



Origen y evolución del paisaje geológico de la Cuenca de Guadix-Baza

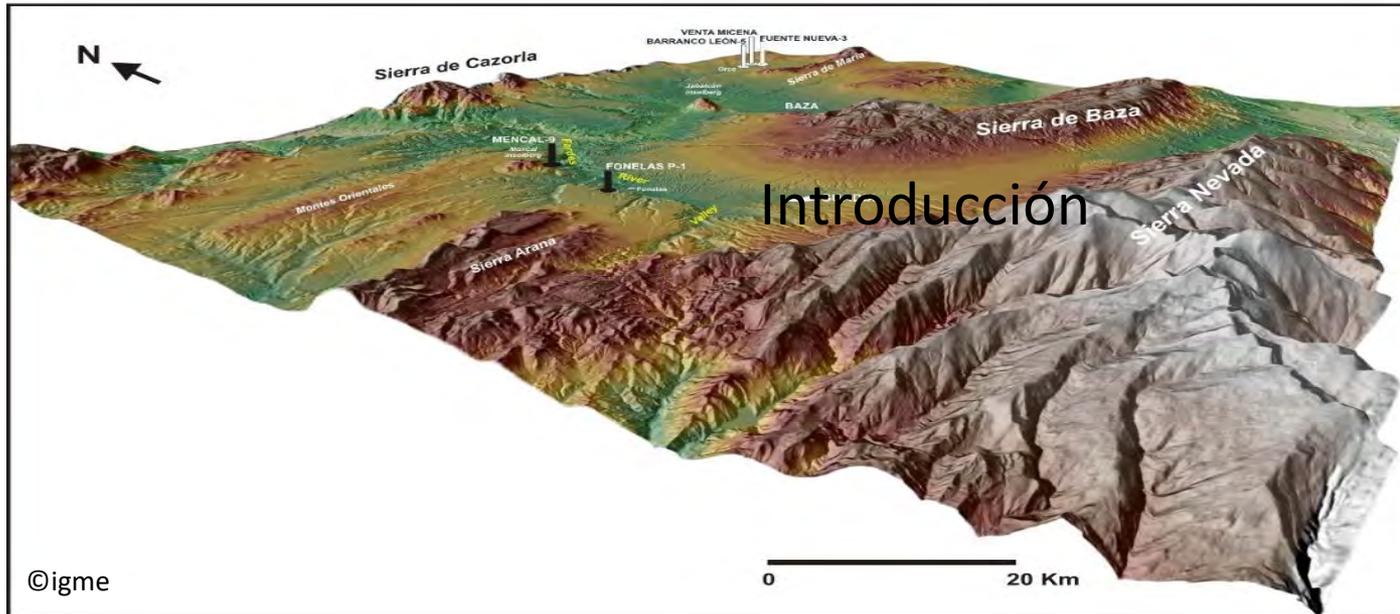
Miguel Villalobos Megía
Ana Belén Pérez Muñoz

 NUBIA Consultores

JORNADAS TÉCNICAS SOBRE EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEOTURÍSTICO DE LA CUENCA DE GUADIX - BAZA

Guadix, 17-18 Octubre 2017



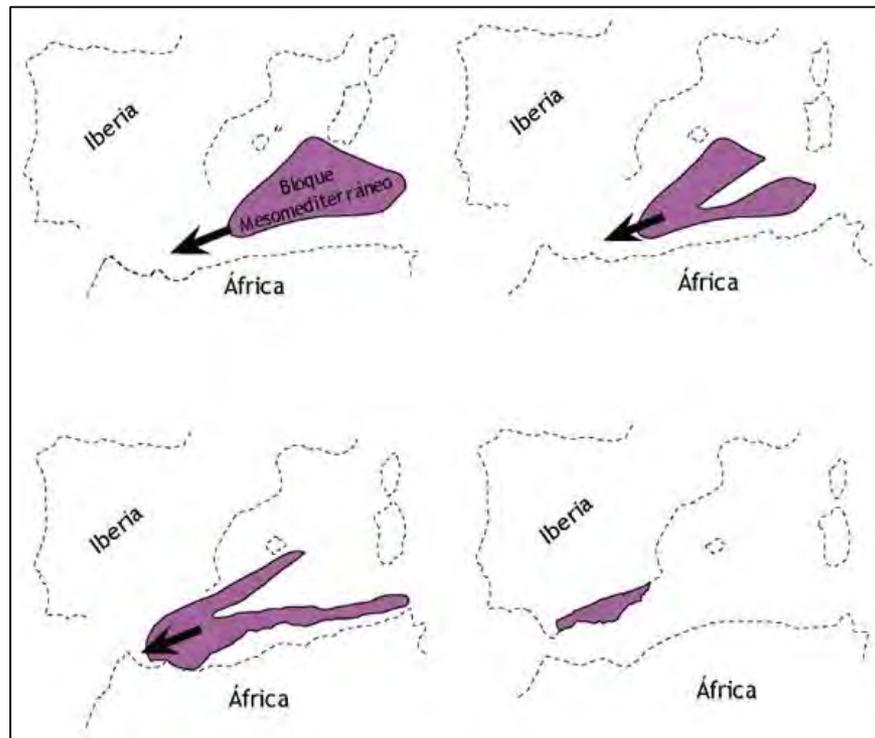


- La cuenca de Guadix - Baza es una de las grandes depresiones intramontañas de la Cordillera Bética.
- Su origen y evolución geológica están indisolublemente ligados a la formación, estructuración y evolución de la Cordillera Bética.
- Fue una cubeta sedimentaria que, durante millones de años, se iría rellenando con los sedimentos procedentes de la erosión de los relieves circundantes, hasta colmatarse.
- Contiene uno de los registros sedimentarios continentales más continuos de los últimos 7 millones de años de la historia de la Tierra que existen en la Península Ibérica, y en toda Europa occidental.



El origen de la Cordillera Bética

La formación de la Cordillera Bética es un proceso aún vivo que se inició hace más de 60 millones de años como consecuencia del desplazamiento y colisión de la Placa de Alborán con la Placa Ibérica.



©IGME

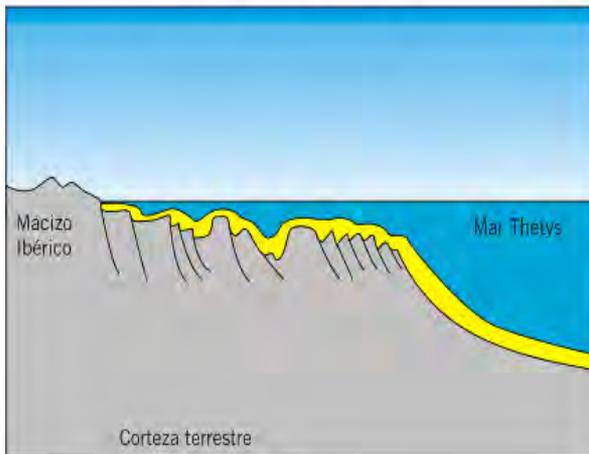


Paleogeografía hace unos 12 millones de años

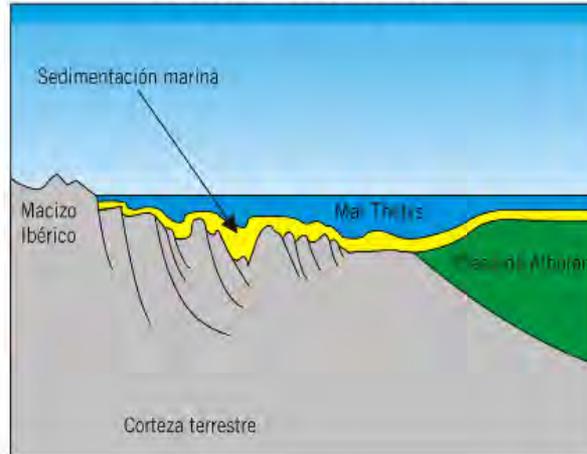


La placa de Alborán se desplaza hacia el oeste hasta contactar con la placa ibérica. Comienza la emersión de la Cordillera Bética.

