

# **DOS VERSIONES DE CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA: LAS HOJAS DE TOLEDO Y SONSECA (MTN N.<sup>OS</sup> 629 Y 657)**

## **TWO GEOMORPHOLOGICAL MAPPING VERSION: THE SHEETS OF TOLEDO AND SONSECA AT THE SPANISH NATIONAL TOPOGRAPHIC MAP (NO. 629 AND 657)**

*Juan José Sanz Donaire\**

### **A) INTRODUCCIÓN: 30 AÑOS DE HISTORIA, E INTERPRETACIÓN**

Recientemente se ha publicado la nueva edición de la hoja del Mapa Geológico Nacional a 1:50.000 n.º 629 correspondiente a Toledo (IGME, 2018), tras la primera edición (IGME, 1944). Entre las numerosas puestas al día agrega la novedad de incluir un mapa geomorfológico a la misma escala. Se da la circunstancia de que se cumple así exactamente un treintenio desde que se realizara pioneramente una cartografía a la misma escala y siguiendo la leyenda de la escuela francesa del doblete Toledo-Sonseca (Herrero, 1988), de tal modo que se cumple un lapso 1988-2018 para la hoja de Toledo y otro 1988-2009 para la hoja de Sonseca. La edición de 1988 era «autónoma», aunque el autor contó con el apoyo del Instituto Geográfico Nacional, perteneciente al entonces denominado MOPU (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo) así como con la colaboración de la Universidad Complutense. Por el contrario y como ya hemos expuesto, la edición actual se realiza conjuntamente con el mapa geológico. El lapso de 30 años en el caso de Toledo y 21 para Sonseca pienso que dará pie a una fructífera comparación, que, probablemente, aporte conclusiones de importancia.

---

\* Dpto. de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad Complutense de Madrid. jj-sanzdo@ghis.ucm.es

Se parte de la base de que la cartografía en su visión francesa, que tal vez pudiéramos llamar también «europea», es de una geomorfología de carácter climático, mientras que la del IGME responde a la reciente geomorfología de los procesos externos (de corte anglosajón). Ello pone de manifiesto la propia evolución de la ciencia, en este caso, de la Geomorfología, cada vez más orientada hacia los aspectos prácticos, que no puramente científicos, lo que es señal de identidad de las actuales corrientes epistemológicas.

## B) CONSIDERACIONES DE LAS CARTOGRAFÍAS GEOMORFOLÓGICAS

En una primera aproximación cabe destacar que existe una diferencia en la visión de las formas del terreno, que podemos caracterizar como más detallista la europeo-francesa, frente a una más gruesa, y preocupada por los procesos, la «actual». Al propio tiempo también se vislumbran otras diferencias en la vertiente cartográfica.

- En la visión francesa no puede quedar espacio en blanco, sin relleno, incluido el solapamiento de símbolos, lo que dificulta la lectura, aunque ofrece máxima información. Y ello aunque exista incluso un símbolo de «rellanos banales», problemáticos (Serrat, 1976), que no está representado en las hojas que ahora nos ocupan.
- En la visión española, de corte más moderno y no sólo por la fecha de aparición, hay un color blanco de base, que podría equivaler a la nada, cuando SIEMPRE habrá algo. Y efectivamente, pues la falta de color base se reserva para las formas estructurales. Subyace así la idea filosófica de una concepción más como anejo a la cartografía geológica que como cartografía geomorfológica autónoma.

Igualmente se aprecian en esta última expresión

- Problema en la representación de ciertas formas, por ejemplo en el área entre Toledo y Guadamur: sólo se consignan las vaguadas, y, ¿por qué no las crestas interfluviales, las espigas divisorias? ¿Y las laderas como tales? ¿Sólo merecen atención las que están regularizadas?
- Es llamativo que no se dibuje el proceso de tipo escorrentía superficial, ni siquiera como sobrecarga. ¿Escorrentía difusa por diferenciación con la escorrentía concentrada? ¿Hay imposibilidad de trazado por mor de la escala?
- Desde un punto de vista muy geológico y dada la formación de los cartógrafos geomorfológicos, no sólo se atiende a las formas sino también a las formaciones superficiales. Pero, ¿se consignan éstas?

- Pero estas formaciones superficiales implican las «antiguas», muy dilatadas, herencias, que pueden provenir del Terciario, por no decir –en ciertos casos de los bordes de los Montes de Toledo bien datados como en Alcázar de San Juan– pretriásicas. Es el caso de los relieves exhumados, significativos en cuanto a su distribución, en el caso español.
- Si en la representación de terrazas imperase lo geomorfológico, debería consignarse:
  - a) el borde, sea neto, acantilado o suave (con símbolos *ad hoc*)
  - b) la planitud de la superficie culminante en la que, por lo general, se distingue el número de terraza, lo que equivale a decir, la antigüedad, pero que al propio tiempo podría poner de manifiesto la irregularidad –si es que existe– de los antiguos cauces abandonados, las motas laterales del cauce, los derrames, ciénagas, barras de acreción lateral, etc. Por otro lado soy consciente de que las terrazas en estas latitudes se han dedicado desde tiempos remotos a la agricultura, por lo que las labores agrícolas han borrado la mayor parte de las huellas geomorfológicas de los procesos fluviales. De ahí que fuese suficiente con un símbolo de planitud («superficie aluvial», a fin de diferenciarla de otro de tipo de superficies como las estructurales o las erosivas)
  - c) el tipo de material: arenoso (o de gravas, mezclas), porque puede hacer referencia al proceso, más o menos virulento, área fuente..., aunque estas características quedan enmascaradas por el único símbolo, que denota la edad, lo que habla de la impronta geológica, en la que el TIEMPO es más importante que la FORMA, cuando ésta, a todas luces, debería ser primordial en una cartografía geomorfológica, si bien puede considerarse obvia, y, por ende, innecesaria por redundante.
- La geología del macizo cristalino de Toledo ha dejado de ser el material estratocristalino homogéneo que dibujaba la primera edición de la hoja de Toledo (1944), para pasar –en la edición publicada en 2018– a unos repliegues antiformes y sinformes complejos, por otra parte bien visibles en los cortes de la carretera de circunvalación meridional de la ciudad de Toledo, donde se ubican la mayor parte de los miradores de la urbe, aunque para apercibirse de la geología sea necesario dirigir la mirada no hacia el N, hacia la ciudad, sino al S, a la trinchera de la carretera de los cigarrales. Pero este cambio en la consideración del sustrato no se ha aprovechado para una mayor diversidad de las formas dibujadas.

