



2015

CURSO DE VERANO “CAMPAMENTO DE GEOLOGÍA EN EL PIRINEO CENTRAL”



Introducción:

El Curso de verano “Campamento de geología en el Pirineo Central” es una actividad formativa de la UPM, dentro del catálogo específico de la Escuela Técnica Superior de Minas y Energía, reconocido con dos (2) créditos ECTS. Está patrocinada por la Fundación Gómez Pardo, el Instituto Geológico y Minero de España y el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro.

Este curso se inició en el año 1957, y desde entonces se ha mantenido ininterrumpidamente, siendo de especial interés y beneplácito para profesores y alumnos relacionados con la geología. Se desarrolla en la transversal del Pirineo Sur-Central, desde las Sierras Marginales hasta la Alta Cadena.

Es una actividad que reúne a profesionales y estudiantes, tanto españoles como extranjeros, por lo que constituye una fuente indiscutible de intercambio, no sólo en la parte profesional y cultural, sino también en el ámbito de las relaciones humanas.

Objetivos:

El objetivo principal de esta actividad es la formación de los alumnos en un escenario geológico concreto de complejidad variable, en el cual reciben entrenamientos específicos en los afloramientos y panorámicas; al tiempo que desarrollan ejercicios de campo diversos.

Pretende además valorar la capacidad de desenvolvimiento del estudiante en situaciones reales que contengan varios grados de dificultad y tipos de terreno.

Dirigido a:

Estudiantes y profesionales relacionados con la geología, la minería, la geografía, el medio ambiente y demás ramas de las ciencias de la tierra.

Estructura:

El curso se compone de 10 grandes módulos desarrollados a lo largo de diez días en los valles de Hecho y Benasque, en el escenario de la transversal del Pirineo Sur-Central, desde las Sierras Marginales hasta la Alta Cadena.

Actividades:

DIA 0.- 15 Julio (X).- Salida de Madrid y Llegada a Hecho:

- Visita al Centro de Captura y Almacenamiento de CO₂ de Jaca.
- Reparto de materiales y asignación de grupos.
- Introducción a las litologías donde se llevarán a cabo los reconocimientos (rocas, minerales y fósiles).

- Introducción geológica.

DIA 1.- 16 de Julio (J).- Ciclo alpino: relación entre unidades alpinas y paleozoicas: Aguas Tuertas. Aragón Subordán. Hecho.

- Desde Aguas Tuertas hasta Siresa. En la transversal correspondiente a Hecho, por el valle del alto Aragón Subordán, recorrido desde el basamento de la Cadena hasta el flysch de las molasas surpirenaicas.
- Paleozoico del basamento en la parte norte fronteriza con Francia, facies Culm sobre las calizas basales del Carbonífero. Permiano de Aguas Tuertas: reconstrucción del tipo de perfil de su cuenca intramontañosa fini-hercínica con brechas sedimentarias y andesitas.
- Mesozoico discordante sobre el Paleozoico, a partir de la transgresión del Cenomaniense superior.
- Travesía, hacia el Sur, de la Boca del Infierno, entalladura del río Aragón Subordán a través de las Sierras calcáreas surpirenaicas formadas por el Cretáceo Superior y Terciario basal. (cf. Memoria del XXXIII Campamento "Hecho 1987", Bol. Geol. y Minero, t.99, f.I, pp 145-148).
- Calizas de base del Terciario con un dispositivo tectónico de cabalgamiento del Cretáceo sobre el Paleoceno, en el tramo sur de la Boca del Infierno.
- No olvidar el CIH al 10% para testar el contenido en CO₃Ca en dolomías, y calizas arenosas como las de la Formación Marboré.
- Vistazo y explicación breve de la 1ª megacapa.
- Vistazo del flysch.
- Visita al monasterio, siglo X, de San Pedro de Siresa.

DIA 2.-17 de Julio (V) Ciclo alpino: Flysch y margas del Eoceno. Corte hasta el Oligoceno. Jaca.