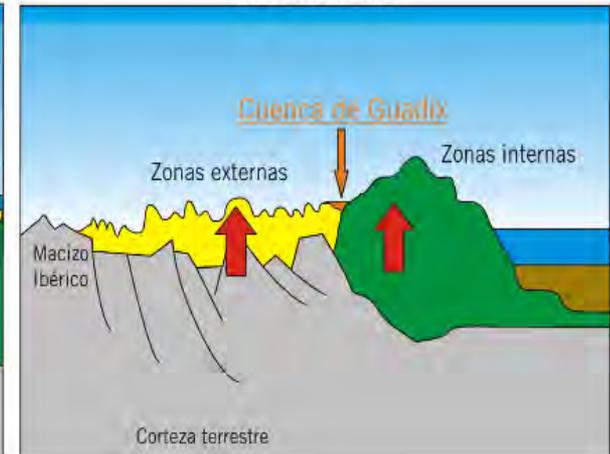
Hace 40 Millones de años



Hace 30 Millones de años

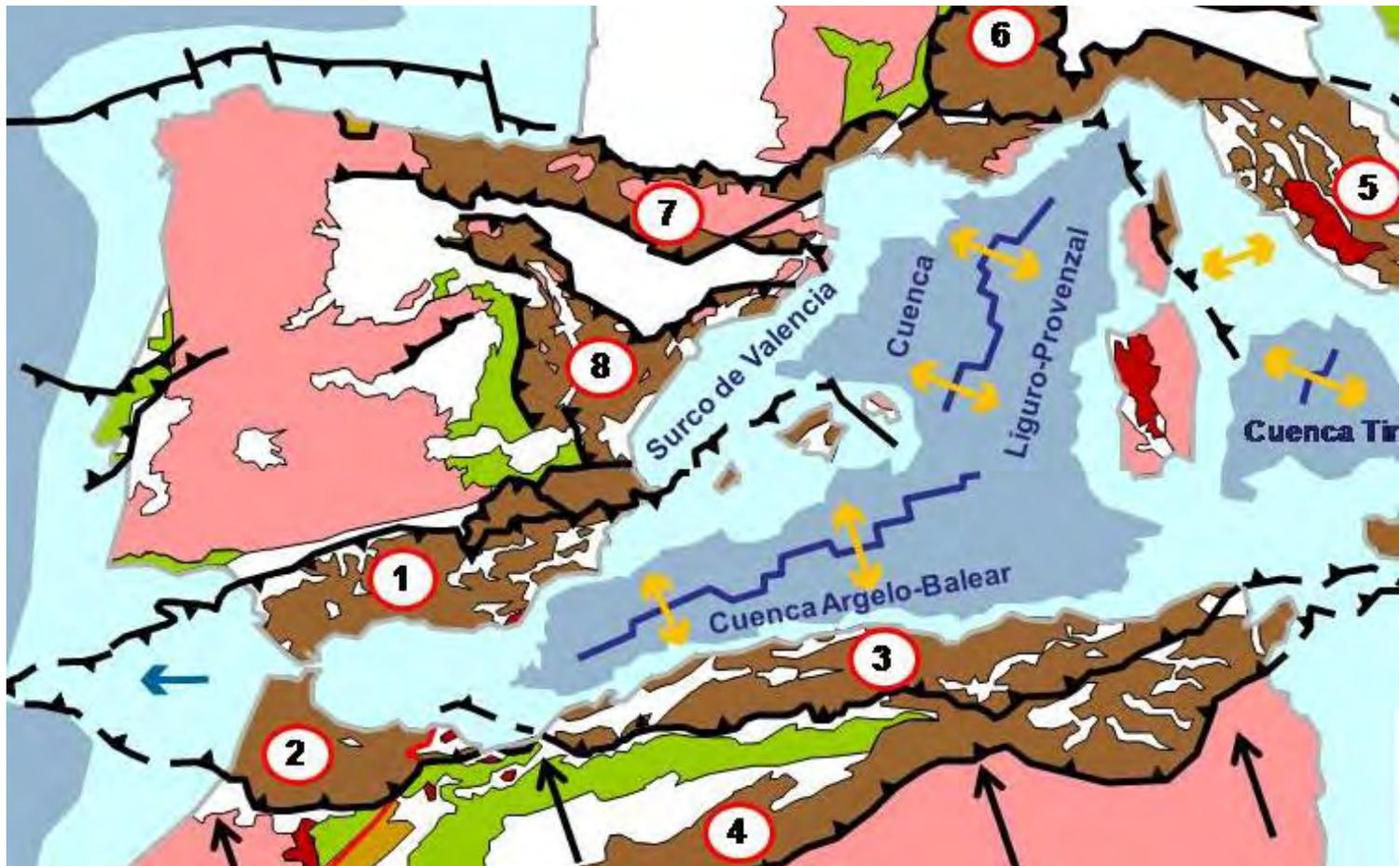


Recientemente





Las cordilleras alpinas en el Mediterráneo occidental

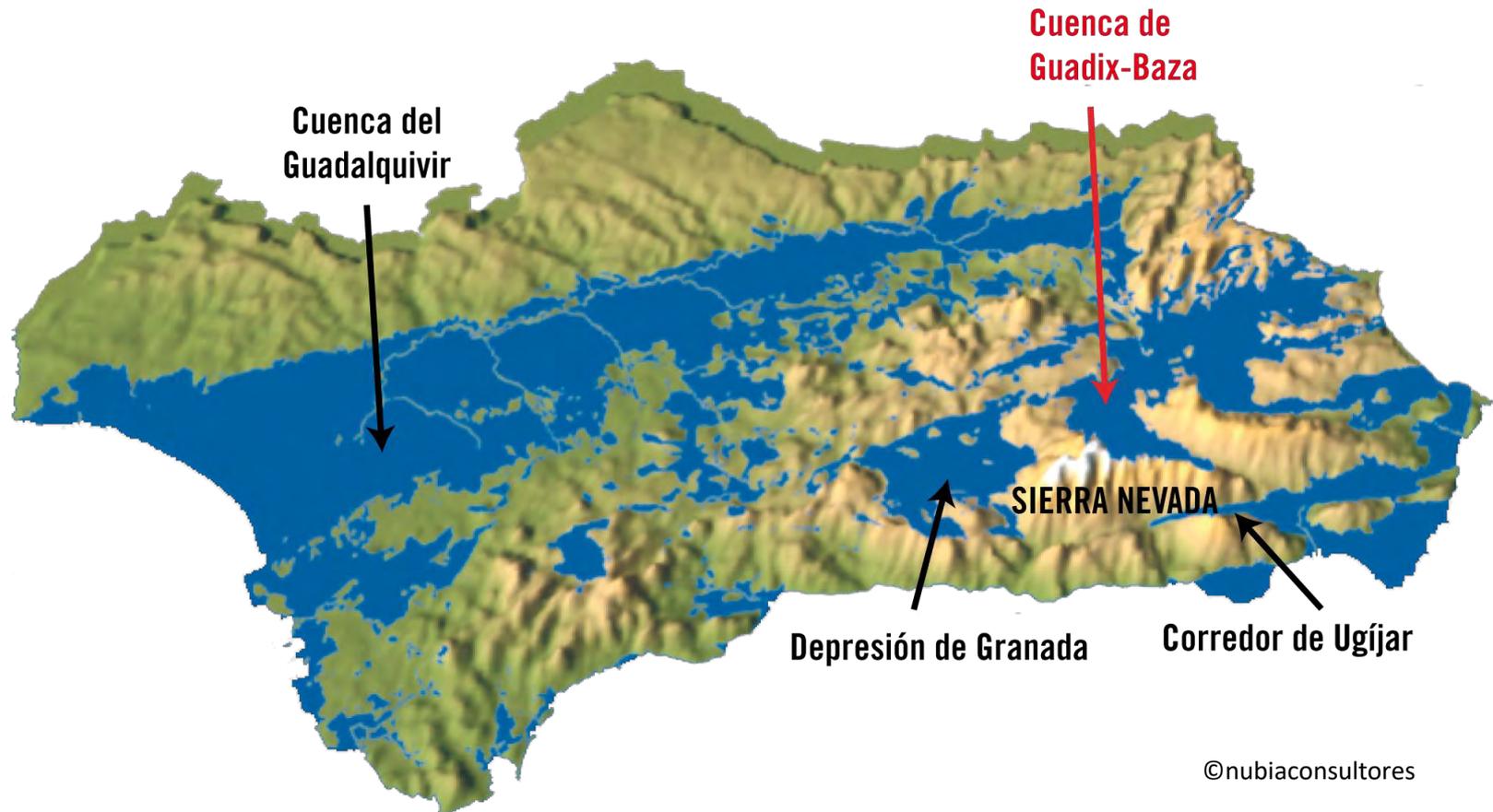


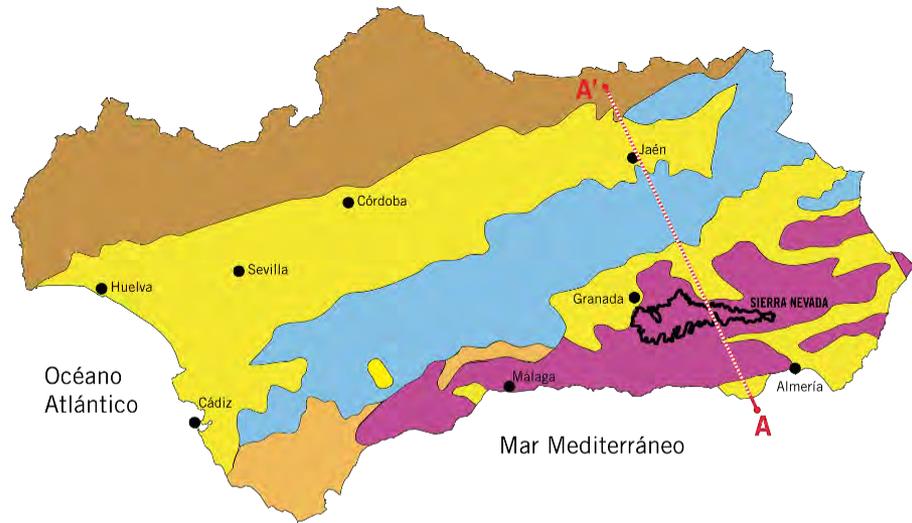
©wikipedia

1 La Cordillera Bética



PALEOGEOGRAFÍA DE ANDALUCÍA HACIA EL MIOCENO





Unidades geológicas y estructura de la Cordillera Bética

CORDILLERA BÉTICA

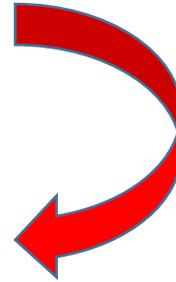


0 100 200 km





La evolución de la de la cuenca de Guadix - Baza desde el Mioceno



Hace unos 8 millones de años, la geografía de este territorio evolucionaría junto con la de la propia Cordillera Bética, y sería parte del mar mediterráneo, primero, un gran lago interior, aislado y cerrado, después, y, por último, como es hoy, una gran cuenca fluvial que drena hacia el Atlántico, hacia el Río Guadalquivir, a través de uno de sus afluentes principales: el Guadiana Menor



Idealización esquemática de la evolución de los ambientes sedimentarios en la cuenca de Guadix – Baza (Jesús M. Soria y Cesar Viseras, 2008)