- Se hace necesario pasar de la homogeneidad actual de «berrocales» indiferenciados a una clasificación morfológica de los mismos, dada la litología cambiante sobre la que se desarrollan.
- Se suscita una pregunta esencial: ¿La cartografía es ya interpretativa, o debe abrir posibles hipótesis de comprensión de la geomorfología? Como resultado espacial de una interpretación no cabe duda de que debe no sólo aportar una respuesta de mapeo, sino que debe aprovechar la Memoria adjunta para exponer interpretaciones alternativas.
- Incluso cabe preguntarse si el geógrafo (que no lo geográfico) está desbancado de la cartografía geomorfológica, aunque la respuesta parece clara: dependerá de su formación geomorfológica.
- Existen ciertos problemas en cuanto a la simbología en la cartografía española del IGME. Por ejemplo: el símbolo de humedal, que tiene una consideración sintética, más paisajística que geomorfológica: ¿debería consignarse más la planitud?, ¿o la inundación/inundabilidad del terreno, que pondría el énfasis en el proceso?, ¿qué forma tiene?, ¿sólo existen formas de detalle irrepresentables a esta escala?, ¿o bien la forma es fruto de, pero también genera, un proceso como en el caso de las laderas, donde el valor de la pendiente ( $\theta$ ) sería suficiente como para hablar de cara libre, de escorrentía difusa, escorrentía concentrada al disminuir la pendiente, etc... percolación en la base (*footslope, toeslope*)? Todo ello lo promueve el símbolo de «área endorreica, playa húmeda». Al propio tiempo habría que hacer una disquisición sobre el valor de la palabra «playa» en este contexto. Se emplea con una carga sedimentológica que no paisajística, dado que no estamos en las cercanías del mar. Parece que si se desea poner el énfasis en la forma debiera reservarse un símbolo para cubeta, por muy genérico que éste pudiera parecer. Cabría, no obstante, una mayor precisión en función de la profundidad (relativa) como ya se hace con los diversos símbolos de los escarpes (altura, grado de redondeamiento de la laderas, trazado cartográfico, ...)
- Otro problema: ¿dónde situar el límite de una forma, cuando se trata de geomorfos de bordes difusos, como por ejemplo el paso de una pendiente ( $\theta$ ) máxima a una menor? Éste es uno de los problemas más antiguos de la cartografía, tal vez hasta irresoluble, por interpretativo, lo que equivale a decir altamente subjetivo.
- En las versiones de Herrero y 2018 aparecen representados los montes-isla de un modo absolutamente diferente.
  - d) Herrero: Consideración árida: de ahí el color amarillo pálido (dada la antigüedad):

Límite establecido en la base = contacto de las pedrizas con el llano circundante,

Recubrimiento periglacial<sup>1</sup> de las laderas, en 2 etapas: más antigua abajo y más moderna encima, sobreimpuesta.

Depósitos «periglaciales» señalados en colores desvaídos –dada la máxima edad de las rañas al pie–.

Cresta estructural, en ciertos casos, para poner de manifiesto la impronta de la estructura geológica en la configuración del monte-isla.

- e) Cartografía de 2018: importancia dada a la estructura geológica (no en vano son geólogos quienes realizan esta cartografía):

La secuencia de las dos cubiertas de las laderas, de tipo periglacial, aunque no se explicita; serían cantos arrancados por procesos de ladera en ambiente frío; parece que hay que descartar toda tectonización (neotectónica), aunque sí la antigua, dada la edad ordovícica e incluso en algunos casos preordovícica de la roca, ...: ello implica que, al menos, podrían verse afectadas por fases de las orogenias prevariscicas, variscica y alpina.

Pero en la explicación de la Memoria, en concreto en la Historia geológica sí que plantea que las rañas están precedidas por las fases pliocenas Iberomanchega I y II.

Todo ello parece abocarnos a un estudio de las leyendas.

### C) ANÁLISIS COMPARADO DE LAS LEYENDAS

Comenzaremos con un análisis comparado de las leyendas en ambos trabajos (el mapa de Herrero y los mapas del IGME). En estos últimos existe una doble entrada:

- a) Morfogenética/cronológica, más específica de las formaciones superficiales y/o correlativas, en las que distinguen numerosas combinaciones de rocas detríticas (arenas, limos, cantos, conglomerados, gravas, y escombros y material removido agregando ciertos colores definitorios

---

<sup>1</sup> Al lector le puede resultar extraño que no exista una grafía unificada para el concepto periglacial. De antemano pido disculpas por ello. Si la afirmación es mía utilizo periglacial, en caso contrario respeto la grafía de Herrero (periglaciario). Me resulta más «radical» usar la grafía original del polaco Łoziński, que además suponía un ambiente «en torno a los fríos que pueden dar hielo» (idea que subyace en la denominación de Océano Glacial Ártico), que no el periglaciario que implicaría «en torno a un helero o glaciar», máxime cuando ni aquí ni en las inmediaciones se encuentra ninguna huella de los ríos de hielo.

–rojizos, rosas, pardos–), una consignación que viene dada por las primeras 26 letras minúsculas del alfabeto. A su vez el ámbito morfogenético responde a los siguientes encabezados:

- Estructural o endógeno (en blanco, sin color)
- Exógeno, a su vez dividido en procesos: laderas (castaño), fluviales (verde), poligénicos (ocre), endorreico (azulado), eólico (sin color<sup>2</sup>), antrópico (negro)

La edad viene dada por una intensidad de los colores: a más antiguo, más difuso

b) Morfográfica: de formas propiamente dichas, con símbolos, a los que se ha enfrentado la leyenda herrerana, pudiendo establecerse las siguientes equivalencias:

IGME 2018-09	Estructural	Lineamiento de falla	Herrero 1988	Estructural	Tectónica y formas asociadas <sup>3</sup>	Falla
						Falla probable
				Diaclasas		
				Desgarre		
				Dirección y buzamiento		
		Escarpe de falla degradado			Escarpe de línea de falla	
	Alineación morfológica con control estructural		Zona de trituración (milonita)			
	Escarpe		Escarpe original de falla Escalones rocosos			
	Alineamiento por dique = Cresta debida a dique		Filón intrusivo			

<sup>2</sup> ¿Se trata de un error de impresión, cuando en las normas de ejecución se especifica el amarillo?

