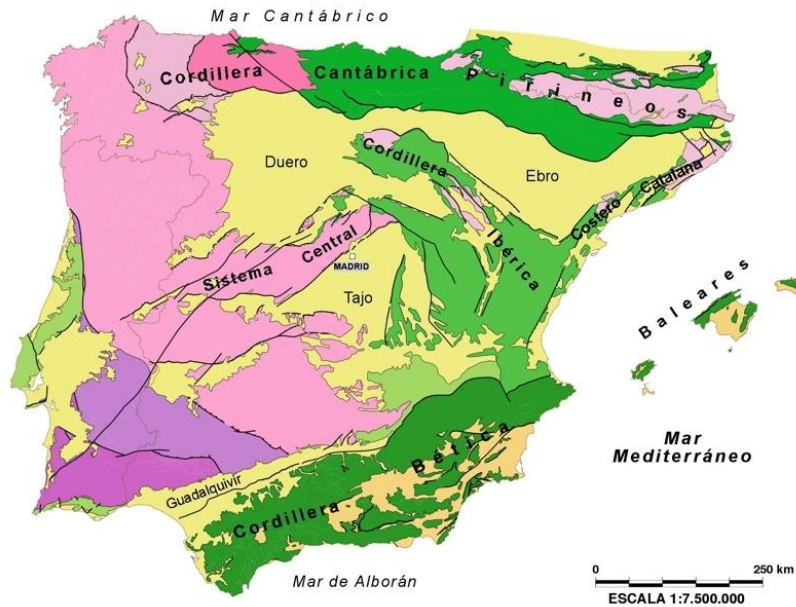


UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y SU GEODIVERSIDAD

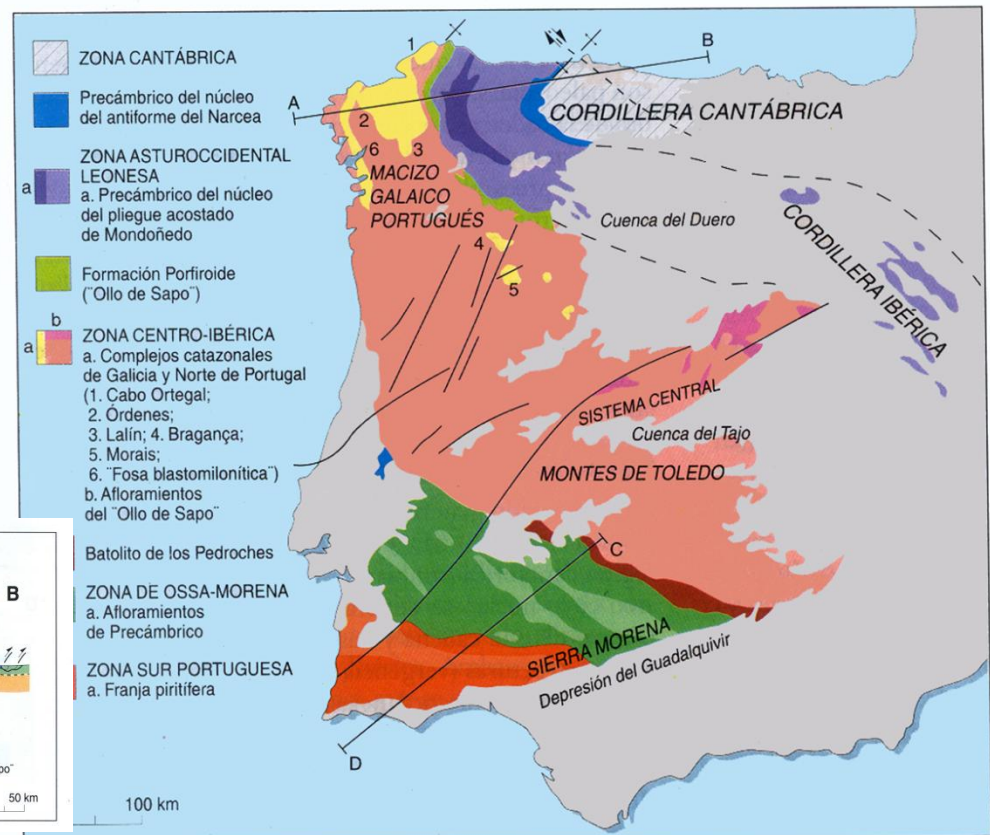
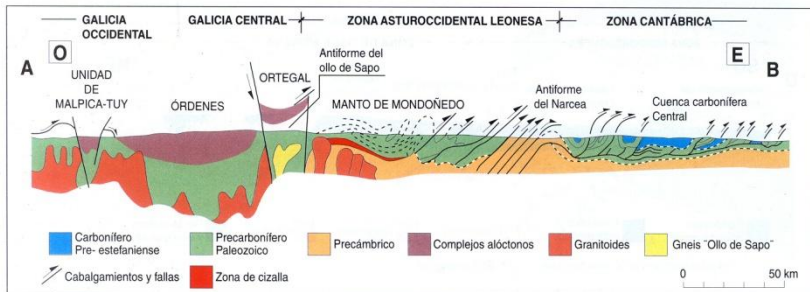
1. MAZICO HESPÉRICO



En el contexto de la tectónica de placas, la interacción entre las grandes placas se resuelve en una zona de contacto, en la que la deformación se acomoda en bloques litosféricos o microplacas, generalmente formadas por corteza continental y que articulan los movimientos de las placas mayores. Este es el caso del Bloque Ibérico, que junto con otras microplacas, como la de Alborán, la Apúlica y la del Adriático acomodan la deformación a lo largo del límite entre las placas Eurasiática y Africana.

MACIZO HESPÉRICO

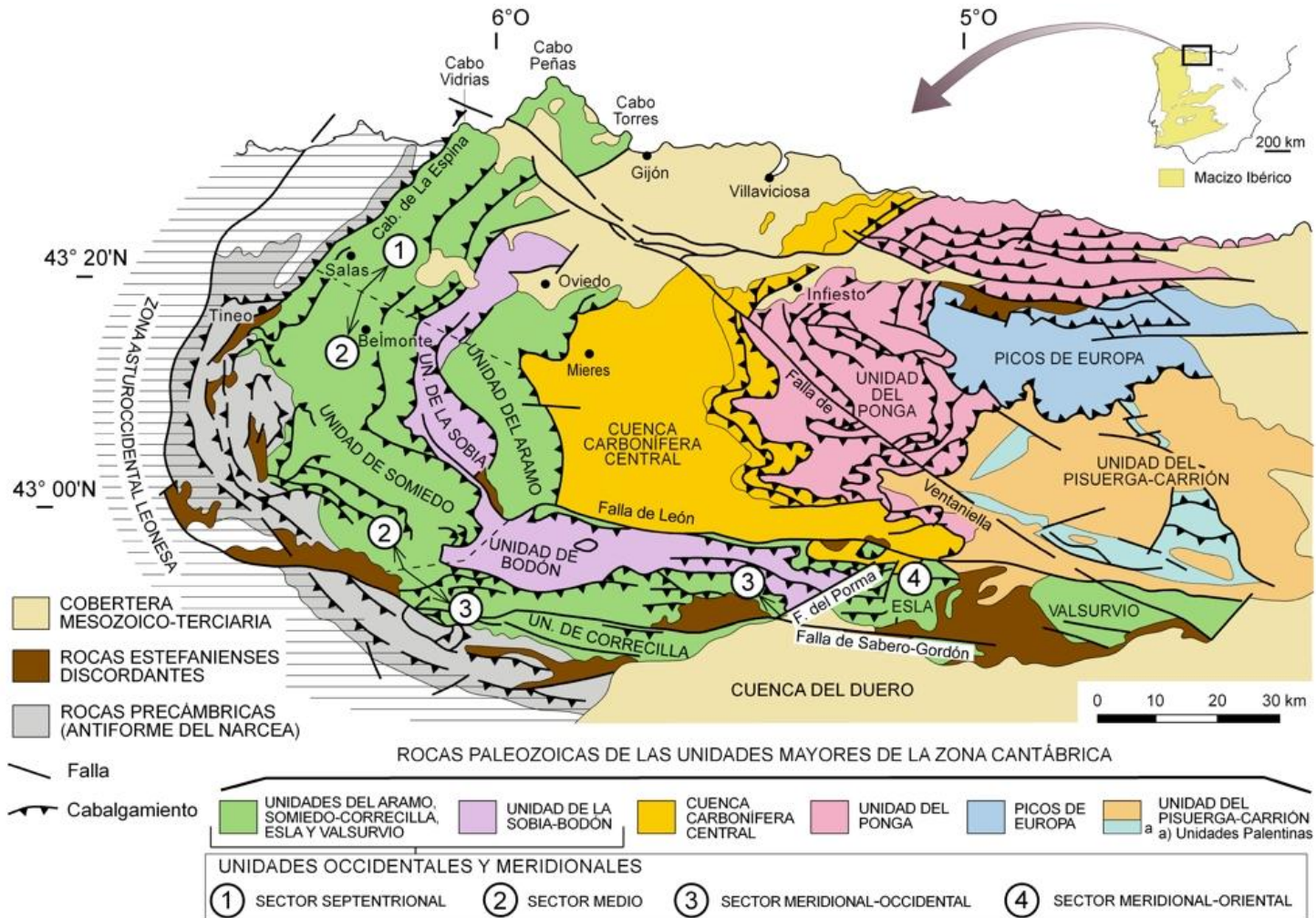
Está formado por rocas **precámbricas** y **paleozoicas** (por regla casi general hasta el Carbonífero inferior), deformadas, metamorizadas e intruidas por rocas ígneas durante la **Orogenia Hercínica**. Se divide en cinco zonas en función de diferencias tectónicas y estratigráficas