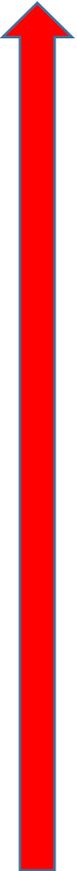
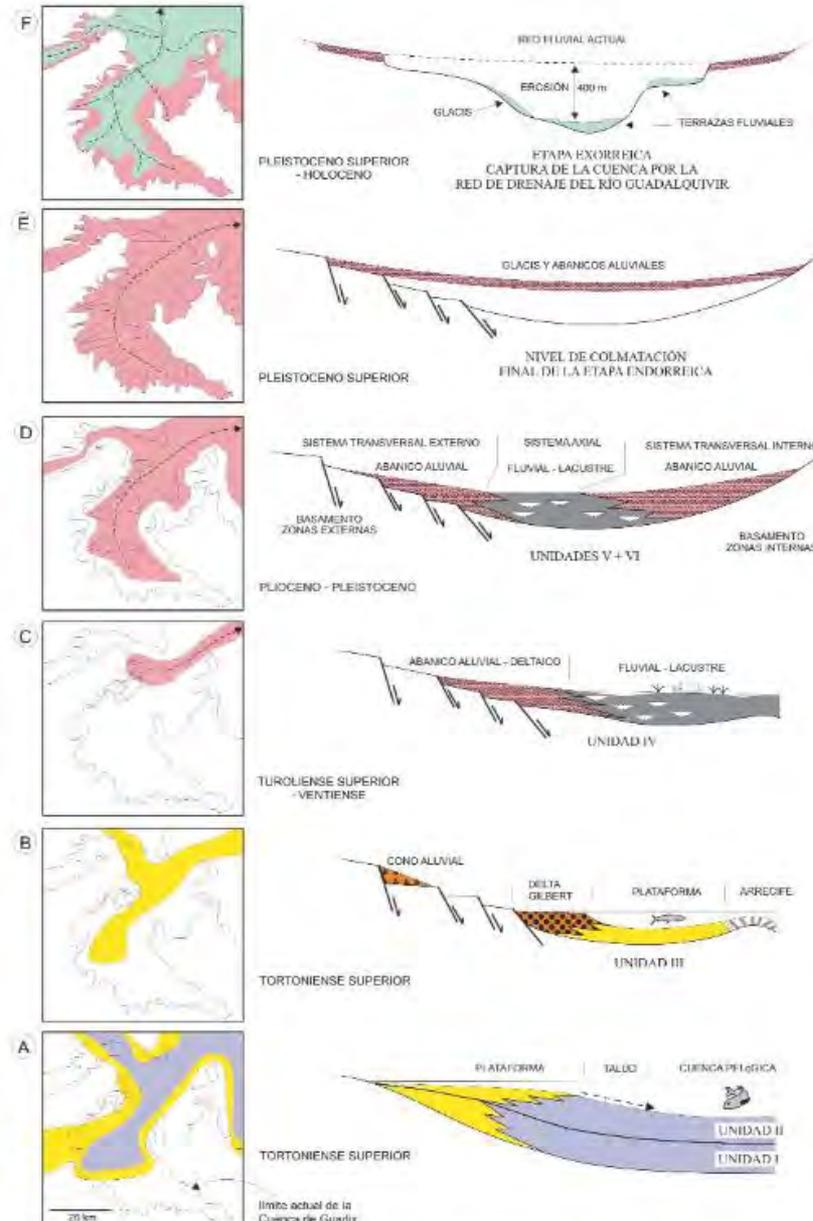
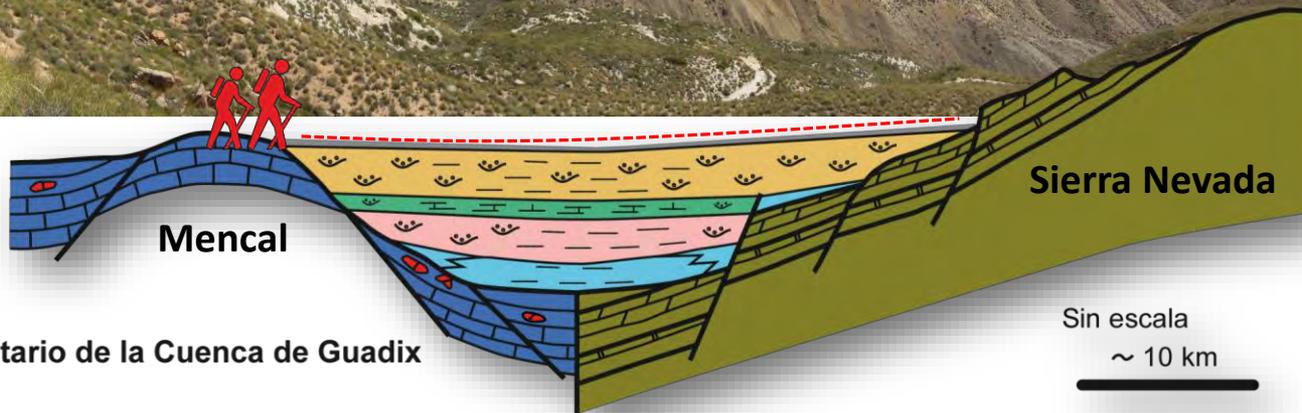


Figura 8. Evolución paleogeográfica de la Cuenca de Guadix.

Usted está
aquí

El relleno de la Cuenca sector **Guadix**



©nubiaconsultores

Relleno sedimentario de la Cuenca de Guadix

Unidades marinas

- Calcarenitas, arenas y conglomerados
- Margas

Unidades fluviales

- Conglomerados y arenas
- Limos, arcillas y margas

Formacion Gorafe-Huélago

- Conglomerados y arenas
- Calizas, yesos, limos, arcillas y margas

Formacion Guadix

- Conglomerados y arenas
- Limos, arcillas y margas

Glacis

- Glacis

Zonas Internas béticas

- Micasquistos y cuarcitas negros; micaesquistos, cuarcitas, gneises, rocas verdes, filitas, calizas y arcillas, arenas, dolomías y yesos
- Mármoles
- Dolomías

Zonas Externas béticas

- Dolomías, calizas, margocalizas y margas
- Margas y margocalizas. Rocas volcánicas

El relleno de la Cuenca sector **Baza**



©nubiaconsultores

La Sagra

Jabalcón

Sierra de Baza

0 10 km
Sin escala vertical

Relleno sedimentario de la Cuenca de Baza

Unidades marinas

- Calcarenitas, arenas y conglomerados
- Margas

Unidades fluviales

- Conglomerados y arenas
- Limos, arcillas y margas

Unidades fluvio-lacustres

- Calizas y arcillas

Unidades lacustres

- Conglomerados y arenas
- Arcillas, yesos y calizas
- Calizas y arcillas
- Glacis

Zonas Externas béticas

- Calizas y dolomías
- Margas y calizas

Zonas Internas béticas

- Micasquistos, cuarcitas, rocas verdes y gneis
- Mármoles
- Filitas
- Dolomías
- Calizas

FASE MARINA: ENTRE MÁS DE 8 Y 7 MILLONES DE AÑOS

Hace 8 millones de años la Cuenca de Guadix – Baza conformaba un estrecho marino que comunicaba el Océano Atlántico y el mar Mediterráneo.

En sus fondos se acumulan sedimentos procedentes de la erosión de los relieves circundantes, de la misma manera que hoy se depositan, transportados por los ríos, en los fondos marinos cercanos a nuestras actuales costas.



Hace unos 8 millones de años



FASE MARINA: ENTRE MÁS DE 8 Y 7 MILLONES DE AÑOS



Hace unos 7'5 millones de años se cerró la comunicación atlántica, y la actual Hoya de Guadix – Baza se transformó en una cuenca marina conectada exclusivamente con el Mar Mediterráneo a través de lo que hoy conocemos como el valle del río Almanzora



Hace unos 7,5 millones de años



FASE FLUVIO-LACUSTRE: ENTRE HACE 7 MILLONES DE AÑOS Y 500.000 AÑOS

En torno a hace unos 7 millones de años la cuenca quedó desconectada también del mar Mediterráneo, debido, probablemente, a un impulso fuerte en el levantamiento del eje montañoso de Sierra Nevada y Sierra de los Filabres. Se convirtió así en una cuenca continental cerrada o endorreica, sin salida al mar, es decir, en un gran lago.



