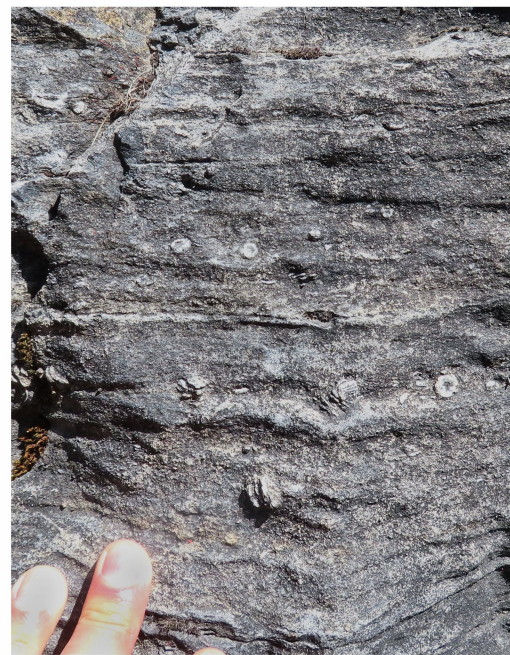


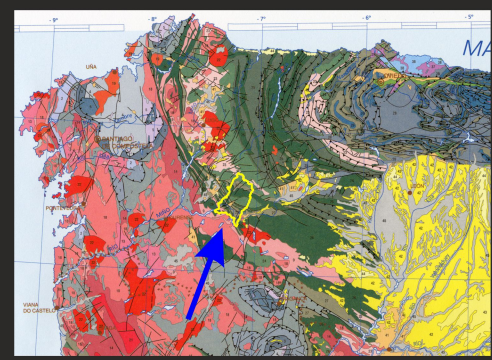
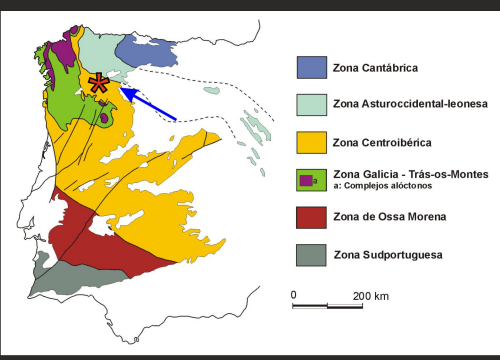
Guía de la Excursión, 5 de octubre de 2024 XXXIX Jornadas SEP



