hace pensar en un origen kárstico. No obstante, es necesario un estudio de las posibles formas endokársticas de las mismas para poder definirse sobre su carácter con total seguridad.

## Lapiaz

Su presencia es más bien puntual, restringiéndose a algunos bloques calcáreos. El lapiaz que en ellos se modela es del tipo oqueroso o tubular (hohlkarren), y por tanto seguramente cubierto en su origen por un suelo y manto vegetal, con huecos de diámetros que no suelen superar los 3-5 cm. y que están normalmente entre 1 y 2 cm., dándose pocas coalescencias entre los mismos. Hemos observado este lapiaz en Santa Quiteria, la Muera de Celadas, y en los relieves estructurales horizontales que desde ésta se extienden hacia el río Alfambra.

\* \* \* \* \*

Cabe señalar, para concluir, que la karstificación ha actuado intensamente en este sector de la depresión de Alfambra-Teruel-Landete, elaborando abundantes formas. Su actividad debe prolongarse desde el Plioceno Superior, edad que se otorga a la fase fundamental en la zona (GUTIERREZ et al., 1982), hasta la actualidad, diferenciándose entre la acción que puede generar sobre las calizas, más lenta, y la de los yesos, en los cuales parece existir una circulación de agua freática que favorece la ampliación local de galerías con el consiguiente hundimiento de éstas. Por otra parte, esta acción se ve facilitada en el fondo del lecho del Alfambra, tanto ahora, como en diferentes momentos del Cuaternario, por la circulación subterránea de sus aguas directamente en los yesos infrayacentes al lecho y la consiguiente disolución que genera colapsos repetitivos.

## BIBLIOGRAFIA

BENITO, G. (1987): Karstificación y colapsos kársticos en los yesos del sector central de la depresión del Ebro (Aragón, España). *Rev. Geomorfología y Cuaternario*, 1(1-4), 61-76. A. E. Q. U. A. - S. E. G. Zaragoza.

BENITO, G. (1989): *Geomorfología de la cuenca baja del río*

*Gállego*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza. 764 p. y anexo cartográfico (inédita).

BENITO, G. y GUTIERREZ, M. (1987): Karst in gypsum and its environmental impact on the Middle Ebro Basin (Spain). *2nd. Multidisciplinary Conference on Sinkholes and the Environmental Impacts of karst*, Orlando, 137-141.

CASTELLANO, E. (1965): Catálogo de simas y cavidades de la provincia de Teruel. *Rev. Teruel*, 35, 123-189. Teruel.

ESTERAS, M. y AGUIRRE, E. (1964): *Parelephas Trogontherii pohlig* en una terraza media de Teruel. *Rev. Teruel*, 32, 235-242. Teruel.

GODOY, A. et al. (1983): *Mapa Geológico de España 1:50.000. Hoja 567, Teruel*. I. G. M. E. Madrid.

GRACIA, F.J. (1987): Controles morfométricos de los campos de dolinas en el sector central de la Cordillera Ibérica. *Actas VII Reunión sobre el Cuaternario*, 127-130. A.E.Q.U.A. Santander.

GUTIERREZ, M.; IBAÑEZ, M.J.; PEÑA, J.L.; RODRIGUEZ, J. y SORIANO, A. (1985B): Quelques exemples de karst sur gypse dans la dépression de l'Ebre. *Karstologia*, 6, 29-36.

GUTIERREZ, M.; PEÑA, J.L. y SIMON, J.L. (1982): El Karst en el sector centro-oriental de la Cordillera Ibérica. *Reunión Monográfica sobre el karst*. Larra.

GUTIERREZ, M.; PEÑA, J. L. y SANCHEZ, M. (1985a): Dolinas aluviales en los materiales yesíferos de Villalba Baja (Teruel). *Actas I Reunión do Quaternario Iberico*, Vol. II, 427-438. Lisboa.

LOZANO, M. V. (1988): *Estudio geomorfológico de las Sierras de Gúdar (provincia de Teruel)*. Tesis Doctoral. Fac. de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza. 804 p. y anexo cartográfico. (inédita).

MOISSENET, E. (1985): Le Quaternaire Moyen alluvial du Fossé de Teruel (Espagne). *Physio-Géo*, 14/15, 61-78. París.

NICOD, J. (1976): Karsts des gypses et des évaporites associées. *Annales de Géographie*, 471, 33-553. París.

SANCHEZ-FABRE, M. (1989): *Geomorfología de la depresión de Alfambra-Teruel-Landete y sus rebordes montañosos*. Tesis Doctoral. Fac. Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza. 926 p. y anexo cartográfico. (inédita).

SORIANO, M. A. (1986): Dolinas de disolución normal y dolinas aluviales en el sector centro-meridional de la Depresión del Ebro. *Bol. Geológico y Minero*. T. XCVII-III, 328-337. Madrid.

SWEETING, M. M. (1981): *Karst Geomorphology*. Hutchinson Ross Publishing Company. Stroudsburg, Pennsylvania.

Recibido en Enero de 1990  
Aceptado en Mayo de 1990