Hace unos 7 millones de años



FASE FLUVIO-LACUSTRE: ENTRE HACE 7 MILLONES DE AÑOS Y 500.000 AÑOS

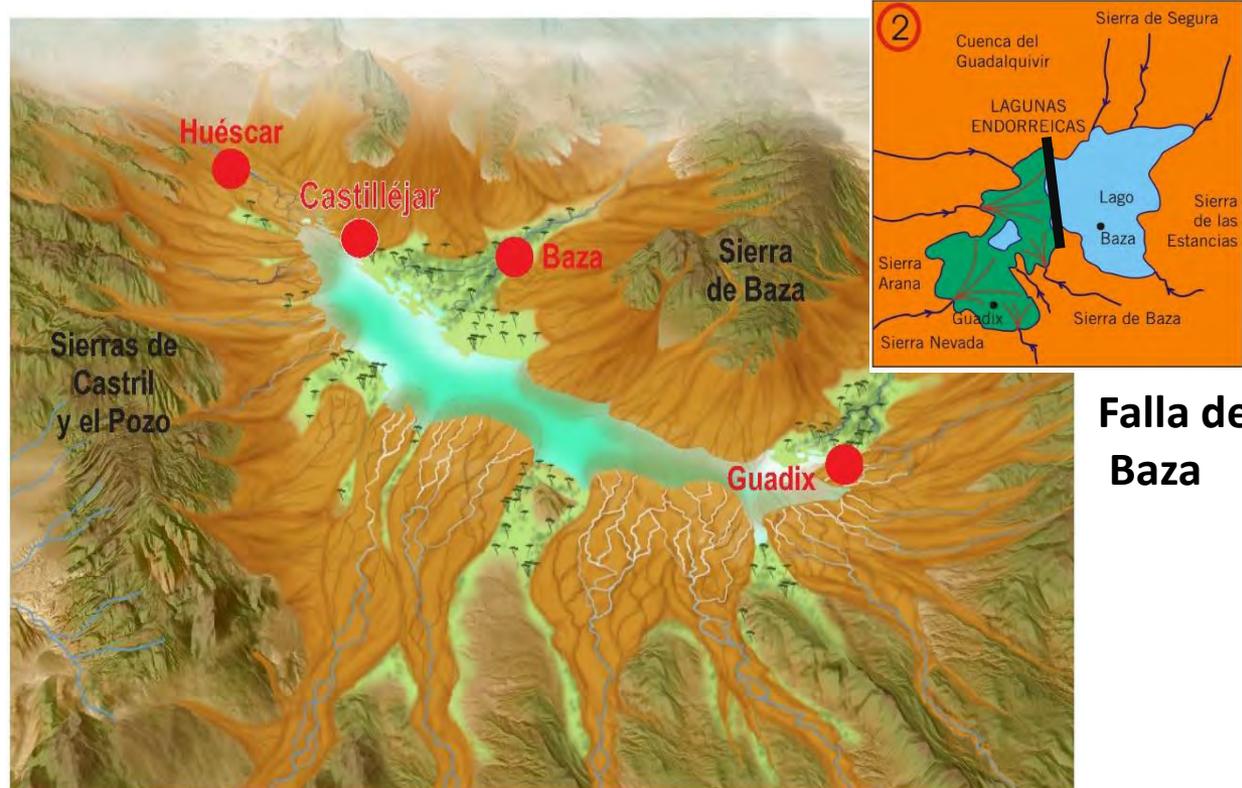
La cuenca lacustre era relativamente limitada, con una forma alargada y estrecha de dirección noreste – suroeste. Extensos sistemas fluviales descendían de los relieves de sierra circundantes y morían en el lago central, llegando a acumularse más de 500 metros de espesor de sedimentos.



Hace unos 6 millones de años

LA COMPARTIMENTACIÓN DE LA CUENCA. LA FALLA DE BAZA

Hace unos 2,5 millones de años se produce un nuevo cambio geográfico y la cuenca continental de Guadix – Baza se compartimenta en dos subcuencas interconectadas entre sí hacia la zona del Jabalcón: la de Guadix, al sur, y la de Baza, norte. A partir de ese momento, y durante todo el Cuaternario, viven historias diferentes.

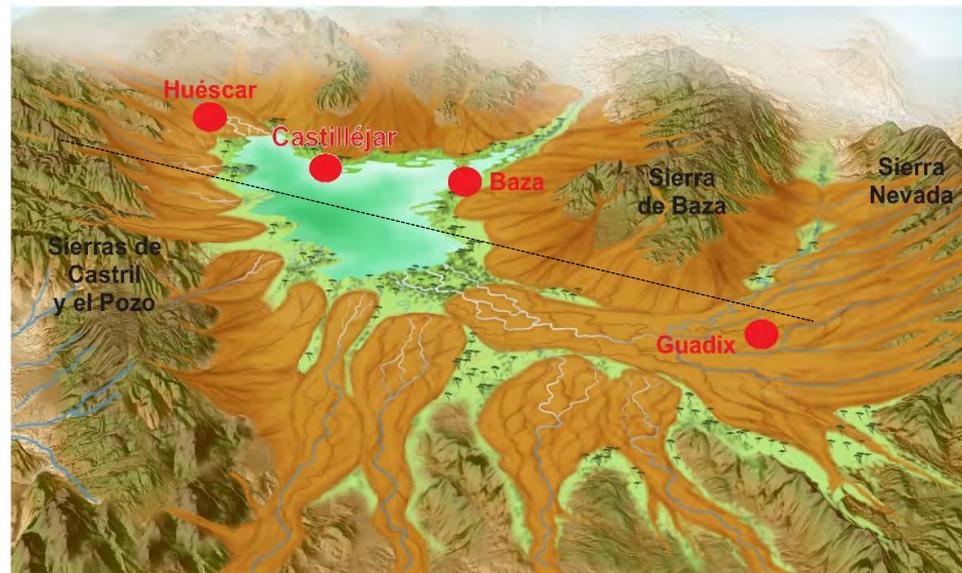


Hace unos 5 millones de años

FASE FLUVIO-LACUSTRE: ENTRE HACE 7 MILLONES DE AÑOS Y 500.000 AÑOS

La compartimentación de la Cuenca. La falla de Baza

En la zona de Guadix se generó un gran sistema fluvial, alimentado por abanicos aluviales procedentes de los relieves de Sierra Nevada y Sierra de Baza, que transportaban conglomerados, arenas y arcillas hacia el gran lago situado en la zona de Baza.