<sup>3</sup> En el original también se contempla como estructural la litología, dado que el mapa geomorfológico debía subsumir al geológico, mediante sobrecargas.

	Cerro cónico			Pitón rocoso con bolos
				Dorso de ballena con bolos
				Dorso de ballena con bloques
				Piedra caballera
				Tors
				Afloramiento sin forma definida
				Berrocales
				Acanaladuras en rocas masivas
				Cicatriz de desprendimiento
	Superficie estructural			Superficie estructural
	Frente de cuesta >100 m			
	Frente de cuesta <100 m			
	Escarpe en sedim. horiz. <100 m			
	Cresta			
Laderas	Ladera regularizada			
	Coluviones			
Fluvial	Cauce activo	Acciones fluviales	Formas	Lecho rocoso
	Barra fluvial			Lecho móvil

Cicatrices de acreción lateral			
Incisión lineal			
Pérdida de drenaje			Rambla
Fondo de valle			Canal calibrado (en lecho móvil)
Conos de deyección	Dominio mediterráneo	Formas	Cono de deyección
Meandro abandonado			Lecho abandonado
Llanura de inundación			Valle de fondo plano
Terrazas			Borde abrupto de terraza
Escarpe de terraza			Borde empinado de terraza
Escarpe de terraza solapada			Borde difuminado de terraza
Incisión lateral			
Gargantas, cañones			Valle en v
Cárcavas	Dominio mediterráneo	Formas	Abarrancamiento (surco de arroyada)
			Bad land (cárcava)
Cabecera de cárcava			Cuenca de recepción torrencial
Arista, interfluvio			
Cambio del perfil longitudinal del río			Zapamiento de la roca



	Salto de agua, cascada			
Poligénicas	Alveolo (depresión en alteritas)	Dominio subtropical húmedo	Formas	Alveolo
				Pasillo de arenización
	Zonas alteradas (en r. ígneas y metamórficas)		Formaciones	Manto de alteración de textura arenosa
				Manto de alteración de textura arcillosa
	Superficie de erosión 1			
	Superficie de erosión 2			
	Superficie de erosión 3 (Olías-Bargas)			
	Pediment =abanicos culminantes (rañas)			
	Glacis de erosión A	Estructural	Formas	Superficie degradada
	Glacis de erosión B			
	Glacis de erosión C			
	Glacis de cobertera A			
	Glacis de cobertera B			
	Glacis			
Escarpe				

		Superficie poligénica de alteración/ erosión			
		Pináculo rocoso			
		Abanicos culminantes (rañas)	Dominio periglacial seco	Formas	Glacis de acumulación
		Inselberg	Dominio subtropical seco	Formas	Monte-isla
			Dominio periglacial seco	Formas	Acumulación coluviones «pedrera»
					Derrubios de gravedad
					Cono de deyección
					Lóbulos de solifluxión
					Fragmentación mecánica por gelivación
					Terracillas
					Glacis de denudación
					Glacis mixtos
Endorreica	Área endorreica, playa húmeda				
			Dominio mediterráneo	Formas	Arroyada concentrada
					Valle en v
					Glacis por derrame (épandage)

Eólica	Ventifactos <sup>4</sup>			
Antrópica	Cantera, explotación a cielo abierto	Antrópica	Formas	Explotación de gravera
				Escombrera, vertedero

Se ha puesto los símbolos en cursiva si se trata de la leyenda IGME de la hoja de Sonseca. Este hecho ya plantea la falta de absoluta uniformidad de las leyendas de los mapas del IGME, una circunstancia que se trataba de evitar al publicar una única leyenda para toda España (IGME, 2005, IGME 2010). ¿Se puede achacar esta diferencia a la subjetividad de los autores? También llama la atención el tiempo transcurrido entre la elaboración de la cartografía confeccionada de 2003 y 1990 a pie de mapa y la publicación definitiva (2018 y 2009).

A su vez la cartografía geomorfológica del IGME agrega las alturas relativas respecto de la corriente principal, el Tajo, que discurre por el centro meridional de la hoja. Éste se toma como cota local de referencia al constituir el nivel de base de cualquier erosión.

Problema no despreciable reside en la nomenclatura de la cartografía del IGME, en la que se diferencia entre las superficies de erosión, el *pediment* y los glaciais, cuando en la Memoria aparece los piedemontes de la raña, siempre ligados al borde de los Montes de Toledo –la Meseta de Toledo, el macizo cristalino, la plataforma o como se la quiera denominar–, así como los *glaciais*, si bien éstos asociados a la cuenca sedimentaria.

Incluso se llega a hablar del «depósito de los piedemontes de la raña» (Memoria hoja Toledo, p. 78) y de una «plataforma aluvial de piedemonte de Layos-Pozuela» (*Ibid.*, p. 48) o superficie 1 (+240 m) por debajo de la cual se desarrolla una nueva superficie, la 2, de cota 677 en El Puntal (+170-180 m), en la que se encaja, a su vez, una nueva superficie, la tercera o de Olías-Bargas, a 630-620 m en Zurraquinillo y Dehesa Nueva bajando luego a 600-610.

Más abajo se encontraría «una forma de tipo glacis, pero labrada sobre rocas cristalinas (pediment) que arranca sobre los 600 m hasta los 580-570 m», a +150 m, «coetánea con el primer glacis de erosión (Glacis A)». Finalmente se encontrarían los restantes glaciais de erosión, B y C (+132-135 m) que daría paso a las terrazas escalonadas desde la más antigua a +125 m,

Este esquema y los 13 niveles descritos en la cartografía reciente chocan por su gran diversidad contra las 4 terrazas que reconoce Herrero, lo que pone

<sup>4</sup> No aparece símbolo en la cartografía, luego es imposible su localización cartográfica. ¿Despiste?

de relieve el progreso del conocimiento, dada la continuidad en la investigación y publicación de resultados de esta área del centro peninsular.