Zona Cantábrica

- Cámbrico y Ordovícico poco potentes; Silúrico a Devónico completo (al O) o ausente (al E) y un Carbonífero bien desarrollado (pre-, sin- y postorogénico).
- Durante el Paleozoico inferior esta Zona fue una plataforma poco subsidente y débilmente basculada hacia el Oeste.
 - zona emergida que actuó como área fuente de los sedimentos al E (margen de Gondwana).
- Durante el Paleozoico Superior la sucesión sedimentaria, tiene gran potencia y está bien desarrollada; la cuenca sedimentaria presenta una mayor subsidencia, con un máximo durante el Carbonífero.
- Durante el Carbonífero, primeros movimientos de la Orogenia Varisca.
 - Aumento de las facies continentales hacia techo,
 - finaliza con el desarrollo de una importante cuenca sedimentaria de carácter continental (Cuenca Carbonífera Central)

ZONA CANTÁBRICA



Cabalgamientos con vergencia al este. Nivel de despegue el Cámbrico inferior

PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA



Borde sur de la Unidad de Picos de Europa en el valle de Valdeón. Cabalgamiento que superpone esta unidad calcárea sobre la del Pisuerga-Carrión (pizarrosa y con abundante vegetación).

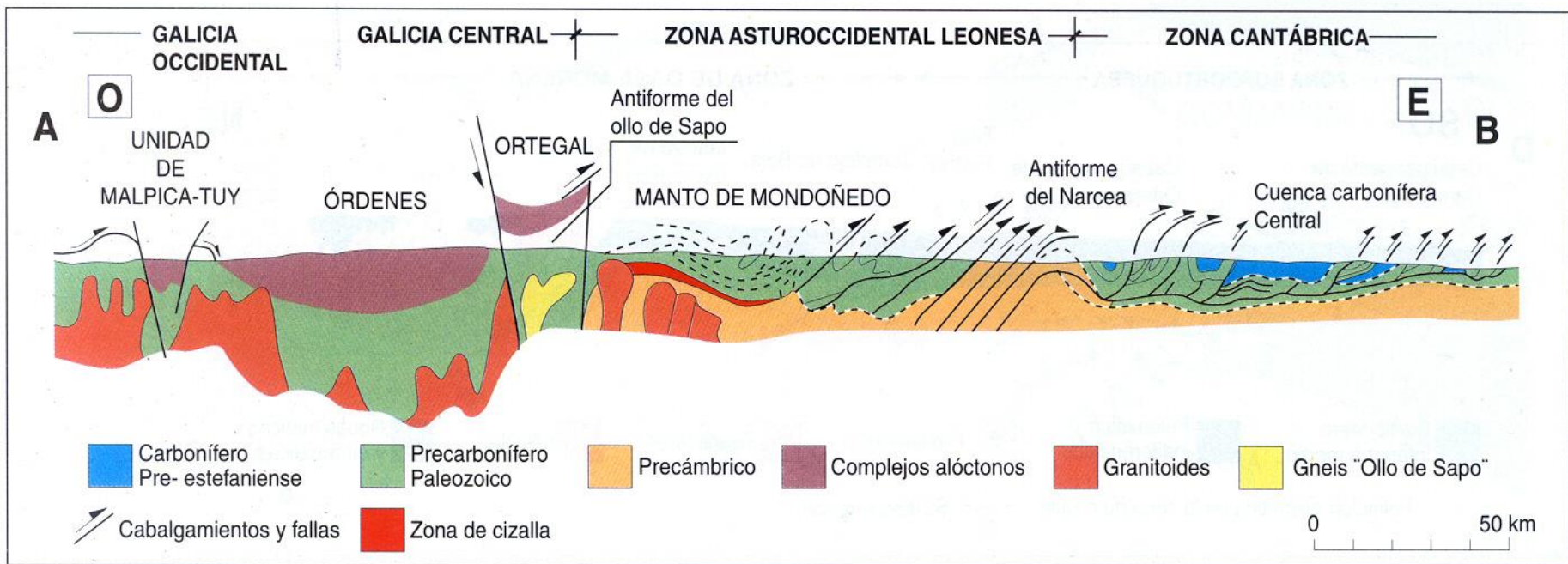
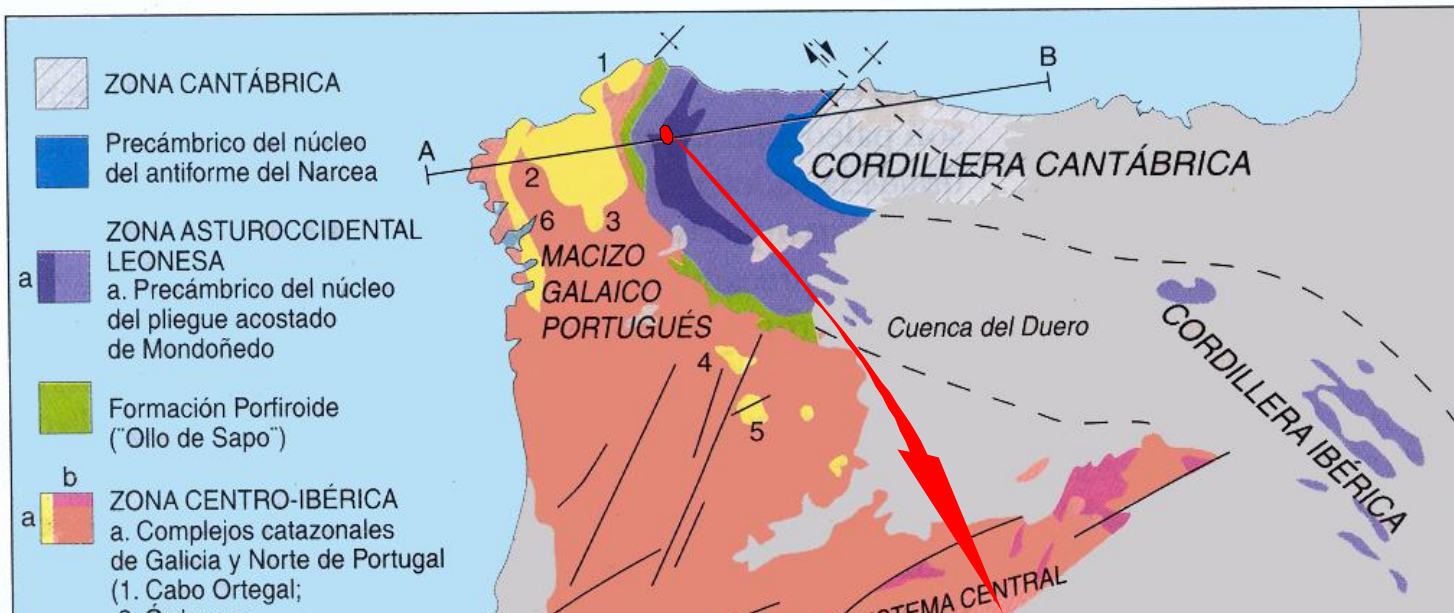
PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA



Duplex de Pambuches

ZONA ASTUROCCIDENTAL-LEONESA

- Arco o Rodilla Astúrica.
- Núcleos paleozoicos de la Sierra de la Demanda y de la Cordillera Ibérica.
- Dominio del Navia-Alto Sil, Manto de Mondoñedo y Dominio del Caurel-Truchas.
- Cámbrico, Ordovícico, Silúrico y, según zonas, parte del Devónico inf.
 - Cámbrico Superior y Ordovícico Inferior (Serie de los Cabos; 4 a 10 km).
- Carbonífero superior (Estefaniense), depósitos postorogénicos discordantes sobre la sucesión preorogénica.
 - Secuencias de conglomerados, areniscas y lutitas entre los que se encuentra niveles de hulla o de antracita, que son explotados en algunos sectores (Cuenca del Bierzo).

