

# EL YACIMIENTO DE MAMIFEROS FOSILES DE VILLARROYA

POR

FERNANDO FERNANDEZ DE BOBADILLA

(Continuará)

## 1) INTRODUCCION

Todos los estudios que se han efectuado en el notabilísimo yacimiento de mamíferos fósiles de Villarroya lo han sido al margen de las instituciones riojanas. Nosotros conseguimos poner en relación al Instituto de Estudios Riojanos y al Ayuntamiento de Arnedo, con los miembros del V Congrès International de Inqua (Internationale Quärtarvereinigung) que visitaron el yacimiento los días 20 y 21 de agosto de 1957, porque en nuestra humilde persona coincidían los cargos de presidente de la Delegación del Instituto de Estudios Riojanos en Arnedo, cronista oficial de la Ciudad y socio numerario de la Asociación Española para el Estudio del Cuaternario, filial de Inqua en nuestra Nación: pero eso no lo creemos suficiente.

En consecuencia, aspiramos a que todos los estudiosos riojanos conozcan el yacimiento de Villarroya, y para ello nos valemos de «BERCEO», cuya labor no tiene parangón con nada de lo hecho con anterioridad y no será bien apreciada hasta que se la pueda ver con la suficiente perspectiva; y a que en el museo de la capital de la Provincia se destine una sala a recoger los materiales procedentes de Villarroya; para esto brindamos a las instituciones riojanas nuestros modestos servicios y el amable ofrecimiento que nos hicieron los profesores Crusafont y Fernández de Villalta, los sabios investigadores que han inmortalizado sus nombres al recibir el équido de Villarroya la denominación de «Hipparion crusafonti VILLALTA»; estos eminentes doctores, al insinuarles lo interesante que sería que en el Museo de Logroño se reco-

giesen piezas procedentes del único yacimiento español del Villafranquense, similares a las que han ido a parar a los principales museos de España y del Extranjero, se ofrecieron a realizar una campaña de excavaciones con dicho fin; y para obviar toda dificultad económica, nos dieron un presupuesto que, actualizado, creemos que lo cubre con creces la modesta suma de diez mil pesetas.

Por último indicaremos que en este trabajo no se dirán cosas nuevas, ya que nos limitamos a extraer y sistematizar lo que han dicho los eminentes investigadores que lo han estudiado; salvo en la parte de historia del yacimiento, porque disponemos de referencias directas e inéditas del erudito investigador don Ignacio Olagüe, al que agradecemos su colaboración, y hemos vivido la última época de excavaciones.

## 2) NOCIONES DE GEOGRAFIA E HISTORIA DEL YACIMIENTO

### A) *Terrazas y glacis en la ribera de Navarra y en la Rioja Baja.*

En la ribera de Navarra y la Rioja Baja el desescombros de la cuenca del Ebro en el Plioceno y en el Cuaternario, está jalonado por múltiples niveles de terrazas y glacis; ambas formas de relieve se han desarrollado lado a lado: la terraza revestida de aluviones de 5 a 12 metros de espesor atestiguan una fase de estabilidad a veces acompañada de un ligero terraplenado; su extensión depende de las oscilaciones laterales de los cursos de agua facilitada por la fragilidad de las formaciones continentales terciarias de este sector de la cuenca (margas rojas, margas amarillas yesosas, yesos). El glacis, pulido por el curso de aguas bajo un clima diferente del actual, desciende en plano inclinado hacia la terraza con la cual se une, y está revestido de materiales de origen local.

Si todas las terrazas van a parar lateralmente a glacis, éstos se han desarrollado especialmente en el borde Sur de la Cuenca, en contacto con la Cadena Ibérica, en situación de desmonte. Su desarrollo allí ha sido facilitado por la presencia de conglomerados terciarios frecuentemente mal consolidados y cuyos elementos remanentes han sido colocados sobre las margas rojizas bastante truncadas de la Rioja Baja; así han nacido los glacis que acompañan al Cidacos en sus dos orillas entre Herce y Autol, más vivamente disecados que los que ciernen los dos macizos conglomerativos de Cabi-Monteros, al S. O. de El Villar de Arnedo, y del Yerga, al S. de Aldeanueva de Ebro.