Visita al Geoparque Mundial de la UNESCO Montañas do Courel

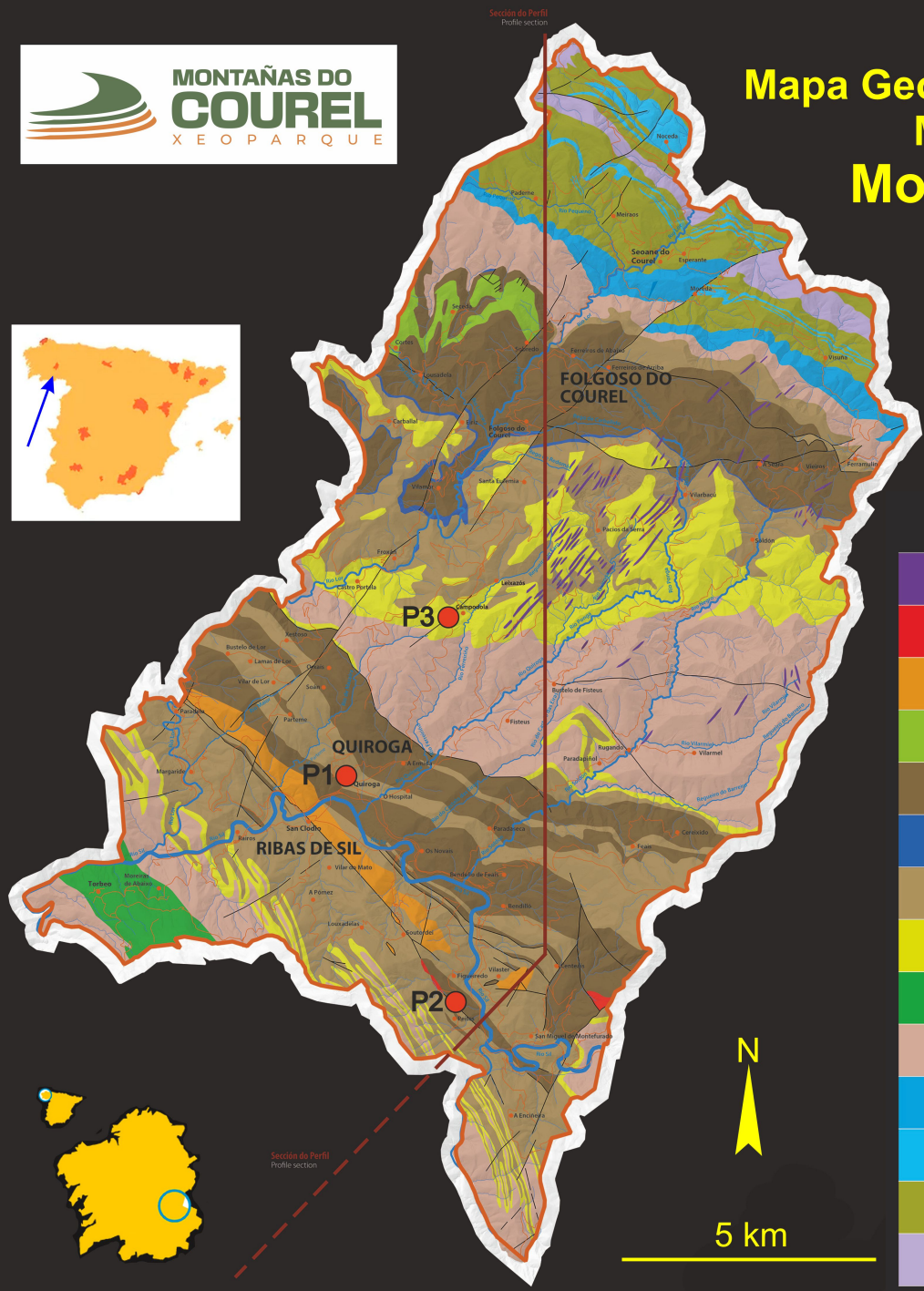
Guiada por: Juan Carlos Gutiérrez-Marco (Instituto de Geociencias, CSIC-UCM)
Sara Romero (Universidad Complutense de Madrid)



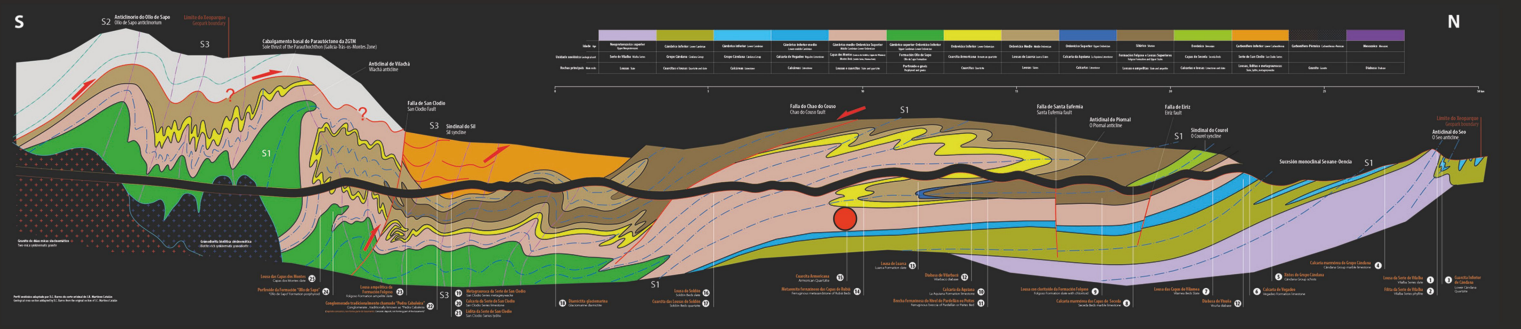


Mapa Geológico del Geoparque Mundial de la UNESCO Montañas do Courel

(Folgoso do Courel, Quiroga y Ribas de Sil, provincia de Lugo)