#### D) CASOS CONCRETOS. REPRESENTACIONES SEMEJANTES/ DIVERSAS

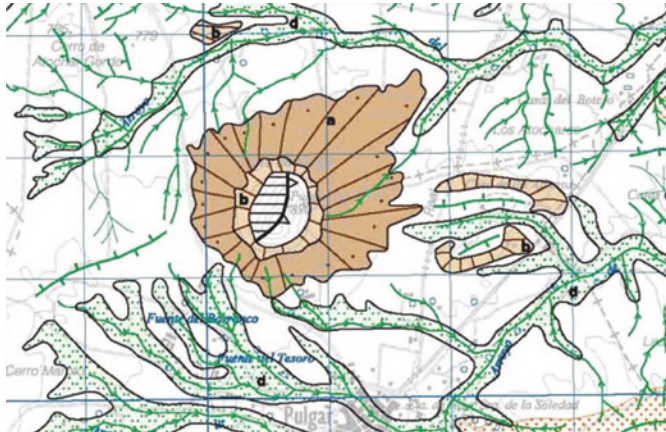
Ya se ha presentado ciertos casos en los que difieren las expresiones cartográficas en las dos versiones. No obstante el hecho de que en las dos leyendas exista un mismo concepto, no implica que la aplicación cartográfica corresponda a la misma realidad. Por ejemplo: en ambas leyendas existe el símbolo de monte-isla o *inselberg*. Pero mientras en Herrero se aplica a toda elevación suficientemente destacada sobre la planicie de alteración/erosión, en el IGME sólo se consigna en la hoja de Sonseca para el vértice Pelado de 687-681 m, al SSE de Casasbuenas, que en esta versión simboliza *tors* o berrocales (ante la imposibilidad de diferenciarlo convenientemente en lo exiguo del dibujo).



**IGME.**

**Herrero.**

Además los montes-isla herreranos son consignados en la cartografía del IGME como formas ligadas a la estructura, con sus frentes<sup>5</sup>, crestas, superficies estructurales, tal y como se ve en el cerro de Pulgar:



IGME.

Frente a esta representación, véase la herrerana.

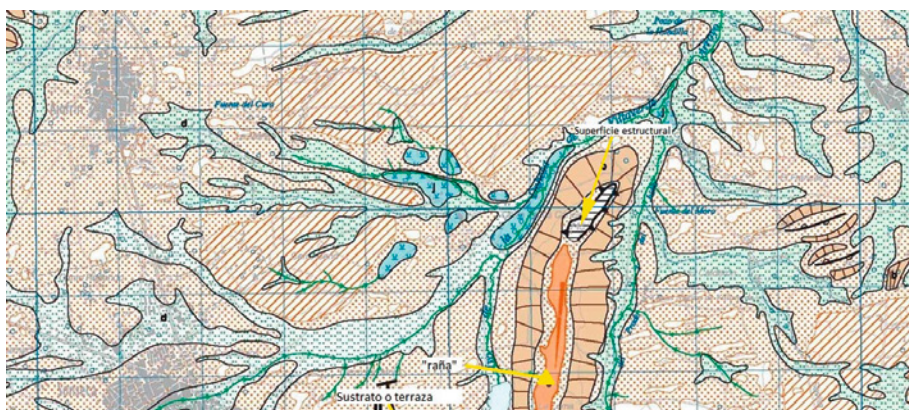


<sup>5</sup> Es llamativo que en una concepción geológica no se reserve sólo el término frente de cuesta a las inclinaciones de los materiales en los rebordes de las cuencas de sedimentación, sino que se aplican a todos los casos en los que la inclinación de los estratos es única (monoclinal) y baja, por lo que con esta idea, el borde del fondo de un sinclinal colgado, tipo «muela», sería cartografiado como cuesta. Nosotros preferimos una visión no tan morfográfica, sino auténticamente morfológica, por morfogenética, que distinga los relieves en los bordes de las cuencas de sedimentación de los jurásicos invertidos, aunque las formas en campo sean bien parecidas, reservando para estos últimos el símbolo de frente estructural.

Las barras rosas horizontales explican el material pizarroso y los calcoesquistos cámbricos, la carga vertical verde oscura con comillas implica el manto de la alteración de textura arcillosa fruto de un dominio subtropical húmedo.

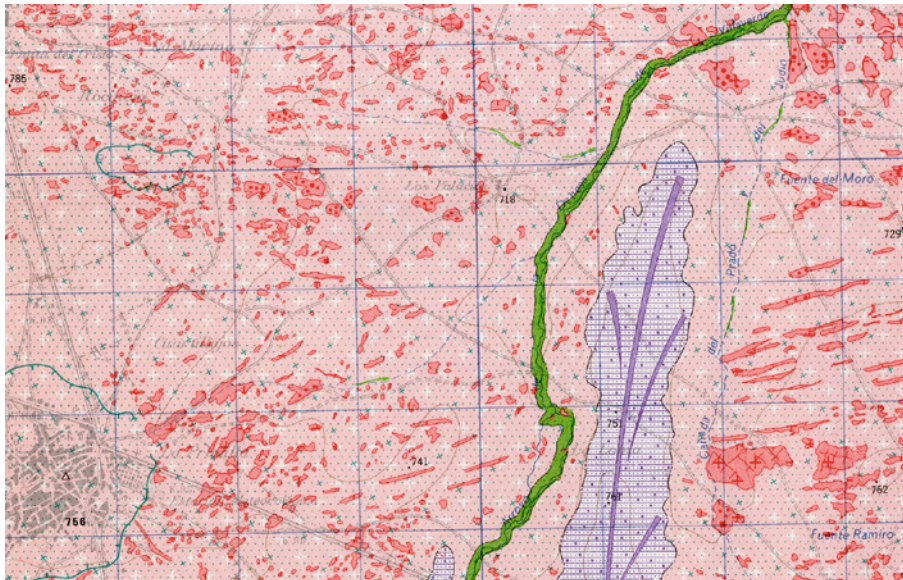
A destacar en lo geomorfológico: el monte-isla árido, cuyos extremos se hallan en el borde inferior de los materiales de ladera, los afloramientos de roca sana, las pedreras periglaciales, derrubios de gravedad encaramados en lo más alto del relieve, los glaciares de acumulación periglaciales recientes cuando la pendiente se suaviza hacia la base del monte-isla y la incisión mediterránea (surco de arroyada) sobreimpuesta a las alteritas.

Como segundo ejemplo de diversidad de representación entre las dos versiones puedo exponer el caso de ciertas formaciones del extremo meridional de la hoja de Sonseca, en donde el IGME cartografía un pediment de raña, a la que prolonga una superficie estructural de materiales terciarios, y una inmediata y más baja terraza.