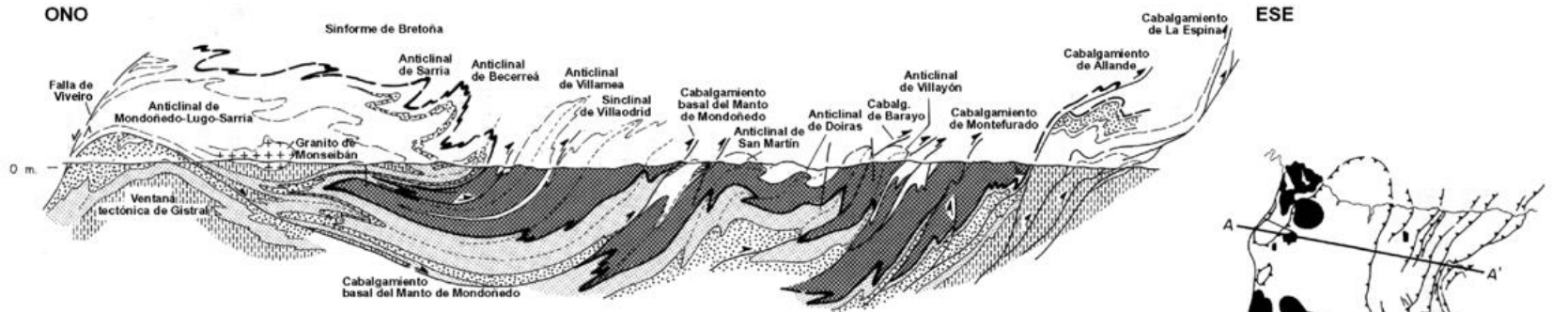


Sinclinal del Narcea

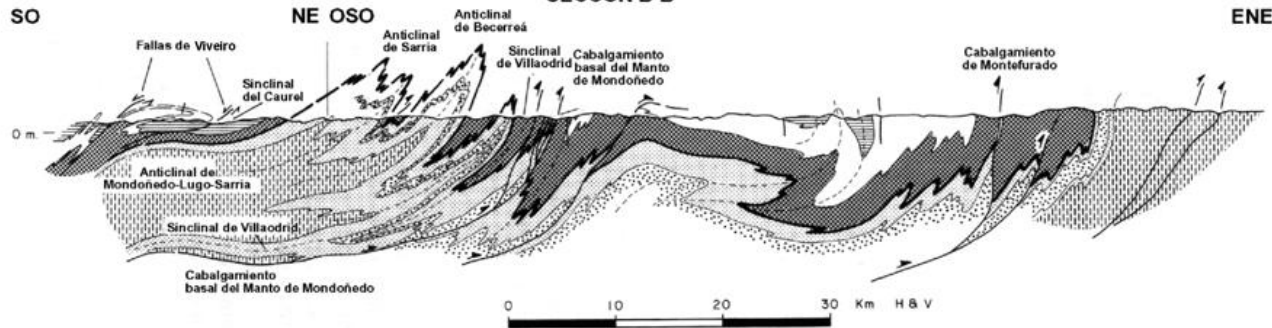


ESTRUCTURA

SECCIÓN A-A'



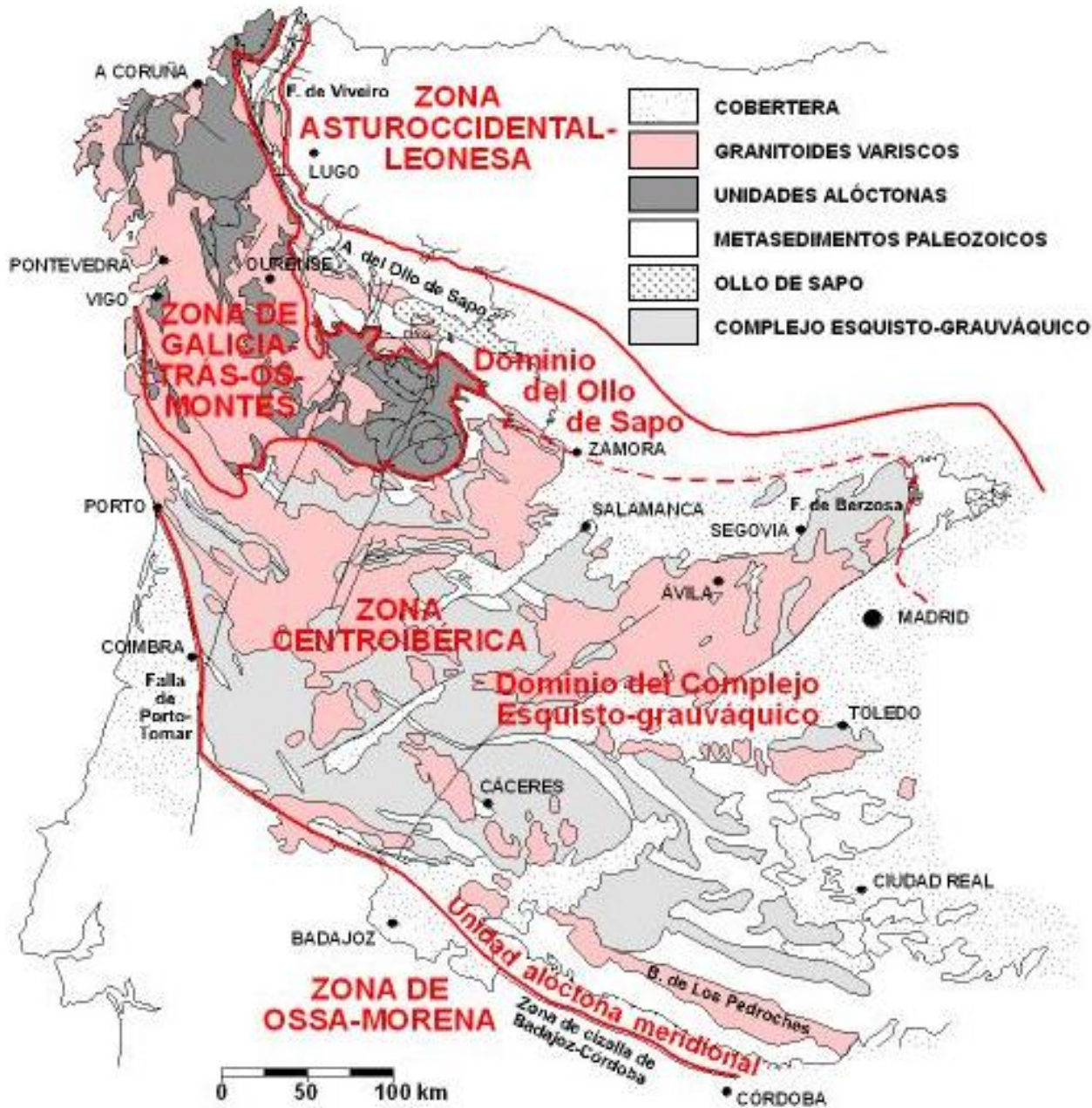
SECCIÓN B-B'



LEYENDA

- | | | | | |
|--|---|--|---|---------------------|
| | GRANITOS | | Caliza de Vegadeo | } CÁMBRICO INFERIOR |
| | SILÚRICO Y DEVÓNICO | | Cuarcita sup. de Cándana/Cuarc. del Gistral/Capas de Buscabrero | |
| | ORDOVÍCICO MEDIO Y SUPERIOR: Formaciones Luarca y Agüeira | | Grupo Cándana | |
| | CÁMBRICO MEDIO A ORDOVÍCICO INFERIOR: Serie de los Cabos | | PROTEROZOICO SUPERIOR: Serie de Villalba y Pizarras del Narcea | |

ZONA CENTRO IBÉRICA



Pliegues

Granitos hercínicos abundantes

Metamorfismo

Unidades alóctonas

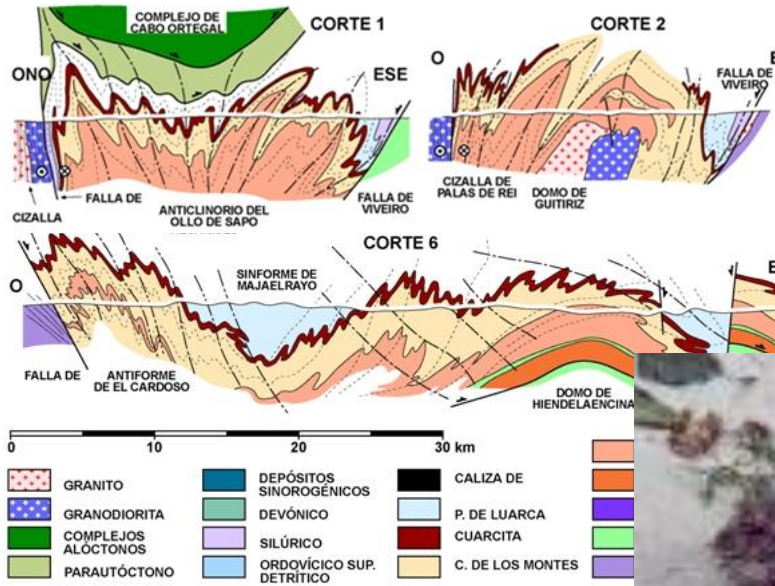
ZONA CENTROIBÉRICA

- 3 Dominios
 - Olló de Sapo
 - Complejos alóctonos
 - Complejo esquistograuváquico
- Deformación varisca intensa. Dominan los pliegues verticales o con vergencia al NE, con orientación NO-SE que cruzan la zona
- Amplia presencia de granitoides variscos (desde pequeños plutones a extensos batolitos, como el de Gredos).
- Metamorfismo regional importante, llegándose a condiciones de fusión parcial (anatexia), con desarrollo de migmatitas.