Las terrazas ocupan un lugar restringido sobre el Arga y el Ega; se extienden mucho más sobre el Ebro, el Cidacos de Tafalla y el Aragón; este gran desarrollo va unido a las migraciones de los cursos de agua durante la erosión; por encima de Pradejón, el curso del

Ebro se ha desviado del S. hacia el N.; por debajo, la desviación ha sido inversa hacia el S.; la zona de confluencia Aragón-Cidacos de Tafalla-Arga-Ebro, ha conocido, igualmente, modificaciones considerables de curso.

La cartografía detallada de las terrazas conduce a distinguir en este sector del curso del Ebro cinco niveles, cuyas relativas altitudes son alrededor de 12/15 metros, 25/30, 75/80, 120 y 175 metros por encima de Lodosa. Estos niveles, especialmente los más bajos, se encuentran en los afluentes.

La correlación de los niveles más altos, ya difícil por su estado de disección, se ha complicado todavía más por las deformaciones que, después de su colocación en el lugar, han afectado las terrazas establecidas sobre los pliegues más meridionales de la ribera de Navarra. Como lo ha demostrado el profesor Solé Sabarís, el juego de estos anticlinales yesosos ha ladeado fuertemente los niveles elevados. Las deformaciones de la terraza más baja al N. E. de San Adrián y por debajo de Azagra hacen suponer que todavía continúa el movimiento en la actualidad.

Hoy no existe ningún elemento de datación seguro que permita situar en el Cuaternario reciente las terrazas más bajas, y eventualmente atribuir al Villafranquiense o al plioceno los niveles más elevados.

B) *Aspecto desde las carreteras que se cruzan en Arnedo*

Partiendo de Lodosa hacia Arnedo y Villarroya, vemos: Al salir de una zona de entre ríos desprovista de cobertura aluvial, la ruta desciende bruscamente hacia el Ebro al N. de Lodosa, franquea el río y corre hacia el S. sobre la capa aluvial actual (310 metros) hasta la estación de Pradejón.

Hacia el O., capas aluviales muy fuertemente torcidas revisten la parte caída oriental del anticlinal de Alcanadre. En la orilla izquierda del río, Sartaguda está construida sobre la terraza 1 (325 metros). Las colinas que dominan el pueblo llevan a 380-410 metros, aluviones claramente afectados por el juego del anticlinal de Sartaguda.

Siguiendo al S. la carretera sube sobre un fragmento de la terraza 2, después se encuentra un valle que vuelve a cortar transversalmente en nivel muy elevado (Monte Alto, 374 metros).

Entre El Villar de Arnedo y las colinas que preceden a Arnedo, el itinerario vuelve a cortar oblicuamente el glacis inferior y sube de 420 a 540 metros. Este glacis está dominado al O. y al S. por fragmentos de glacis más elevados, que desde el pie de Cabi-Montero descienden hacia el N. E. (Lomba, 598 metros).

Del collado por el que pasa la ruta al N. de Arnedo, se puede observar el vasto panorama de la depresión del Cidacos. Un alto glacis,

estrecho y de muy fuerte pendiente, domina el pie de Peña Isasa hacia el borde del valle y allí se une a la terraza más baja. Algunos cerros la dominan, testimonio de glaciés más elevados. Precisamente sobre ese glaciés inferior, la carretera de Villarroya sube en dirección a Turruncún.

Muy interesante es también la carretera de Arnedo hacia Calahorra, San Adrián, Rincón de Soto, Peralta, Marcilla y Tafalla.