Si, además, se consulta el mapa geológico al que se adjunta la cartografía geomorfológica, se considera material diferenciado el plioceno de los abanicos culminantes-raña, y superficie estructural distal, y la inferior terraza (aunque consignada como sustrato en el mapa geomorfológico).

<b>CUATERNARIO</b>				29	28	27	26	29 Aluvial, fondo de valle
<b>TERCIA.</b>	<b>NEÓGENO</b>	<b>PLIOCENO</b>		25				28 Terrazas
		<b>MIOCE.</b>	<b>ARAGONIENSE</b>	24				27 Derrubios de ladera
<b>ORDOVÍCIO</b>	<b>INFERIOR</b>		23				26 Glacis	
			22				25 Conglomerados, arenas y arcillas	



Por el contrario, en el trazado herrerano ambos afloramientos son considerados raña. A la confusión pudo contribuir que la incisión de la terraza respecto de la raña es pequeña, así como que gran parte del canturreal de la primera es heredado de la superficie culminante. En ambos casos los afloramientos muestran calcificaciones.



Terraza sobre saprolito, con evidentes huellas de paleocauces. (Foto propia)



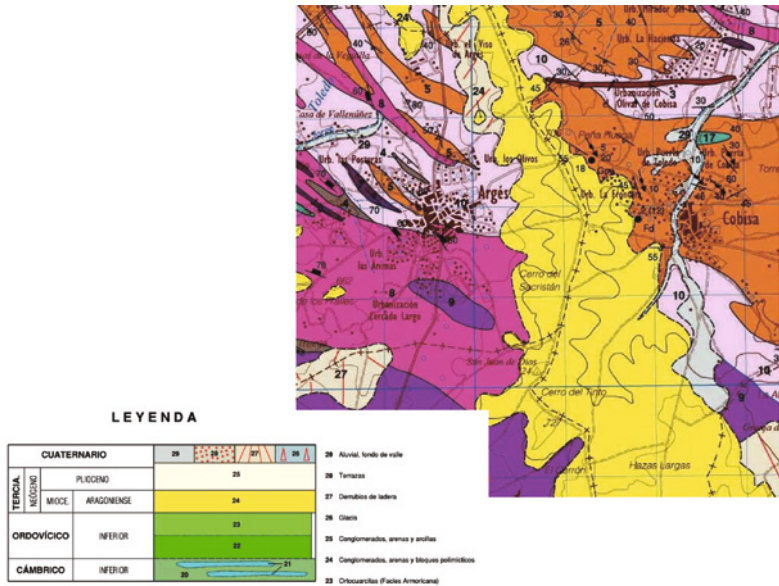
Muestra de la superficie culminante en corte, fuertemente calcificada, incluso con costras multiacintadas (bolígrafo), y de su topografía, en la que destaca el recubrimiento de cantos habitualmente orlados por carbonatos. (Foto propia)



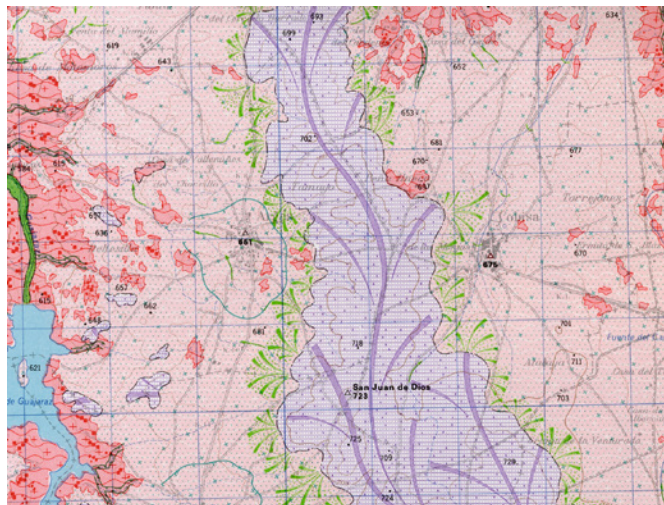


Aspecto de la superficie de la «raña», en la que no están presentes las características únicas de ésta (cantos de cuarcita rubefactados; ausencia de carbonatos, en la base cantos desilificados con hidromorfía, horizonte argílico profundo, en fin los procesos edáficos que implican un intenso lavado dada la antigüedad). (Foto propia)

Entre las diferencias en el diseño cartográfico también cabe destacar que mientras en el IGME (mapa geomorfológico) se dispone una cortina de derrubios de ladera al pie de la mesa de la raña, en ninguna de las otras representaciones, mapa geológico ni mapa herrerano, se consigna tal hecho. Ello plantea otro viejo problema en el mapeo: ¿qué espesor, qué dimensiones, debe tener –en este caso- una formación o una forma como para que sea digna de representación? O, en caso de exigüidad, lo que vendría condicionado por la escala del mapa, si debe plasmarse en la medida de que ayude a la fiel interpretación de las circunstancias geomorfológicas. Estamos ante el antiquísimo problema de la significación, que, como se ve en este caso, ha sido resuelto de modo distinto por unos u otros. Aunque no se hizo mención en el caso del monte-isla de Pulgar, allí también la cartografía herrerana había optado por poner el símbolo de pedrera, mientras los geólogos se decantaban por una interpretación más estructuralista.



Como ejemplo adicional, véase la consideración del interfluvio entre Argés y Cobisa, en el que aflora material del Mioceno Superior, según el mapa geológico, que viene dibujado como formas horizontales estructurales (terracea estructural) en el geomorfológico, mientras que en visión herrerana correspondía a la raña.