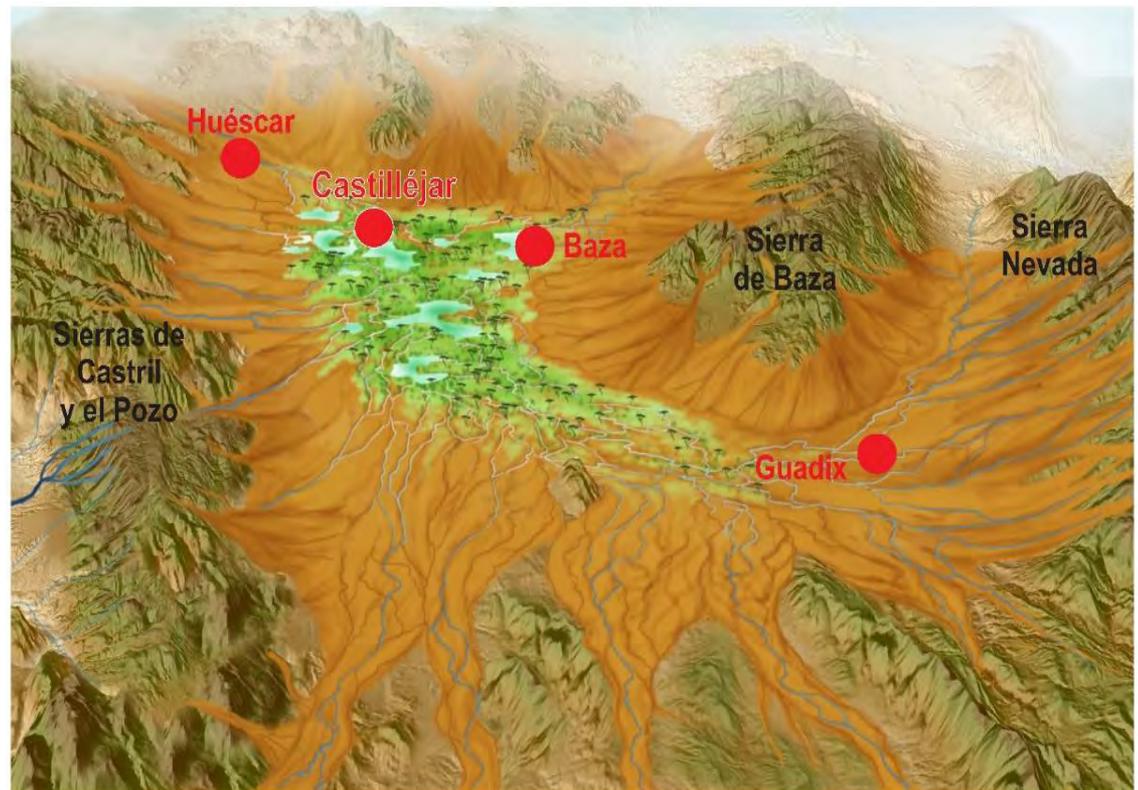


Hace unos 2,5 millones de años



EL DEPÓSITO DE YESO

En este lago se depositaron también, en periodos tranquilos y de fuerte evaporación, margas, calizas y yesos. Esta diferencia en el tipo de sedimentos es la causante del cambio de coloración que hoy observamos en los paisajes actuales de la subcuenca de Guadix, sedimentos fluviales de tonos rojizos, y los de la de subcuenca de Baza, sedimentos lacustres de tonos blancos. Este dispositivo ambiental se prolongaría hasta hace unos 500.000 años, ya en plena era Cuaternaria.



Hace unos 2,5 millones de años

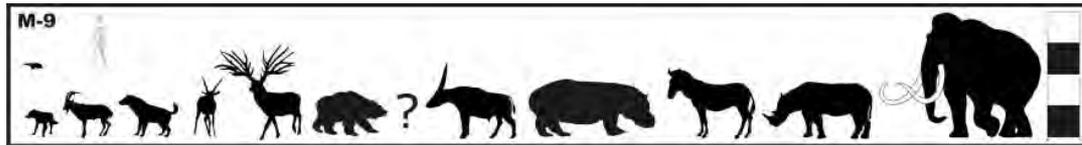
FASE FLUVIO-LACUSTRE: ENTRE HACE 7 MILLONES DE AÑOS Y 500.000 AÑOS

Los yesos





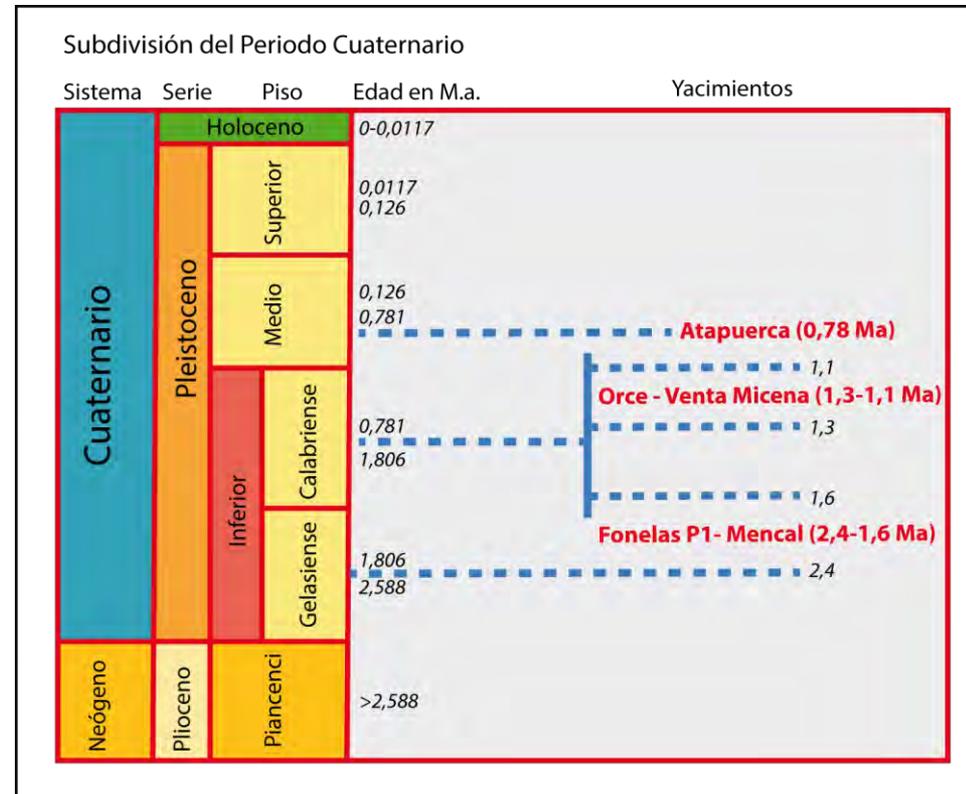
FASE FLUVIO-LACUSTRE: ENTRE HACE 7 MILLONES DE AÑOS Y 500.000 AÑOS