Al Norte de Arnedo la ruta pasa por una depresión erosiva excavada hacia abajo de los niveles de glaciés ya observados después de El Villar de Arnedo; poco antes de Calahorra vuelve a unirse al valle del Cidacos y toma la terraza 2, de la que se encuentran testimonios en la orilla E. Al S., la orilla O. del curso del agua está dominada por una línea de cerros del nivel 3, de revestimiento aluvial.

De Calahorra a San Adrián la carretera desciende sobre la terraza 1, después sobre aluviones modernos, y atraviesa el Ebro.

Al E. de San Adrián, la ruta de Peralta permite observar:

a) Los aluviones de la terraza 1 torcidos en sinclinal, que se levantan al S. O. hacia el río (buzamiento 10° N. E.) y suben igualmente hacia el N. E. sobre el flanco S. de un anticlinal situado más al N.

b) En el collado de la ruta de Peralta (430 metros) los aluviones del nivel superior han sido violentamente enderezados sobre el flanco N. del mismo sinclinal y se hunden hacia una depresión sinclinal (buzamiento, 8 a 9° N. E.).

De Calahorra a Rincón de Soto la carretera sigue por la terraza 2 durante algunos kilómetros, después continúa por la terraza 1, que domina a Aldeanueva de Ebro construida sobre el nivel 2. Al N. de Rincón de Soto desciende al nivel de los aluviones modernos, franquea el río, remonta el nivel 1 (310 metros) torcido en sinclinal hacia el N. O., toma en seguida un valle terraplenado por aluviones recompuestos y desemboca a 380/400 metros en una vasta depresión donde los aluviones de un alto nivel han sido doblados en sinclinal. En el flanco N. del anticlinal septentrional los aluviones se han conservado todavía más arriba (440/460 metros).

De Peralta hasta la llegada a Caparroso la carretera corre sobre los aluviones modernos del Aragón; en la orilla izquierda del río, como consecuencia del abrupto tallado en los yesos del anticlinal de Caparroso, se ha conservado un testigo muy deformado, enrojecido de una capa aluvial elevada (410 metros).

En dirección a Tafalla, el itinerario toma los niveles más inferiores del Cidacos, terraza 2 antes, y después el nivel 1 a partir de Olite. Al Oeste esos niveles son dominados por el escarpado que limita las terrazas más altas, niveles 3 de Varetón y 4 de Santa Brígida.

C) *Estratigrafía y tectónica de la comarca de Villarroya.*

Nosotros hemos sostenido la tesis de que el pueblo de Villarroya fue fundado en la Baja Edad Media por los pastores arnedanos, en el término municipal de Arnedo; el año 1789, el rey don Carlos IV, a petición del Duque de Frías, concedió privilegio de villazgo a aquella aldea, y la separó de esta Ciudad.

El dicho pueblo de Villarroya está situado en la parte N. O. de la Cadena Celtibérica, en el borde de la cuenca del Ebro, que se extiende por el flanco N. E. de la misma. Comparada con los Pirineos que rodean por el N. la cuenca del Ebro, la Cadena Celtibérica es «un orógeno de orden secundario». En su constitución tectónica participan en el mismo grado que el plegamiento, las fallas normales e inversas.

En extremo N. O. de la Cadena Celtibérica, llamada Sierra de Cameros, es un gran pliegue sinclinal en forma de cubeta constituido por capas de Jurásico y de Cretáceo, que se apoya en el O. sobre el macizo paleozoico de la Sierra de la Demanda. El fondo y el borde de la cubeta están formados por calizas y calizas margosas del Jurásico marino, de un espesor aproximado de 800 metros. El relleno, ligeramente plegado, de la cubeta se compone de un complejo de capas de facies fluvial límnic y salobre que alcanzan más de cuatro mil metros de espesor y aparentemente corresponden al Jurásico Superior y al Cretáceo Inferior. En la región de la Sierra de Cameros este «Wealdien» es de facies muy heterogénea; en Villarroya consiste sobre todo en calizas grises, limos y gres.