Vista hacia el S desde la carretera que cruza entre Argés y Cobisa. En primer plano la superficie o terraza estructural finiterciaria. En segundo plano, y algunos metros por encima, hasta la base del monte-isla, la superficie de los glacis del Cuaternario Medio. (Fotos propias)



Detalle del corte de la superficie estructural finiterciaria. Hay algunos cantos con marcas de procesos hidromórficos (moteado) como en la raña, pero la ausencia de cantos rubefactados en superficie y la abundancia de carbonatos descarta toda identificación con la raña de los Montes de Toledo o extremeña propiamente dicha. (Foto propia)



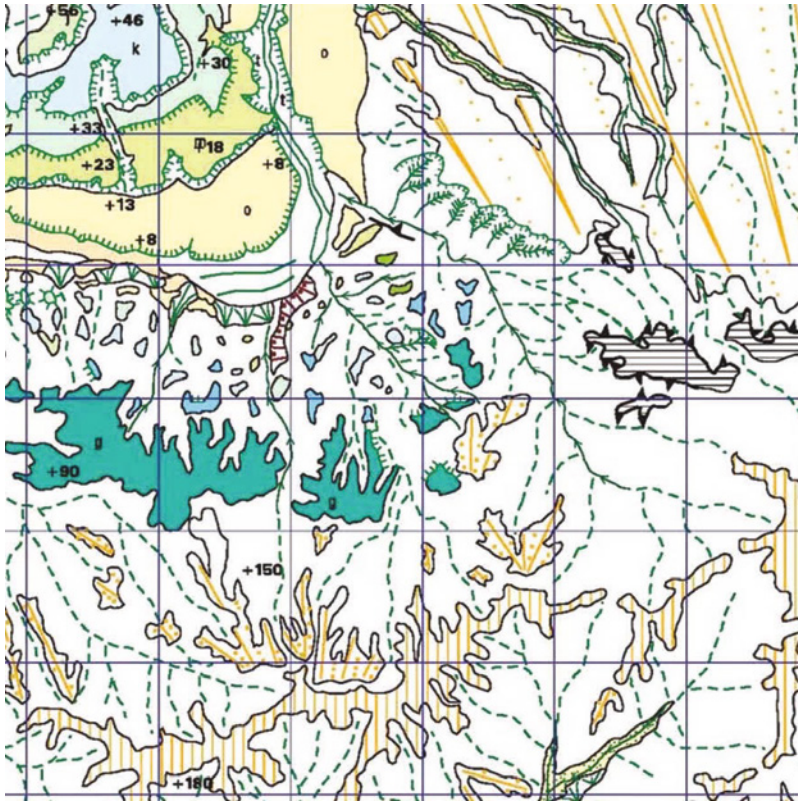
Hidromorfismo en los cantos del depósito polimórfico finiterciario. (Foto propia)



Al propio tiempo existen buenos cristales de yeso (tipo rosa del desierto) en dicho material. (Foto propia)

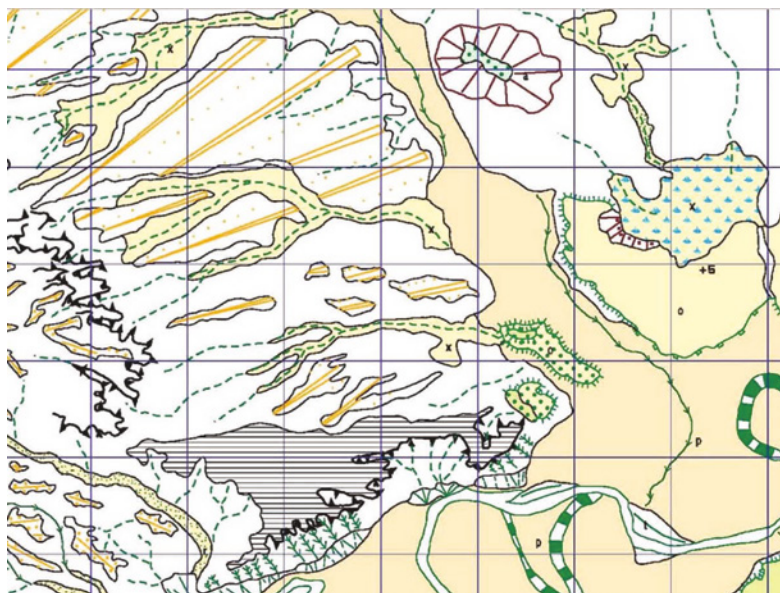
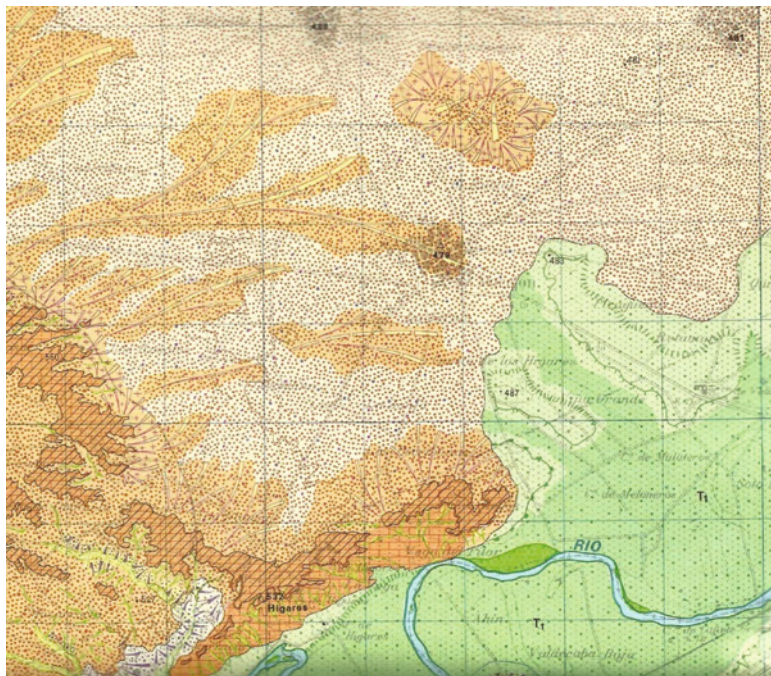
El extremo NW de la superficie de Bargas-Olías:



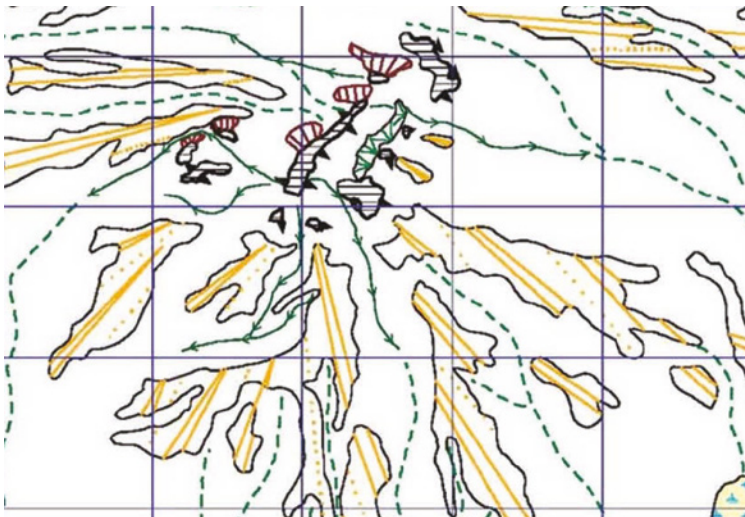
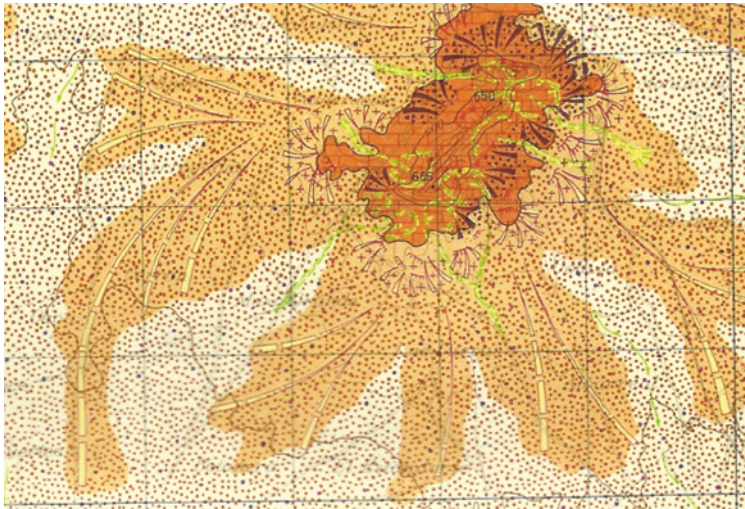


Cabe destacar en la comparación de las dos versiones el distinto tratamiento que se observa en la terraza +80 m según el IGME frente a un rellano estructural en la cartografía herrerana. Así mismo la superficie que para Herro es de degradación de Olías-Bargas, se considera básicamente estructural por el IGME, aunque a su pie, en sentido Norte, se haya labrado una serie escalonada de superficies de erosión a, b y c, que darían paso a los relieves fluviales inferiores. En cualquier caso cabe resaltar la diferenciación entre las márgenes derecha, con terrazas bajas, e izquierda del río en la que señorean los glacis o terrazas más elevadas. También son reseñables las diferencias de interpretación entre los glacis de denudación periglaciares secos herreranos frente a las terrazas estructurales y sus escarpes en el IGME. En ambos casos cabe hablar de coincidencia en cuanto al mapeo de las terrazas del río Guadarrama en la curva de Casas de Loranque, lo mismo que en los glacis de cobertura/glacis mixtos de los parajes de La Mazmorra y Las Caleras, al NE del fragmento aquí expuesto.

Las inmediaciones de Mocejón:



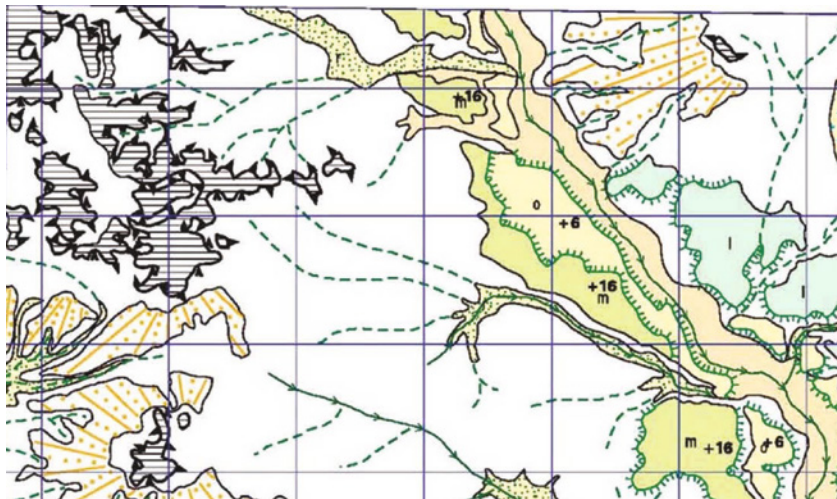
De nuevo en esta comparativa se puede observar la diferente interpretación del cerro al N de Mocejón, resto de terraza para el IGME, resto de un glacis mixto según Herrera. A su vez la extensión del glacis al W de la citada población es mayor que en la interpretación del Geológico. En esta cartografía se ha distinguido los cauces abandonados tanto como las cicatrices de acreción lateral del Tajo (*swales*), que o bien no aparecen registrados o bien se consideran fondo de valle aluvial. La interpretación del IGME parece, pues, de más intensidad geomorfológica que la de un tiempo anterior.





A su vez los cerros de Villaluenga ofrecen probablemente las máximas coincidencias entre ambas versiones, dado que muestran las mismas realidades: superficie estructural del cerro, glaciares de acumulación recientes que devienen ladera regularizada, y glaciares mixtos periglaciares secos/ glaciares de cobertera poligénico, todo ello con el modelado de detalle de las incisiones fluviales recientes. Las diferencias se patentizan en la delimitación y por ende extensión de las formas reconocidas.

La esquina NW de la hoja toledana dibuja las inmediaciones de Villamiel de Toledo.



Si bien coinciden las cartografías en los relieves estructurales, las mayores diferencias se hallan en la mucho mayor extensión de los relieves aluviales de terrazas del Arroyo de Renales en la versión del IGME, y en la ausencia de glacis mixto en ciertos interfluvios menores.

a) Consideraciones finales

Entre los grandes logros de la cartografía de Herrero se encuentra sin duda la precisión con la que se dibuja los afloramientos de roca sana, de granitoides y rocas metamórficas, en un alarde del buen uso de la fotografía aérea. Estaría guiado por una minuciosidad cartográfica muy notable, como se observa en el resultado de su mapa. Igualmente cabe resaltar la diferenciación de los múltiples aspectos morfológicos de los lomos de ballena, con piedras caballerías, bloques –piedras angulosas– o bolos, *tors*, berrocales, sin despreciar los que ostentan netas acanaladuras y lomos diaclasados, que se diferencian de otros tipos de pitones. Adolece, sin embargo, de una explicación suficientemente prolija de su expresión, lo que se podría paliar en el caso de tener a mano o consultar la Leyenda Francesa del Mapa Geomorfológico (Serrat, 1976), en la que se basa.