Dominio del Olo de Sapo

- Esquistos, cuarcitas, mármoles y anfibolitas junto con ortogneises intrusivos (pre-Ordovícica).
- Secuencia vulcano detrítica que incluye riolitas metamorfizadas de edad Ordovícico inf. con ortogneises (Olo de sapo) glandulares con cristales de cuarzo azules y abundantes megacristales de feldespato potásico.
- Por encima (preorogénica): facies marinas del Ordovícico inferior al Devónico inferior

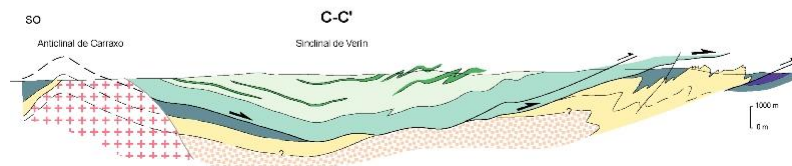
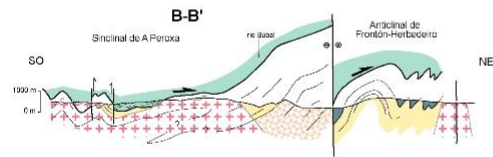
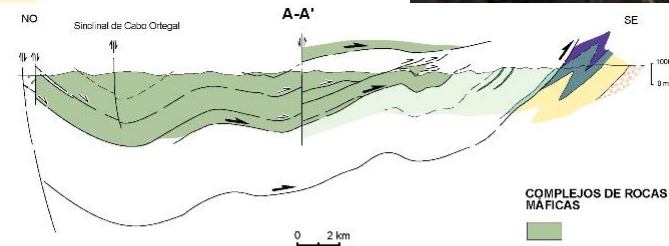
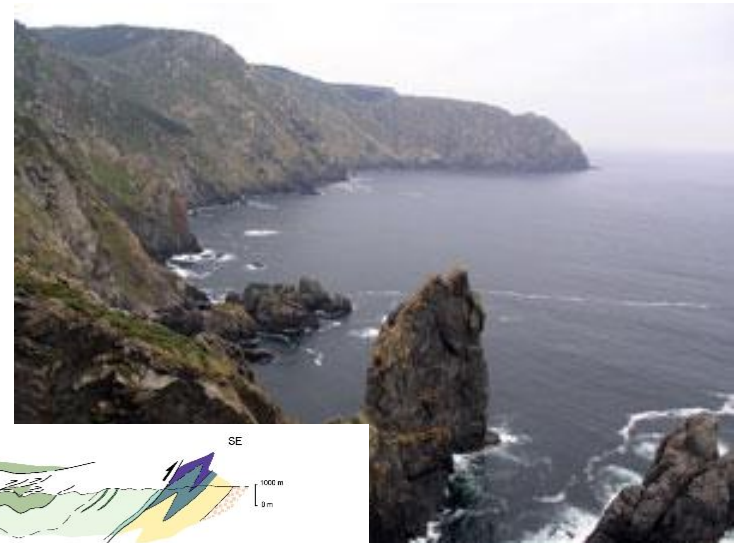
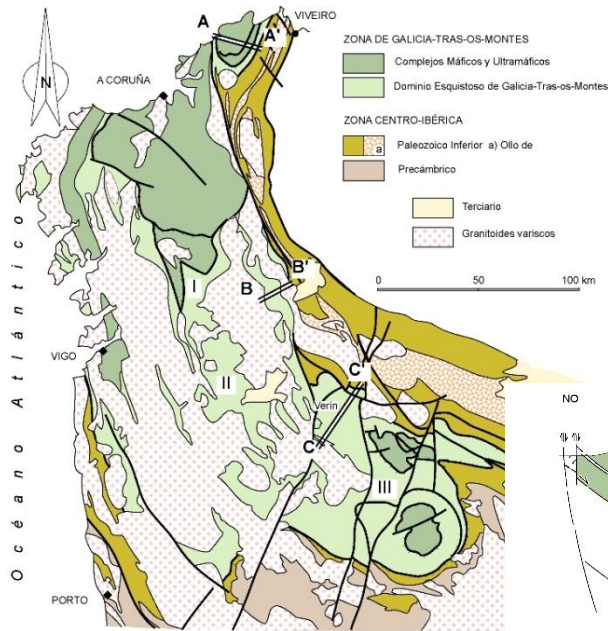
DOMINIO DEL OLLO DE SAPO



Dominio de Galicia-Tras os Montes

- Zona alóctona emplazada sobre la ZCI durante la Orogenia Varisca.
- Dos dominios superpuestos tectónicamente:
- Dominio Esquistoso (parautóctono)
- Dominio de los Complejos Alóctonos
 - unidades basales y superiores son corteza continental o de arcos-islas; debieron pertenecer al margen de Gondwana en relativa continuidad con el resto de la ZCI.
 - unidades ofiolíticas; contienen rocas características de corteza oceánica (rocas ultrabásicas muy serpentinizadas y metagabros).

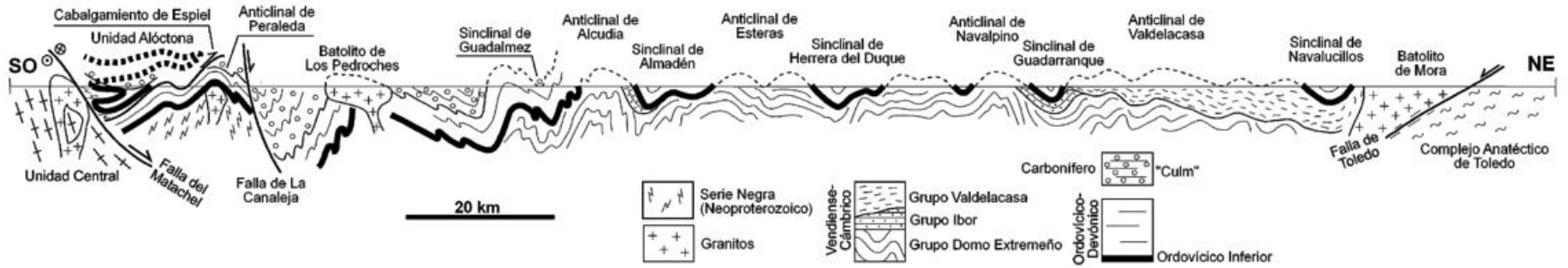
ZONA DE GALICIA TRAS-OS-MONTES



Dominio esquistograuváquico

- Monótona sucesión de pizarras y grauvacas (Proterozoico superior)-areniscas y calizas del Cámbrico Inferior.
- Conjunto Ordovícico Inferior (Cuarcita Armoricana) a Devónico medio (preorogénicos) discordantes, son formaciones detríticas de ambientes de plataforma marina somera. En Almadén vulcanismo devónico con mineralizaciones de cinabrio.
- La serie sinorogénica tiene una edad Devónico superior-Carbonífero inferior.
- Carbonífero superior postorogénico.