	Idade Age	Unidade xeolóxica Geological unit
	Mesozoico Mesozoic	
	Carbonífero-Pérmico Carboniferous-Permian	
	Carbonífero inferior Lower Carboniferous	Serie de San Clodio San Clodio Series
	Devónico Devonian	Capas de Seceda Seceda Beds
	Silúrico Silurian	Formación Folgoso e Lousas Superiores Folgoso Formation and Upper Slates
	Ordovícico Superior Upper Ordovician	Calcaria da Aquiana La Aquiana Limestone
	Ordovícico Medio Middle Ordovician	Lousas de Luarca Luarca Slates
	Ordovícico Inferior Lower Ordovician	Cuarcita Armórica Armorican Quartzite
	Cámbrico superior-Ordovícico Inferior Upper Cambrian-Lower Ordovician	Formación Olla de Sapo Olla de Sapo Formation
	Cámbrico medio-Ordovícico Superior Middle Cambrian-Lower Ordovician	Capas dos Montes (Lousas do Soldán, Capas de Vilamea) Montes Beds (Soldán Slates, Vilamea Beds)
	Cámbrico inferior-medio Lower-middle Cambrian	Calcarías de Vegadeo Vegadeo Limestone
	Cámbrico inferior Lower Cambrian	Grupo Cándana Cándana Group
	Cámbrico inferior Lower Cambrian	Grupo Cándana Cándana Group
	Neoproterozoico superior Upper Neoproterozoic	Serie de Vilalba Vilalba Series



El territorio del Geoparque se localiza en el borde septentrional de la Zona Centroeibérica del Macizo Ibérico, donde la extrema deformación varisca hace muy difícil la presencia de fósiles. Aun así, en las Montañas do Courel se conocen yacimientos puntuales de arqueociatos del Cámbrico, icnofósiles del Ordovícico Inferior, trilobites y braquiópodos del Ordovícico Medio, graptolitos, nautiloideos y conodontos del Silúrico, y crinoideos, braquiópodos y trilobites del Devónico Inferior. Asimismo, destaca la importante formación sinorogénica del *flysch* de San Clodio, que contiene restos de plantas “flotadas”, icnofósiles y un tramo con olistolitos donde se detectan bloques de distintas procedencias, incluso calizas devónicas con tentaculítidos. Finalmente, los depósitos cuaternarios documentados en abrigos y cuevas calizas, de importante componente neotectónica, han proporcionado distintos hallazgos de paleovertebrados, incluyendo los restos humanos de Elba, una joven pastora del Mesolítico caída junto a su ganado al fondo de una sima.

La visita programada para las Jornadas comienza con la recepción en el **Museo Xeolóxico Municipal de Quiroga**, sede central del Geoparque, para aproximarnos a la geología del territorio y a sus fósiles, en parte expuestos en las vitrinas.

De camino al yacimiento paleontológico de Peites, en el sector sureste del Geoparque, pasaremos por el sitio arqueológico de Montefurado, un túnel excavado durante la dominación romana (siglo II) para desviar el curso del río Sil y poder explotar los aluviones auríferos del meandro antes ocupado por el río. El propio pueblo de Montefurado, donde girará el autobús, está asentado en una mina romana en fanglomerados neógenos de color rojizo, tipo “Las Médulas”, en algunas de cuyas cortas aún se distinguen secciones de antiguas galerías para un proceso de ruina montium a pequeña escala.