©IGME

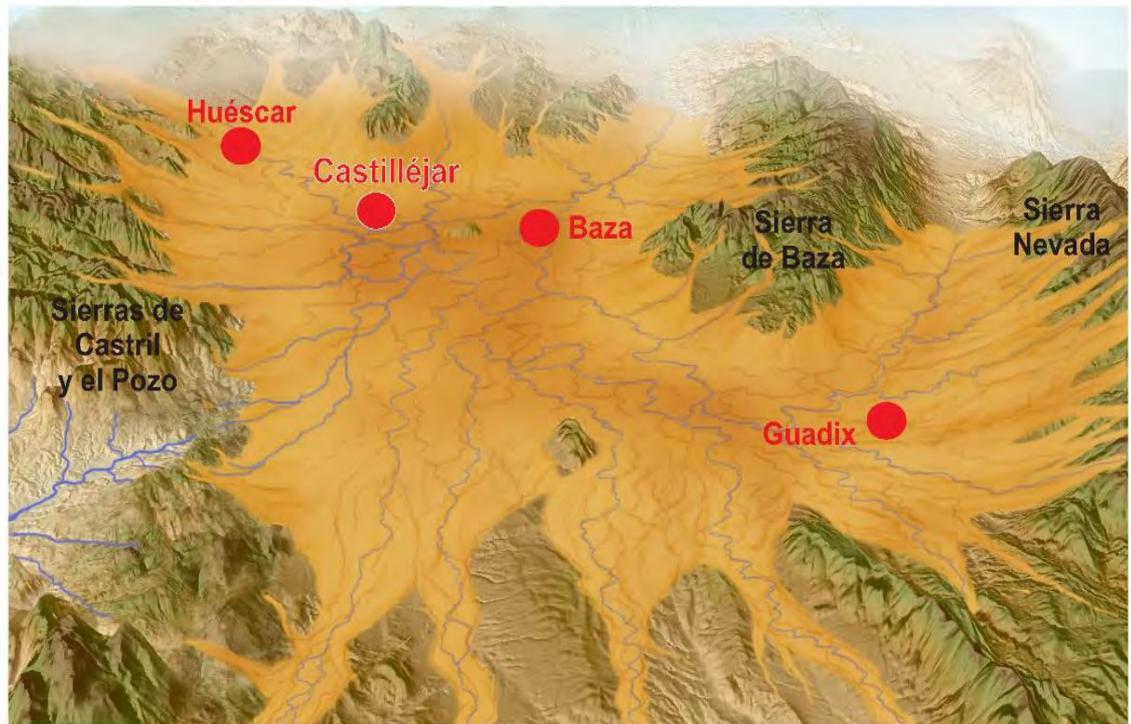
Los yacimientos paleontológicos

Los extensos bordes del lago debieron tener un extraordinario interés para innumerables grupos faunísticos, especialmente de grandes vertebrados, incluyendo a nuestros ancestros más directos, que encontraban en este ambiente agua y caza en abundancia. Los restos de muchos de estos grandes vertebrados cazados por depredadores mayores quedarían sepultados al morir entre los propios sedimentos, fosilizando sus esqueletos con el tiempo. Este es origen de los extraordinarios yacimientos paleontológicos y geoarqueológicos existentes en la cuenca.



FASE CONTINENTAL: LA COLMATACIÓN DEFINITIVA

Los últimos depósitos fluviales extenderían una delgada capa de sedimentos que terminaría de completar definitivamente el relleno sedimentario de la cuenca, colmatándola. Se formó así la extensa y llana superficie superior, la altiplanicie, cuyos restos son hoy aún visibles en amplias zonas hacia los bordes de la hoya, a pie de los relieves de sierra circundantes.



Hace unos 500.000 años



LA CAPTURA ATLÁNTICA

Hace unos 50.000 años se produce otro acontecimiento geológico crucial para la evolución del paisaje de la cuenca, la reapertura de la cuenca interior ya colmatada, pero en esta ocasión hacia la cuenca atlántica. En efecto, el río Guadiana Menor, importante afluente del Guadalquivir, remonta su cabecera y captura la cuenca, hasta entonces cerrada, por el sur de la Sierra de Pozo Alcón.

A partir de ese momento la Cuenca de Guadix – Baza drenará las aguas de sus cauces hacia el Guadalquivir



Hace unos 50.000 años

EL DESARROLLO DE LA RED DE DRENAJE

La red de drenaje se extiende así por toda la cuenca y comienza a encajarse en los blandos sedimentos que la rellenaron.

A medida que los cauces profundizan, se van ensanchando los valles, generando en sus laderas paisajes acaravados de singular de belleza.



La red de drenaje se extiende así por toda la cuenca y comienza a encajarse en los blandos sedimentos que la rellenaron.



EL ENCAJAMIENTO DE LA RED DE DRENAJE

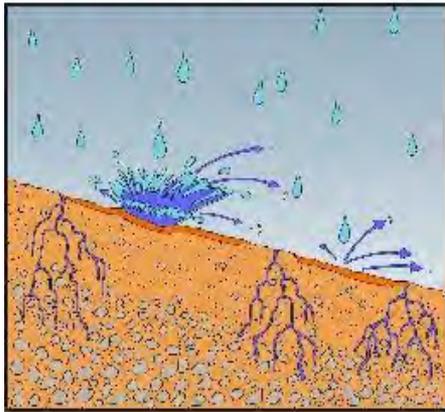




MECANISMOS DE EROSIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS

IMPACTOS DE GOTAS DE LLUVIA

IMPACTOS DE GOTAS DE LLUVIA



Las gotas de lluvia arrancan partículas de suelo, que son transportadas vertiente abajo por saltación. Este proceso endurece la superficie.

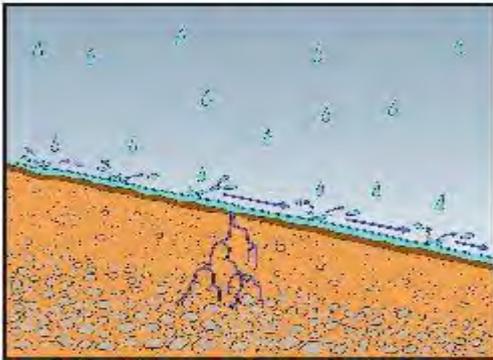


Suelo encostrado por el efecto del impacto de las gotas de lluvia.

MECANISMOS DE EROSIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS

EROSIÓN LAMINAR

EROSIÓN LAMINAR



El suelo endurecido favorece el inicio de escorrentías en manto a favor de la pendiente, que remueven y arrastran el



Chimeneas de hadas: pequeños montículos de suelo protegidos de la erosión láminar por fragmentos de roca más resistentes.

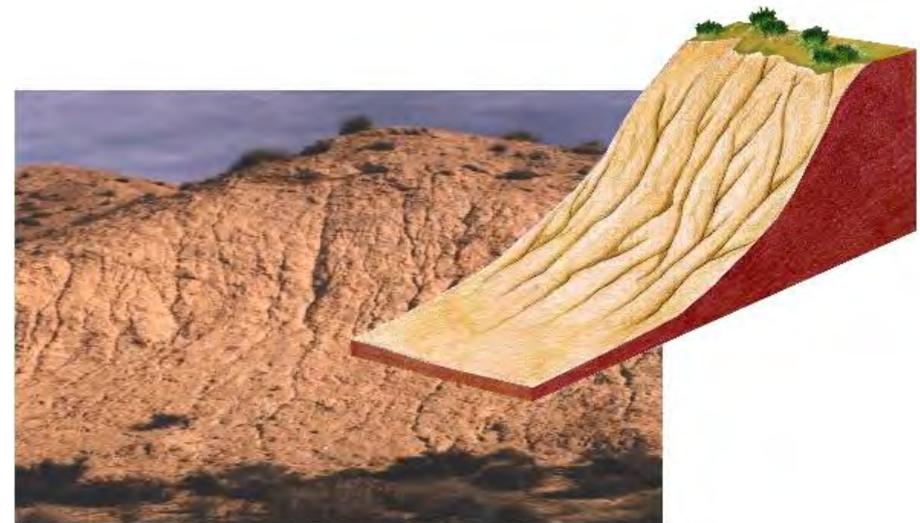
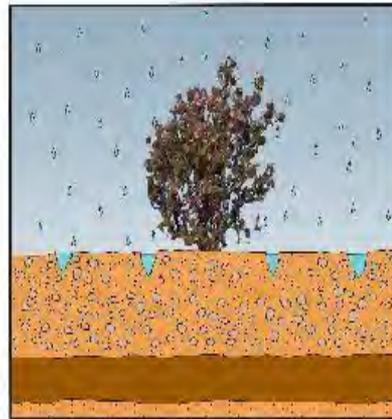


MECANISMOS DE EROSIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS

EROSIÓN EN SURCOS

EROSIÓN EN SURCOS

A favor de leves incisiones en la ladera, tales como grietas de desecación, el flujo se canaliza originando surcos o regueros (rills).