COMPLEJO ESQUISTO-GRAUVÁQUICO



CEG-DOMINIO CON MET ALTO GRADO



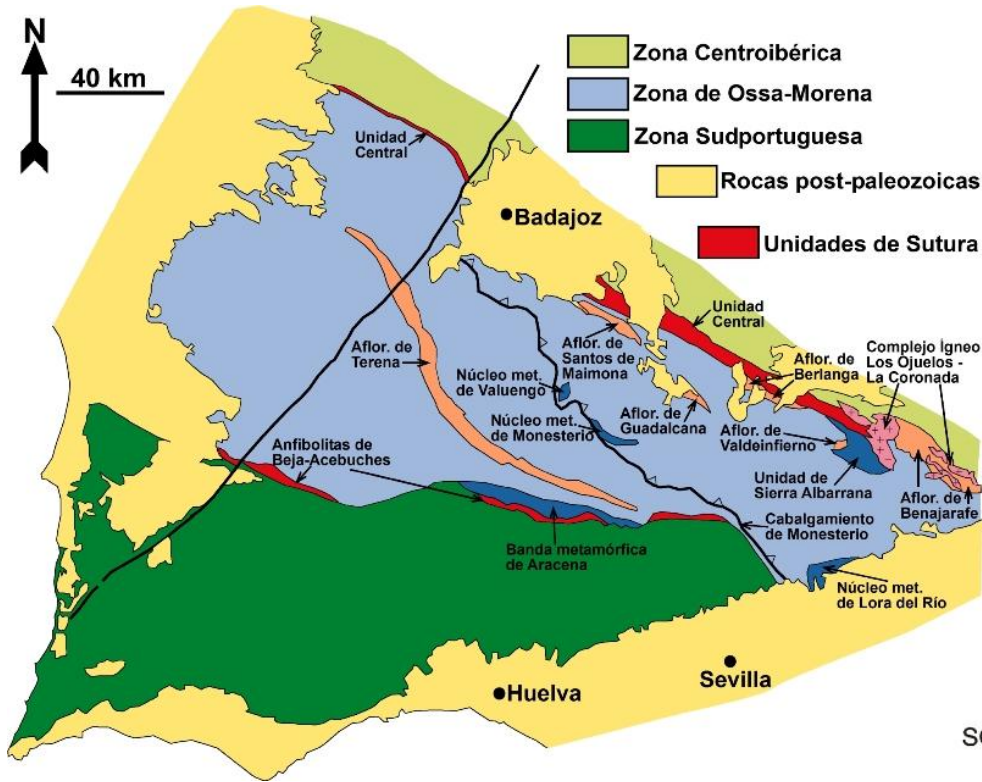
Disyunción en “ bolos ” típica de los granitoides de la Pedriza del Manzanares (El Yelmo)

Los materiales pertenecientes a la Zona Centroibérica (ZCI) del Macizo Hespérico afloran al norte de la Zona de Cizalla de Badajoz-Córdoba (ZCBC) y se caracterizan por tres rasgos muy significativos:

- 1.- Discordancia erosiva y angular entre el Paleozoico (Cuarcita Armoricana), que da lugar a los mayores relieves de Extremadura, y las rocas infrayacentes (-CEG-) del Proterozoico superior-Cámbrico inferior, que forman la típica penillanura extremeña.
- 2.- Grandes volúmenes de granitoides que intruyeron durante las últimas etapas de la Orogenia Hercínica o Varisca.
- 3.- Metamorfismo regional de bajo grado “facies de esquistos verdes”

Los materiales de la Zona de Ossa Morena (ZOM) afloran al sur de la ZCBC y se caracterizan por presentar una serie de rocas metamorfizadas precámbricas, que se disponen en “bandas o cinturones” de orientación ONO-ESE, en las que alternan rocas con muy variable grado de deformación y metamorfismo

ZONA DE OSSA-MORENA



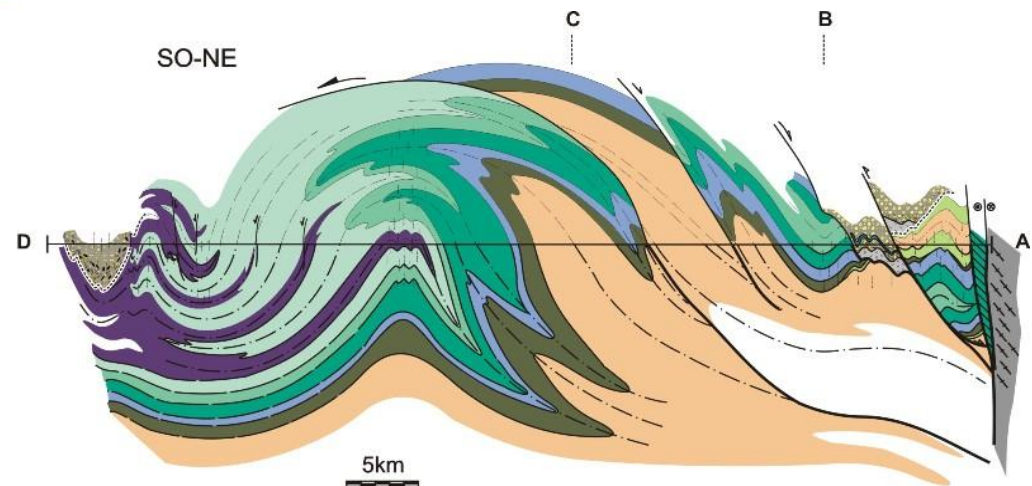
Las rocas más antiguas de la península están aquí

Orogenia fini-precámbrica (Pan-africana)

Granitos y metamorfismo precámbrico

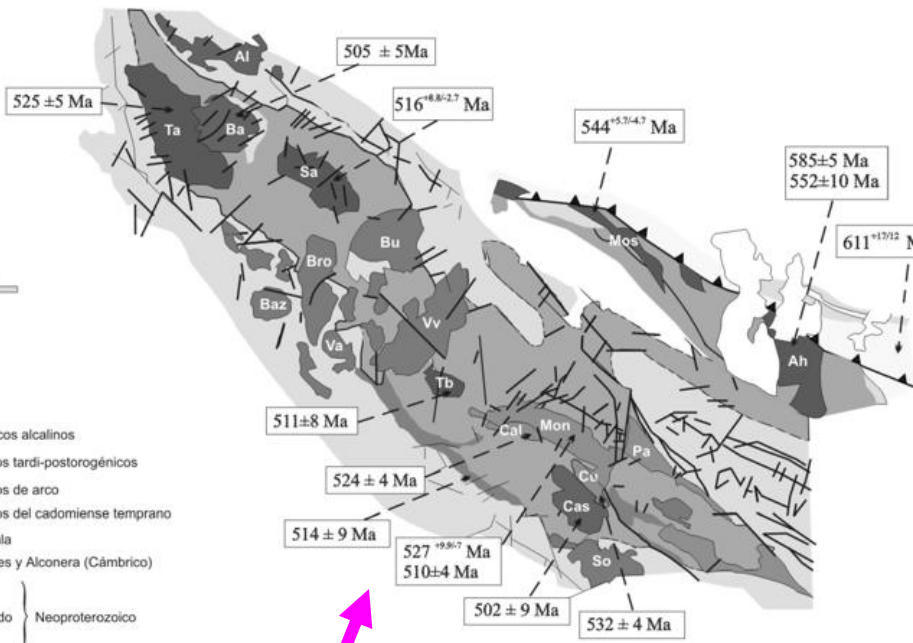
Pliegues y cabalgamientos con vergencia SO

Granitos y metamorfismo hercínicos



ZONA DE OSSA-MORENA

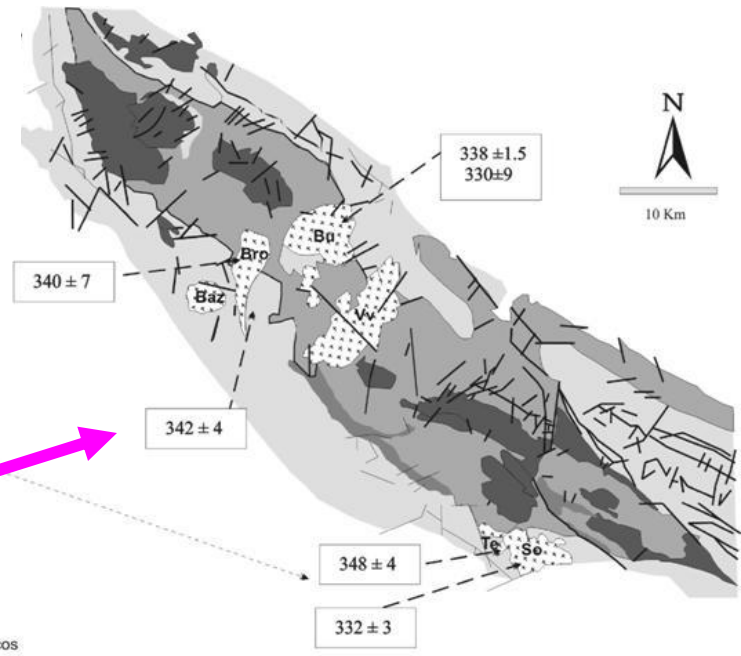
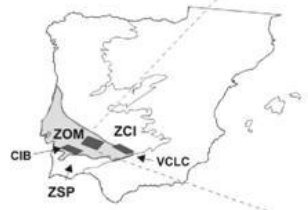
- Es una unidad litosférica independiente que se adosó durante la Orogenia Varisca con la Zona Centroibérica y con la Zona Surportuguesa,
- Presencia de rocas básicas con características oceánicas (Ofiolitas) en los límites entre estas unidades.
- Proterozoico: Serie Negra y sucesión volcano-detritica con magmatismo granítico.
- Cámbrico discordante con vulcanismo relacionado con un proceso de rifting.
- Ordovícico, Silúrico y Devónico preorogénicos con facies de ambientes profundos.
 - no se encuentra la “Cuarcita armoricana”,



- Plutones hercínicos
 - Plutones tardiorogénicos alcalinos
 - Plutones calcoalcalinos tardi-postorogénicos
 - Plutones calcoalcalinos de arco
 - Plutones calcoalcalinos del cadomiense temprano
 - Complejo Bodonal-Cala
 - Formación Torreárboles y Alconera (Cámbrico)
 - Formación Azuaga
 - Formación Malcocinado
 - Serie Negra
- } Neoproterozoico

Granitos
Precámbricos ...