- Vistazo al borde norte de las molasas continentales post-tectónicas del ciclo alpino en el valle del Ebro: Abanico aluvial de los Mallos de Riglos. Mioceno sub-horizontal.
- A continuación, por la carretera de La Peña a Jaca, con desplazamientos en coche, corte tectónico del gran sinclinal oligoceno del Guarga en facies continentales. Visita a los potentes conglomerados de abanico aluvial del monasterio de San Juan de La Peña.
- Vistazo a las margas marinas eocenas de Jaca (o de la "Canal de Berdún") supra yacentes al flysch: margas de talud a margas de prodelta.
- Visita del afloramiento modélico de abanico de desembocadura de canal de delta, cerca del pueblo de Atarés.

DIA 3.- 18 de Julio (S) Ciclo alpino: relación entre unidades alpinas y paleozoicas: Valle de Tena. Hecho.

- Traslado al río Cinca. Zona de Ainsa.
- Contactos telefónicos para prevenir la excursión del siguiente día.
- Tectónica de corrimientos durante la Orogenia Alpina. Traslado de Hecho a Ainsa por la nueva carretera.
- Parada en el flanco oeste del anticlinal de Boltaña.
 - Portalón de Yeba. Prolongación norte del flanco oeste vertical calcáreo del anticlinal de Boltaña. Pista hasta un portalón en caliza vertical. La pista hasta el pueblo de Yeba. Desde el portalón se domina todo lo que será objeto de estudio en los próximos días: Unidad de Gavarnie de la que venimos, unidad de MontePerdido-Boltaña (incluso las Tres Marías como si estuvieran cerca).
 - Atravesaremos luego, en carretera, el anticlinal de Boltaña.
 - Entraremos en el dominio del flysch canalizado de la zona de Boltaña y Ainsa.
- Explicación sobre un móvil 3D improvisado, acerca del tiempo y modo de emplazamiento de dichas Unidades que componen el Manto de Gavarnie.
 - Collado de Foradada. Unidad Surpirenaica Central

DIA 4.- 19 de Julio (D).- Ciclo Alpino: Serie del Cretácico Superior al Eoceno. Tectónica pirenaica. Ordesa.

- Antes de salir, explicación sobre mapas y figuras de las relaciones entre la tectónica de corrimiento y la sedimentación en el área de trabajo.
- Desde las proximidades de Torla y del Parque Nacional de Ordesa, primer vistazo a la Unidad alóctona de Monte Perdido ("pliegue de Torla") sobre la Unidad de Gavarnie.
- Parque Nacional de Ordesa. Recorrido por la pista de Las Cutas para ver, desde lo alto, el valle de Ordesa y sus cumbres.
- Miradores de El Molar, sobre la conjunción de los ríos Ara y Arazás: grandiosidad geológica del corte natural, en tres dimensiones, de la superposición de la Unidad de Monte Perdido sobre la Unidad de Gavarnie. El bajo valle de Ordesa como semiventana tectónica. Visión, hacia el Oeste del río Ara, de la deformación de todo el conjunto de dicho edificio tectónico mediante un gran pliegue volcado vergente hacia el Sur.
- Comida en el mirador enfrente del Circo de Cotatuero. Primeros numulites en el

Terciario basal de la serie estratigráfica que corona los cortados del cañón de Ordesa. Estructuras sedimentarias de influencia mareal (herring-bone).

- Disyunción de las capas de caliza en bloques cuadrangulares, debido a las diaclasas en aspa. Su relación temporal con el basculamiento de la estratificación debido a la deformación por plegamiento. Siguen hacia arriba con las calizas con nódulos de sílex.
- Desde el mirador de Suaso, vista del macizo de Las Tres Sorores y de su estructuración. Pliegues del entorno del refugio de Goritz y, encima, fallas de corrimiento.

DIA 5.- 20 Julio (L).- Ciclo Alpino. Serie del Cretáceo superior al Eoceno. Tectónica pirenaica. Añisclo.