Es llamativo el uso de dos símbolos de geomorfología estructural, las cicatrices de desprendimiento y los escalones rocosos, exclusivos de los relieves residuales de tipo cerro-testigo de la cuenca de sedimentación (Villaluenga).

La superficie estructural degradada, a tenor de la Memoria de Herrero, se reserva para el nivel culminante de la loma de Olías-Bargas, una «superficie de erosión» (literal), lo que no deja de ser cierto contrasentido.

Otro de los puntos a destacar de la cartografía herrerana es la orientación definitivamente climática que preside su análisis, lo que le lleva a interpretar muchas de las formas como periglaciares secas, y adjudicarles consiguientemente una edad acorde con las 4 glaciaciones –las que también explicarían los aterrazamientos de génesis climática–. Las glaciaciones serían sólo enfriamientos en este caso, dada la latitud. Quedaría por dilucidar como más problemática la altitud a la que se han desarrollado las formas periglaciares, dado que ¿hubiera correspondido a una glaciación en altura, de la que no se tiene constancia? O bien ¿las condiciones periglaciares **secas** a las que aquí tanto se menciona no obligarían a pensar en unas áreas glaciadas –que aquí no lo están por falta de precipitación– en las orlas montañosas?

Debiéramos congratularnos por los avances que se han podido desarrollar en estos 30 años en una materia como la Geomorfología, que ha pasado de una concepción climática, sin duda un notabilísimo avance respecto del uniformitarismo davisiano inicial, a otra geomorfología de procesos. Una no excluye a

la otra, sino que se ayudan mutuamente en el camino a una mejor comprensión de la realidad. Por ello no debe menospreciarse lo anterior, máxime cuando ya ha pasado un treintenio (el período que tradicionalmente se considera a la hora de definir un clima), por lo que alguien pudiera sugerir que hasta éste ha podido cambiar.

También se suele obviar en la actualidad la referencia a los trabajos anteriores a determinadas fechas, tachados de «antiguos», y especialmente en los anteriores al nuevo milenio. Por otra parte la Memoria de las hojas tiene en cuenta cuanta bibliografía se conoce del tema, reconociendo a los autores históricos –por ejemplo los decimonónicos- su participación en el conocimiento actual. Por lo tanto la ausencia de cita, por ejemplo, a la cartografía geomorfológica de Herrero en el mapa del IGME, hoja de Sonseca, publicada en 2009, aunque la cartografía geológica fuese realizada en 1990 por 7 personas y 1 supervisor (también del mismo año es la cartografía geomorfológica por 1 autor y 1 supervisor), es lamentable. No así la cita explícita, incluso la impronta que deja en la hoja geomorfológica de Toledo (publicada en 2018, pero realizada en 2003 por 7 autores y 3 supervisores) la cartografía anterior, realizada a la misma escala.

A ello, sin duda, también ha coadyuvado el hecho de la distinta formación original de los autores de la cartografía, geógrafo-cartógrafo y geólogos. Otrosí, la versión moderna geológica aparece al propio tiempo que la nueva edición del mapa geológico, del que son autores 6 personas, y más específicamente 2 del mapa geomorfológico, amén de los estudios complementarios, todos disponibles en red.

No obstante la diversidad de formaciones académicas pone de manifiesto una excelente ocasión en la que los autores pudiesen colaborar, enriqueciéndose y complementándose en sus averiguaciones, basadas en la misma realidad (salvo nuevos afloramientos) pero en un proceso interpretativo que no ha acabado.

## BIBLIOGRAFÍA

- HERRERO MATÍAS, M. (1988): Mapa geomorfológico escala 1:50.000 de Toledo-Sonseca. Memoria. Madrid, Instituto Geográfico Nacional y Universidad Complutense, 39 pp.
- IGME (1944): Mapa geológico 1:50.000 Hoja 629 Toledo. Memoria. Madrid, 59 pp.
- (2005): Mapa geomorfológico de España a escala 1:50.000: guía para su elaboración. Editado por A. Martín-Serrano, A. Salazar, F. Nozal y A. Suárez, Madrid, IGME, 128 pp y un CD.

- (2009): Mapa geológico 1:50.000 Hoja 657 Sonseca. Y Mapa geomorfológico. Memoria. Madrid, IGME, 113 pp.
- (2010): Normas de organización de la información del Mapa Geomorfológico Nacional digital Versión 2.0, Madrid, IGME, 155 pp.
- (2018): Mapa geológico 1:50.000 Hoja 629 Toledo. Y Mapa geomorfológico. Memoria. Madrid, IGME, 112 pp.
- SERRAT, D. (1976): Leyenda para el mapa geomorfológico de Francia (1:50.000), traducida y adaptada. Con la colaboración de Luis Solé Sabarís y Jaime Calvet Porta. Barcelona, Instituto «Jaime Almera» de Investigaciones Geológicas. C. S. I. C., 70 pp.

## RESUMEN

### DOS VERSIONES DE CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA: LAS HOJAS DE TOLEDO Y SONSECA (MTN N.<sup>OS</sup> 629 Y 657)

Se presenta una comparación de dos versiones diferentes de cartografía geomorfológica para la misma área, las hojas del Mapa Topográfico Nacional Español: n.º 629, Toledo y n.º 657, Sonseca. Su realización corresponde a un lapso de tiempo de treinta años, así como a la concepción francesa y española de dicha cartografía, señalándose las principales diferencias: más climática la primera y más centrada en los procesos la segunda.

*Palabras clave:* cartografía geomorfológica, leyenda española del IGME, leyenda francesa IGN, geomorfología climática, geomorfología de procesos.

## ABSTRACT

### TWO GEOMORPHOLOGICAL MAPPING VERSIONS: THE SHEETS OF TOLEDO AND SONSECA AT THE SPANISH NATIONAL TOPOGRAPHIC MAP (NO 629 AND 657)

A comparison between two different versions of geomorphological mapping for the same area is shown: the sheets of Toledo and Sonseca. 30 years have gone from the first to the second version, and a French construction based on climatic geomorphology has derived into a Spanish one supported mainly by geomorphic processes.

*Key words:* geomorphological mapping, Spanish IGME geomorphological legend, French geomorphological legend, climatic geomorphology, processes geomorphology.