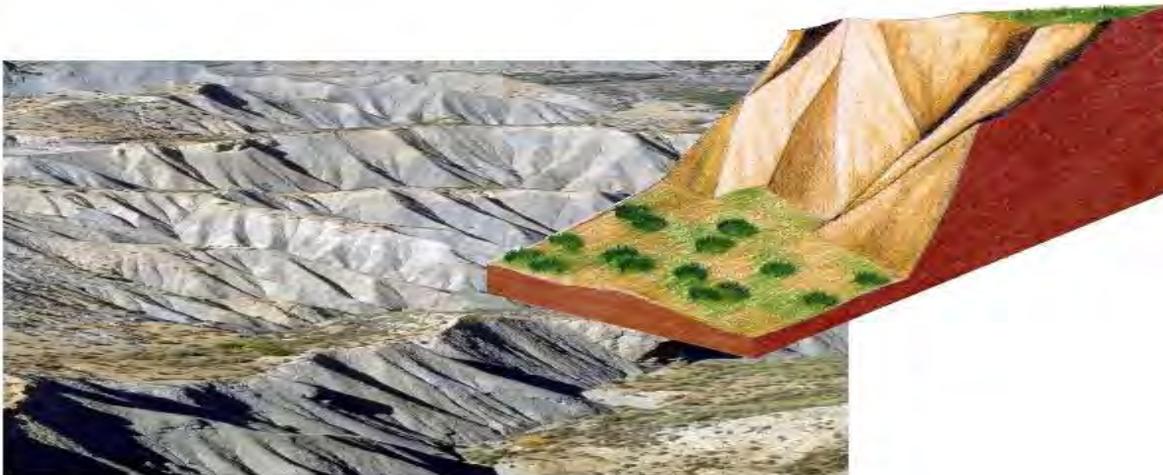
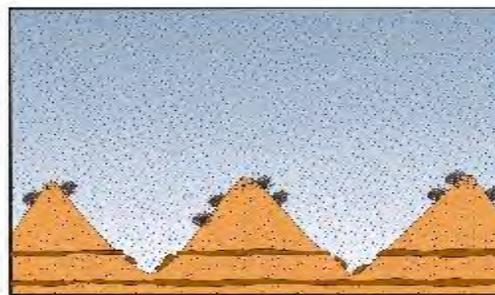


Los surcos erosivos en laderas son un rasgo característico de laderas blandas en regiones semiáridas.

MECANISMOS DE EROSIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS

CARCAVAS Y BARRANCOS

La profundización de los surcos aumenta la capacidad de excavación de los flujos concentrados, alimentando el proceso hasta crear cárcavas e incluso barrancos.

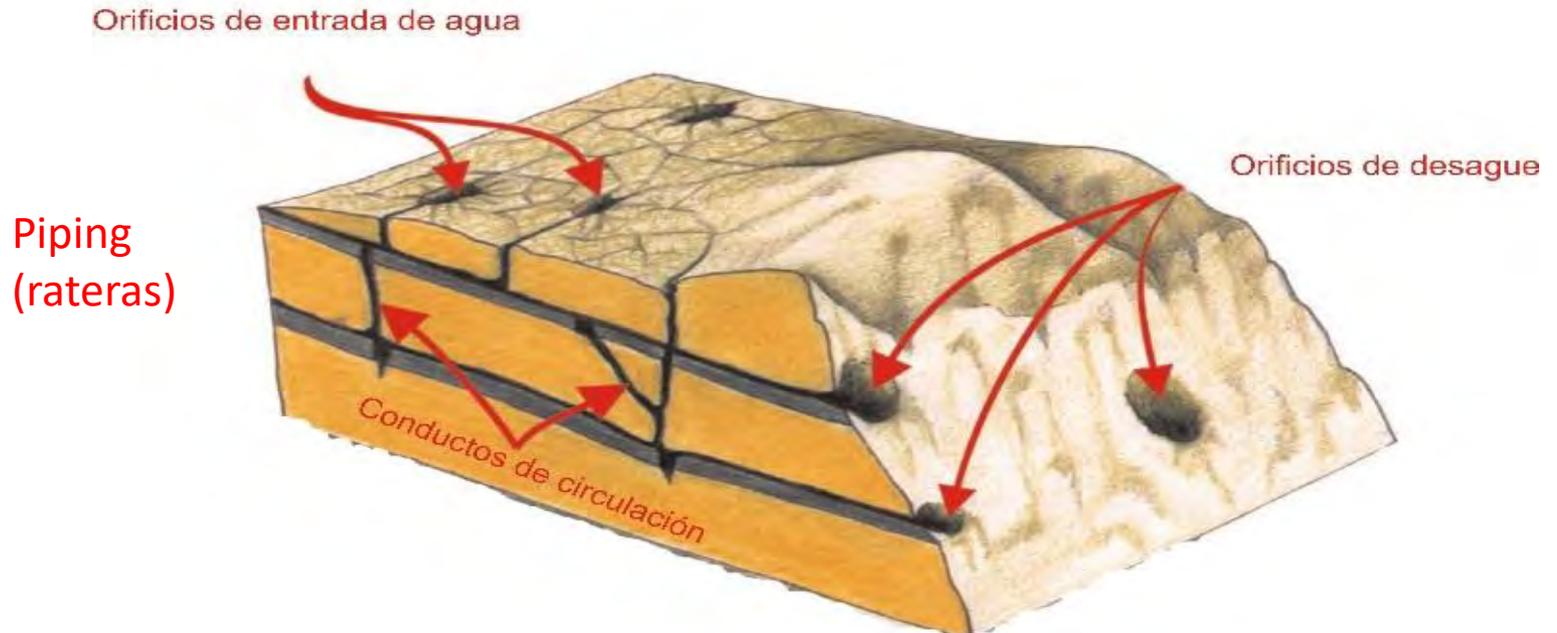


Típico paisaje erosivo de cárcavas, conocido como badlands (tierras malas).



MECANISMOS DE EROSIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS

“PIPING” O TUBIFICACIÓN



Es posible que el actual paisaje erosivo de Guadix – Baza no tenga por tanto más de 10.000 años, es decir, es decir, se ha desarrollado en la última décima de segundo de nuestro día geológico, es decir, es casi instantáneo a escala geológica.