... y hercínicos



- Plutones variscicos
 - Plutones pre-variscicos
 - Complejo Bodonal-Cala
 - Formación Torreárboles y Alconera (Cámbrico)
 - Formación Azuaga
 - Formación Malcocinado
 - Serie Negra
- } Neoproterozoico

ZONA SURPORTUGUESA

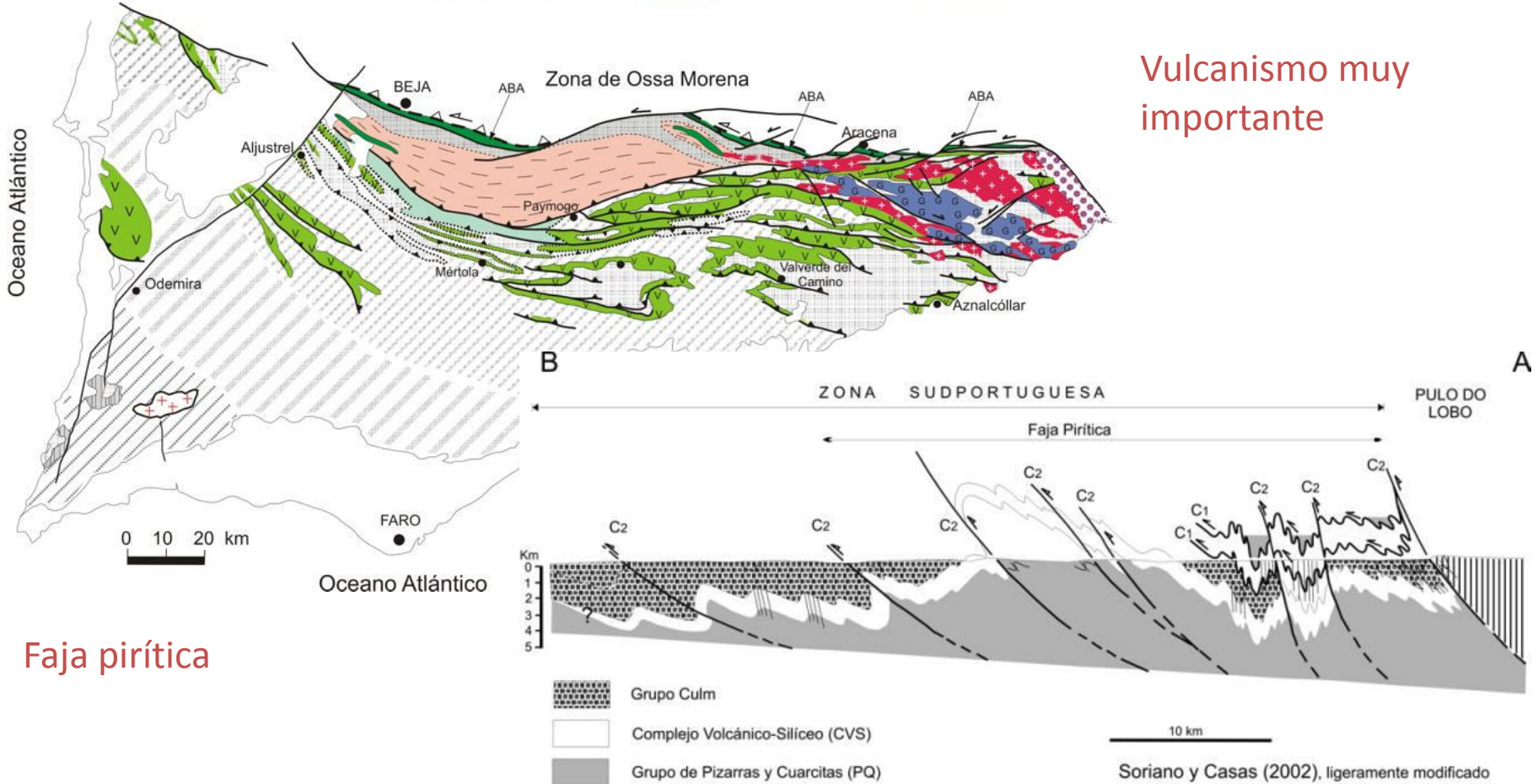
SUDOESTE PORTUGUÉS

FAJA PIRÍTICA



Cabalgamientos con
vergencia SO

Vulcanismo muy
importante



Faja pirítica

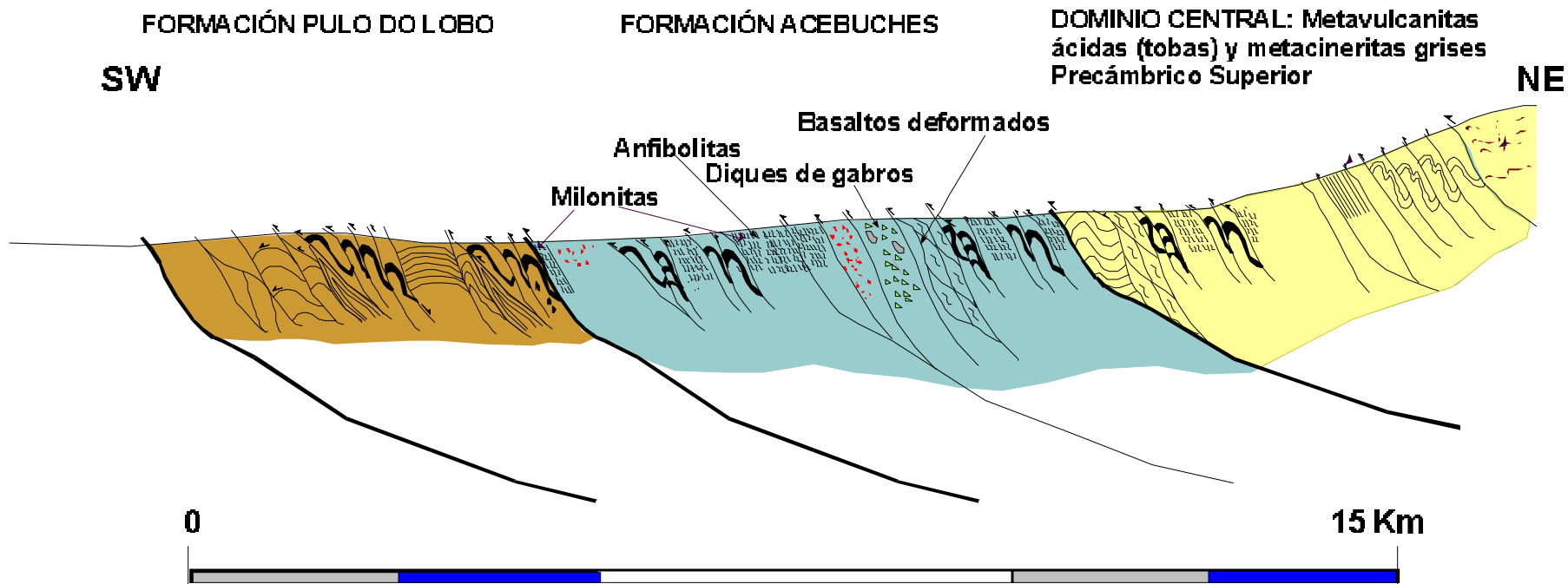
ZONA SURPORTUGUESA

- Solo afloran rocas del Devónico medio-superior al Carbonífero superior.
- Se reconocen en ella cuatro grandes conjuntos de rocas:
- El Complejo ofiolítico Beja-Acebuches.
 - Rocas de afinidades oceánicas que se interpretan como una ofiolita
- el Dominio del Pulo de Lobo.
 - Prisma de acreción de una subducción con basaltos de afinidad de dorsal oceánica.
- la Faja Pirítica Ibérica
 - Sedimentos marinos y Complejo Vulcanosedimentario con los depósitos de sulfuros polimetálicos más grandes de Europa Occidental; son sulfuros masivos de tipo exhalativo relacionados con procesos hidrotermales.
- el Grupo Culm.
 - secuencia turbidítica preorogénica muy potente