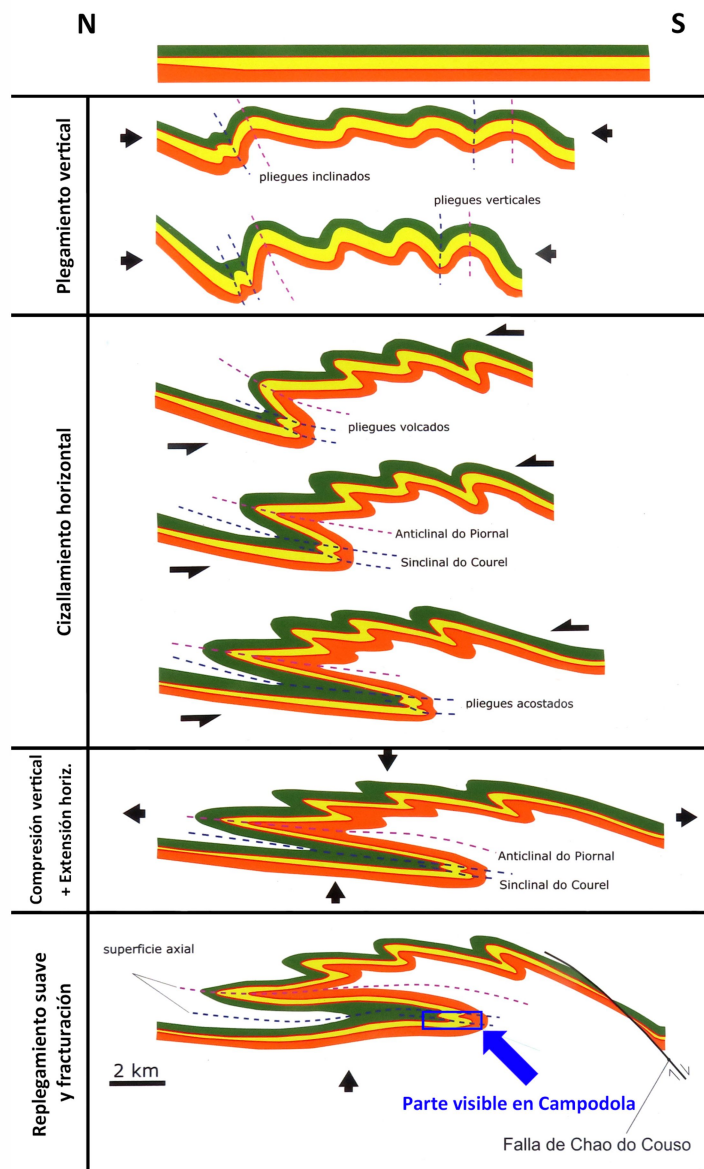
La parada fundamental de la excursión se centra en el **yacimiento “Peites 15” de graptolitos silúricos**, situado al nor-noreste de la aldea de Peites. Su selección responde a dos factores: por un lado, el material es abundante y constituye un magnífico ejemplo de la combinación de **fósiles y tectónica**, difícil de concebir para aquellos paleontólogos que estudian registros post-paleozoicos. Por otro lado, los restantes puntos fosilíferos del geoparque (o yacimientos paleontológicos gallegos en general) radican en lugares de difícil acceso e imposibles de alcanzar para una visita de un grupo con bus. Pese a la enorme deformación tectónica, los graptolitos aquí reconocidos corresponden a los géneros *Monograptus*, *Stimulograptus*, *Torquigraptus* y *Parapetalolithus*, una asociación característica del Telychiense (Llandovery “superior”: 438-433,4 Ma), que en muchos niveles se muestran orientados por corrientes, a la par que afectados por radicales ensanchamientos y adelgazamientos tectónicos de sus tubarios.

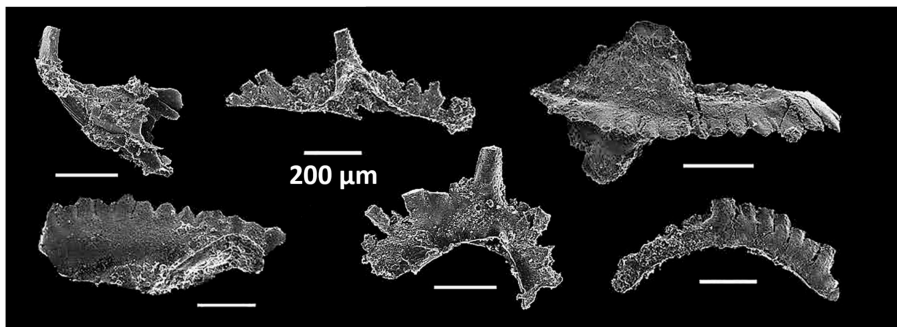
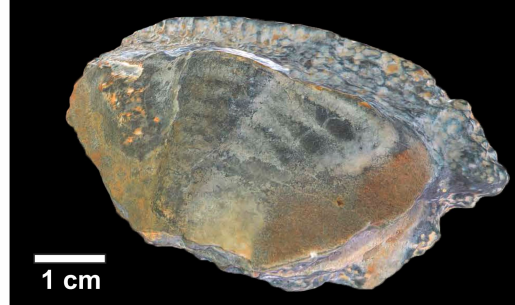
La visita finaliza en Campodola, el primero de los miradores construidos para contemplar el **gran sinclinal acostado del Courel**.