Desde el fin del Mesozoico tuvieron lugar movimientos orogénicos que en varias fases continuaron durante el Terciario y duraron hasta el Cuaternario Inferior. La Sierra de Cameros fue levantada, plegada en varias veces, contra la cuenca del Ebro que se borraba y se llenaba de detritus de la Cadena Ibérica.

Actualmente el Mesozoico de la Sierra está separado por una falla inversa muy inclinada, del borde enderezado de la cuenca del Ebro, con sus capas terciarias divididas por varias discordancias y sostenidas por las arenas abigarradas del Albiano (capas de Utrillas). En ciertos lugares han ascendido los yesos margosos del Keuper sobre el plano de la falla, transformando el borde de las capas Jurásicas del sinclinal de la Sierra de Cameros, en un diapir en forma de banda cuyo flanco meridional está separado del Wealdiense del interior del sinclinal, por una falla normal.

Esta falla normal es la causa de la formación y conservación de las capas del Villafranquiense de Villarroya. En los comienzos del Cuaternario tuvieron lugar nuevos movimientos, pero esta vez en sen-

tido inverso: el flanco N. E. se horra, levantándose el Wealdiense del S.

De este modo se formó a lo largo de la falla una banda ligeramente ahondada, en la que se depositaron las capas siguientes:

40 m *Serie roja superior*. Depósitos fluviales, al O. desarrollados más bien como capa detrítica fanglomerática, al E. como arenas guijarrosas. Los elementos elásticos han sido arrancados bien directamente de las regiones vecinas, bien del interior de la parte oriental de la Sierra de Cameros. En las capas inferiores se encuentra el yacimiento que ha suministrado la fauna villafranquiense.

10 m *Serie amarilla*. Légamo fino, en parte parecido al loes, con capas únicas intercaladas. Aparentemente, depósitos fluviales de lechos muertos.

3 m *Serie negra*. Turba y margas de turbera.

25 m *Serie blanca*. Calizas y margas de agua dulce estratificadas.

20 m. *Serie roja inferior*. Gujarrales pluviátiles y fanglomerados con capas de toba calcárea.

Calizas margosas del Lias.

El espesor y la facies de las series, así como las discordancias, permiten reconstruir la secuencia de los movimientos de la corteza terrestre. Durante la deposición de las series roja inferior, blanca, negra y amarilla, la sedimentación se verificaba en un ciclo apenas interrumpido. En una zona hundida, cubierta de guijarros, se formó un lago de agua salada que acabó por desecarse rápidamente. Su orilla meridional ha debido ser bastante escarpada, como lo demuestran los intercalados de detritus de calcárea Wealdiense. Es el primer testimonio de la falla que después de la deposición de la serie amarilla aplastó el macizo septentrional en algunas decenas de metros. Como consecuencia de esto, la serie roja superior se ha depositado con clara discordancia sobre las capas de Jurásico Wealdiense o Villafranquiense inferior. Además, los últimos movimientos tectónicos, antes de extinguirse, deformaron en un sinclinal poco curvado las capas superiores y acusaron su potencia extraordinaria en la vecindad de la falla.

En el Cuaternario superior, la penillanura del Villafranquiense, si bien conservada en la Sierra de Cameros, fue arrollada. Esta erosión posterior fue interrumpida por varias épocas de acumulación, aparentemente debidas a influencias climáticas que han depositado dos sistemas de terrazas en los alrededores de Villarroya.

D) *Notas sobre la formación pliocénica y situación estratigráfica del yacimiento de Villarroya.*

Dice Fernández de Villalta que el manchón pliocénico en donde

se halla situado el yacimiento de Villarroya, corresponde a la hoja número 281 del mapa a 1 : 50.000, del Instituto Geográfico y Catastral, y de la cual no se ha realizado todavía el mapa geológico; se halla a algo menos de 1.000 metros sobre el nivel del mar, y su extensión es muy reducida: unos seis kilómetros de longitud por una anchura que oscila entre kilómetro y medio y dos kilómetros.

El paquete estratigráfico tiene una potencia de unos doscientos metros.