LÍMITE ZOM-ZSP

ZONA S.PORTUGUESA

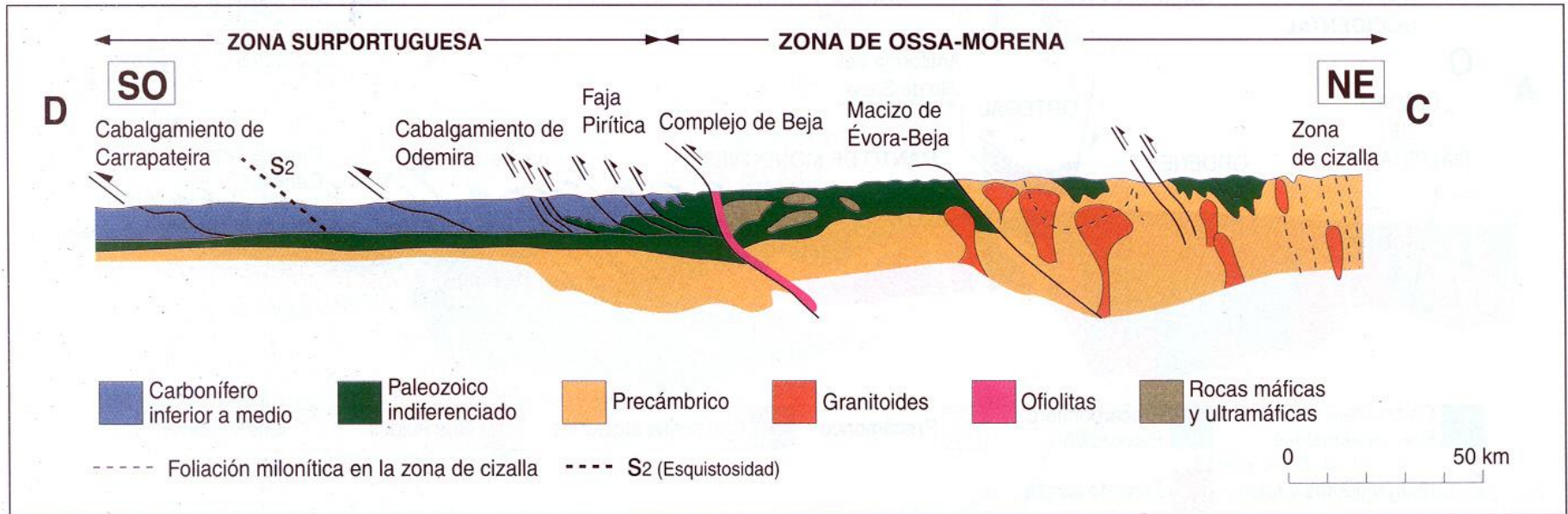
ZONA OSSA MORENA



Corte geológico-estructural esquemático, a la altura de Almonaster La Real, (ZSP-ZOM)

Parque natural de sierra de Arcena y Picos de Aroche

Ofiolitas - margen activo - subducción

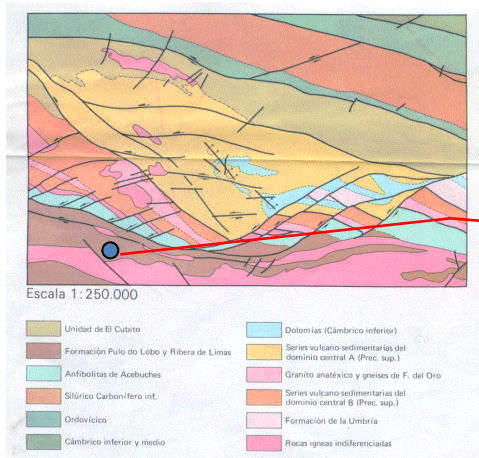


Diques de gabros y dioritas



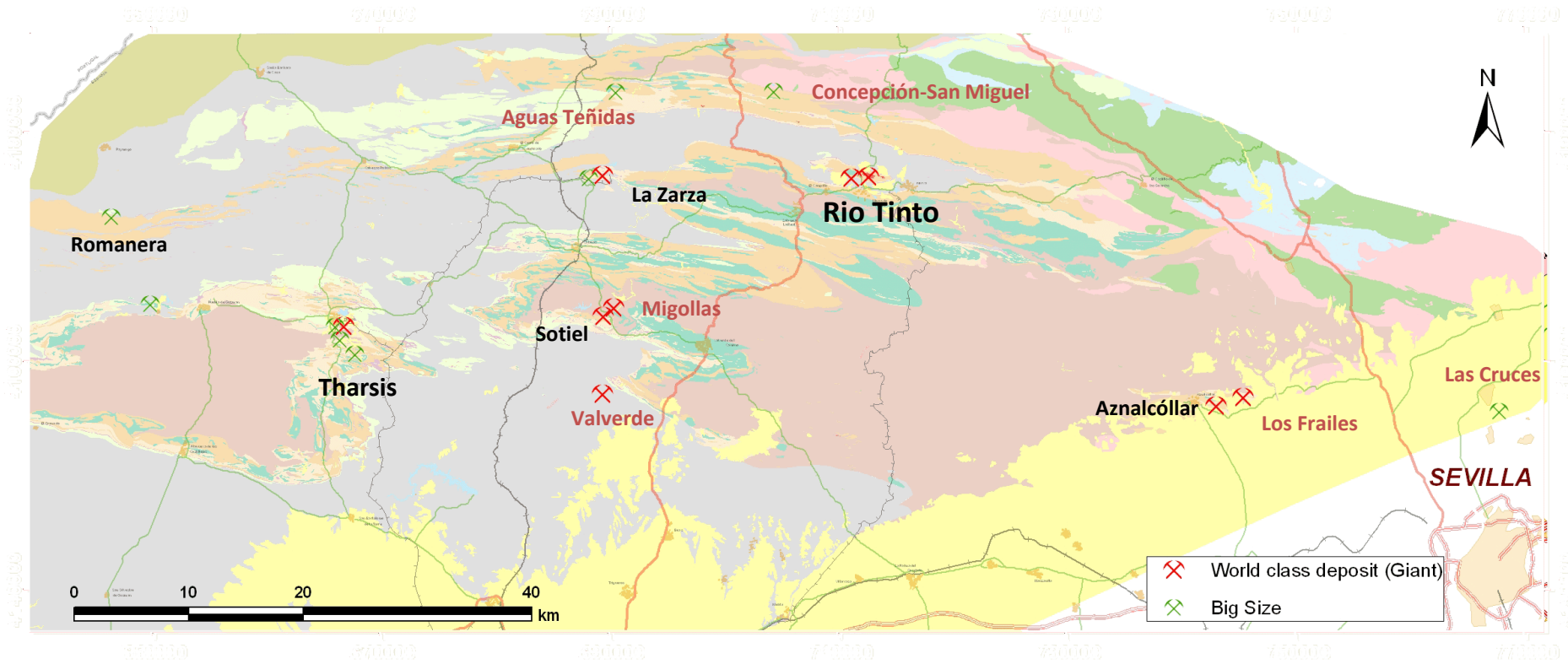
Anfibolitas de la Formación Acebuches (S de Almonaster La Real) metabasaltos, metaperidotitas, diques de gabros y dioritas milonitizados.

Dominio Pulo do Lobo



Secuencias de tipo flyschoides de cuarcitas y pizarras de la Unidad acrecional, afectadas por escamas tectónicas (vergencia SO). Los sedimentos pertenecerían al prisma de acreción que separa la ZOM de la Zona Surportuguesa.