A la derecha se indican de manera esquemática las etapas de su formación, junto a la del anticlinal del Piornal, cuyo flanco normal se halla completamente erosionado.

En el corte geológico del Geoparque (página opuesta), se muestran los principales pliegues y fallas, casi todos generados durante la colisión continental entre Laurussia y Gondwana (Orogenia Varisca), ocurrida entre el Devónico terminal y el Carbonífero (360-290 Ma). Esta abarca tres fases tectónicas compresivas: la primera corresponde a los amplios pliegues acostados del centro-norte del Geoparque; la segunda a los grandes cabalgamientos (fallas inversas de bajo ángulo) situados algo más al sur, contemporáneos del “flysch” de San Clodio; y, la tercera, generadora de pliegues verticales en el sector meridional (sinclinal del Sil y anticlinorio del Olla de Sapo), que replegaron los pliegues acostados de primera fase (anticlinal de Vilachá), además de fallas inversas asociadas (San Clodio).

Las fases compresivas generaron pliegues menores y foliaciones tectónicas penetrativas (clivaje, esquistosidad, pizarrosidad), paralelas a los planos axiales de los pliegues. Antes y después de la tercera fase compresiva se registran fases tectónicas extensionales, con alguna falla normal de cierta importancia, y en tiempos tardi-variscos aparecen nuevas fallas de orientación noreste-sureste por las que intruyen diques ígneos, que en parte se reactivan durante la Orogenia Alpina. Esta última (Cretácico Superior-Oligoceno) rejuvenece los relieves montañosos (*pop-up*) al tiempo que se forma la depresión tectónica de Quiroga (*pop-down*), coincidente con el cauce del río Sil.





El Geoparque Montañas do Courel se integró en la Red Mundial de Geoparques de la UNESCO en abril de 2011, aportando un paisaje de viejas montañas variscas sometidas a intensos esfuerzos tectónicos, en una comarca pródiga en rincones de gran belleza y con elevado aprovechamiento tradicional de sus recursos naturales. Su emblema es el Monumento Natural del gran pliegue acostado Campodola-Leixazós, eje del llamado sinclinal del Courel-Peñalba, una macroestructura singular de las varias que afloran en el territorio. La evidencia de un registro rocoso paleozoico bastante completo, y de un hiato considerable hasta el Cuaternario (salvo el reducido testimonio de una formación neógena aurífera), son otras de sus señas de identidad geológica, destacando también la expresión geomorfológica que durante millones de años han labrado los diversos agentes erosivos en este agreste terreno de montañas y valles, con pequeños núcleos de población diseminados desde tiempos ancestrales.

A los primeros fósiles del Ordovícico, Silúrico y Devónico, citados en la zona entre 1915 y 1935 por Primitivo Hernández-Sampelayo, le siguieron distintos estudios geológicos generales desarrollados por el alemán Wynfrith Riemer, el francés Philippe Matte (ambos en el decenio de 1960) o, más modernamente, el español José Ramón Martínez Catalán, centrados esencialmente en aspectos tectónicos.

La intensa deformación varisca experimentada por las formaciones paleozoicas dificulta notablemente la búsqueda de fósiles, que son difíciles de ver tanto en las cuarcitas, por el replegamiento o cizallamiento horizontal de los tramos heterolíticos (con icnofacies de *Cruziana* y *Skolithos*); como en las pizarras, por el aplastamiento, transposición en los planos de esquistosidad, elevada deformación en el plano de estratificación o metamorfismo; y también en las unidades calcáreas, por la recristalización generalizada de estratos y bancos masivos, sin llegar a convertirse en auténticos mármoles. Todo ello condujo a la desaparición generalizada de los fósiles durante los procesos orogénicos, pero en el Geoparque de las Montañas do Courel tenemos inmejorables ejemplos de yacimientos paleontológicos del Paleozoico que han superado estas extremas adversidades tectónicas.