Faja Pirítica Ibérica

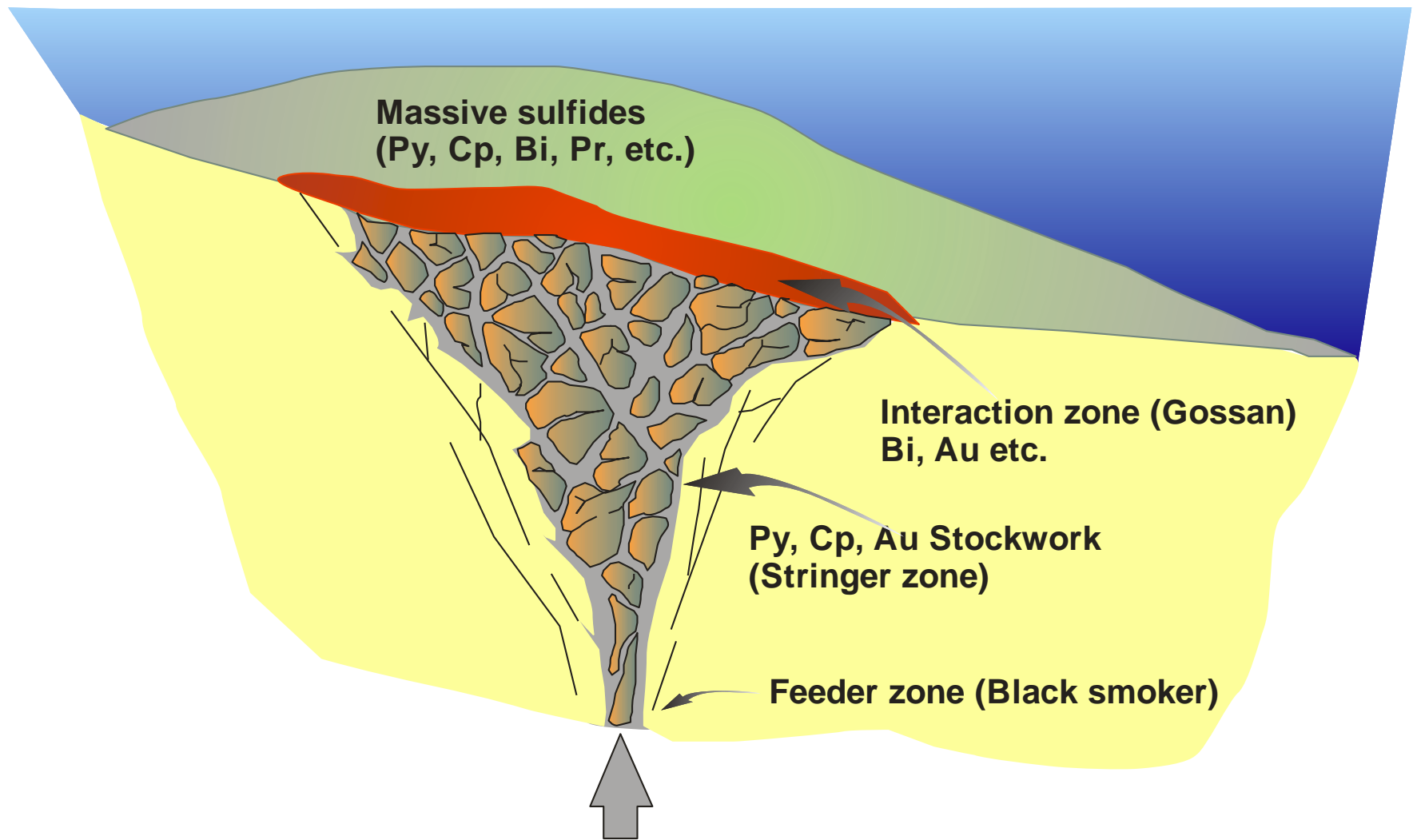


Tipo mundial de provincia metalogénica

Más de 250 yacimientos de sulfuros gigantes y supergigantes

Explotados desde épocas prerromanas

Formación de una mineralización de sulfuros masivos



Minas de Río Tinto



RECURSOS MINEROS

Problemas ambientales
Aznalcollar
Ríos ácidos
Extremófilos

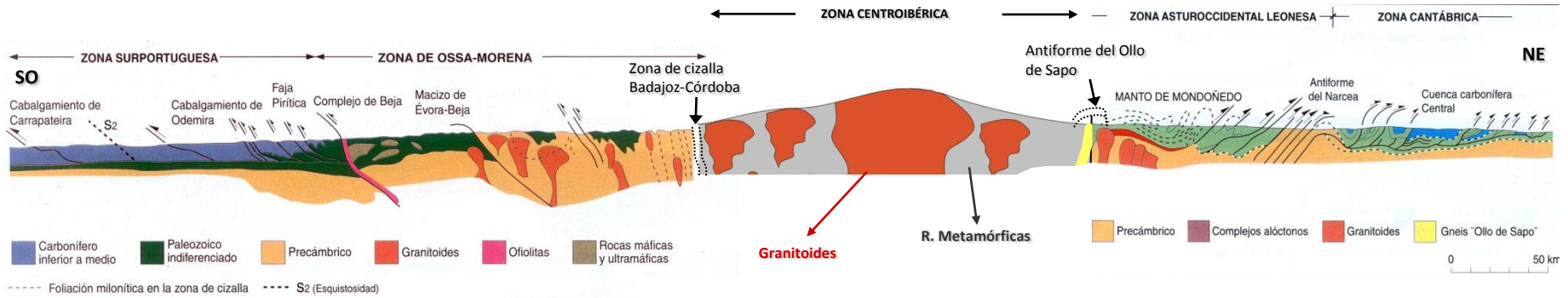


Corta Atalaya

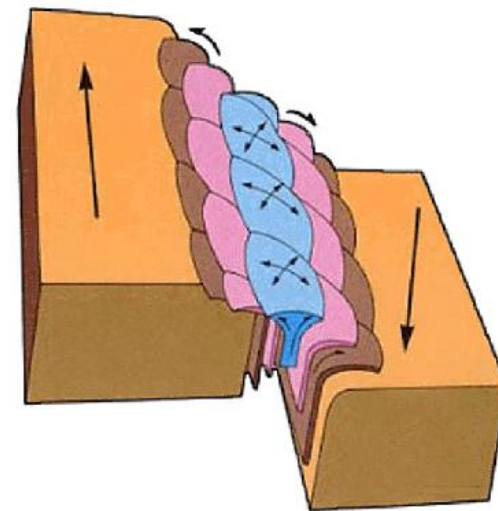
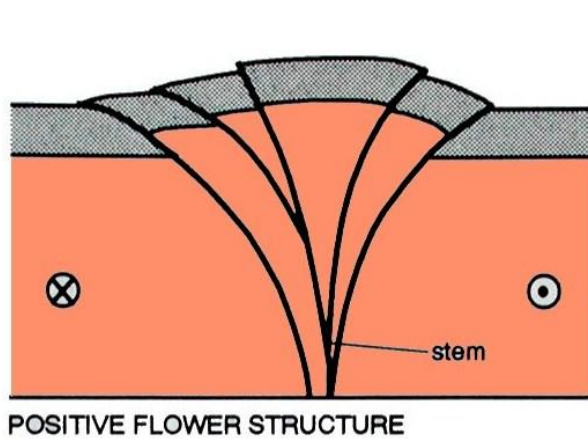
El Macizo Hespérico es la zona de raíz de una gran cadena de montañas (Hercínica o Varisca), que a finales del Carbonífero, se extendía entre Norteamérica y Europa, cuando aún no existía el Océano Atlántico. Lo que vemos hoy es tan solo una “cicatriz” que representa los niveles más profundos de dicha cadena y que afloran debido al largo periodo de erosión posterior.

El Macizo Hespérico presenta características geológicas análogas a otras cadenas de montañas más jóvenes (Estructura “en flor”), de aquí su doble vergencia, al norte (Zonas Cantábrica y Asturoccidental-Leonesa, en donde la vergencia de pliegues y cabalgamientos es hacia el NE) y al sur (Zonas Ossa Morena y Surportuguesa, en donde la vergencia de pliegues y cabalgamientos es hacia el SW).

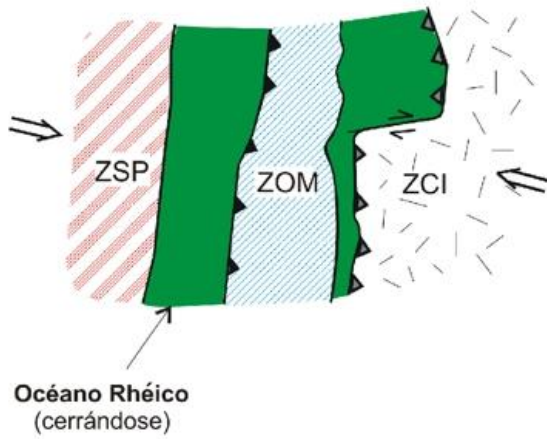
“Estructura en flor” del Macizo Hespérico



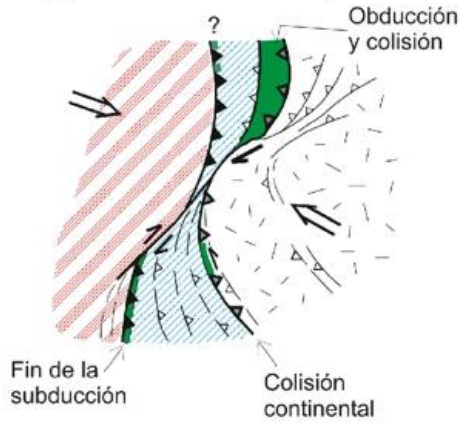
TRANSPRESION = Compresión oblicua + Cizalla + Extensión en la vertical



(A) Silúrico superior



(B) Devónico Medio/Superior



RESUMEN

(C) Carbonífero Superior