- Andadura por el cordal divisorio, límite del actual Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, entre el cañón de Añisclo y el rincón de Escuaín.
 - Esquistosidad de disolución fase Monte Perdido 2 y Fase Gavarnie 3.
 - Estudio y reflexiones sobre la estructuración visible en el flanco oriental del macizo de Monte Perdido, en el curso alto del cañón de Añisclo, buen ejemplo de corte natural influencia de la carga litológica en el estilo tectónico.

DIA 6.- 21 Julio (M).- Ciclo Alpino: Unidad Surpirenaica Central. Unidades del Cotiella, Monte Perdido y Gavarnie. Trayecto por collado de Sahún hasta Pineta y La Larri.

- Traslado Castejón SOS.
- En la Fortunada medida de la esquistosidad de disolución. N-S que acompaña al arco de Monte Perdido-Boltaña.
- Al sur de Bielsa: Significado de las miniestructuras en el Bundt de la parte trasera basal del manto: estado de los paleo-esfuerzos y sentido de la vergencia de la deformación. Esfuerzo de compresión horizontal versus carga litológica.
- Visita al valle de Pineta. Panorámica de las cresterías fronterizas con Francia: Perfil S_N del edificio del macizo con los contactos tectónicos traseros de la base de las unidades tectónicas mencionadas en días anteriores.
- Ventana tectónica de La Larri, Emula, en pequeño la ventana de Gavarnie pero abarcable con un vistazo sobre el terreno.

DIA 7.-22 de Julio (X).- Ciclo Hercínico: Paleozoico (del Silúrico al Carbonífero). Serie Devónica. Unidades de Valiera y Sierra Negra. Tectónica Hercínicas. Benasque.

- Introducción de la Alta Cadena en el Valle de Benasque. Al norte de Cerler, corte del Silúrico y Devónico volcados en el flanco S del Anticlinorio de la Sierra Negra.
 - Existencia de dos fases hercínicas de deformación (caliza/pizarra), competencia y su encuadre en el contexto regional.
- Visita a Mina abandonada de Cerler. Mena de sulfoarseniuros complejos.
- Telesilla desde el Ampriú al pico Cerler (riolita porfídica).
 - Panorámica de la alta cadena y sus macizos.
- Temas a tratar con alumnos:
 - Corte geológico.
 - Direcciones y buzamientos.
 - Fósiles extracción.
 - Moras.
- Charla de introducción al basamento de la Alta Cadena.

DIA 8.- 23 de Julio (J).- Ciclo Hercínico: Paleozoico (del Ordovícico al Carbonífero). Tipos de Granitos. Metamorfismo de contacto. Valibierna y Parque Natural de La Maladeta. Valle de Valibierna. Macizo granítico del Aneto, del tipo zonado y su metamorfismo de contacto.

- Debate sobre el proceso de intrusión.
- Temas a tratar con alumnos:
 - Glaciarismo.
 - Granates, Almandinos.
 - Andalucitas, quiastolitas.
 - Falla.
 - Inclusiones.

DIA 9.- 24 Julio (V).- Ciclo Hercínico: Paleozoico (del Silúrico al Carbonífero) Plan d'Estang y Benasque.

- Visita al Parque Natural de La Maladeta en su paso norte: Plan d'Estang, Forau del Toro, Agualluts.
- Visita de la cara Norte del Aneto y su glaciar.
- Comida en el refugio.

- Temas a tratar con alumnos:
- - Karstificación.
 - Pliegues.
- En función del tiempo disponible se realizará la visita a Isábena para apreciar la interferencia entre fases hercínicas. Fluidez de pizarra/caliza y su competencia.

DIA 10.- 25 de Julio (S). Vuelta

Calendario:

El Curso de verano “Campamento de geología en el Pirineo Central” se desarrollará durante los días 15 al 25 de julio (ambos inclusive) de 2015.

JULIO DE 2015						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

 *Días lectivos*

 *Traslado*

Profesorado:

El plantel de profesores que dirige y desarrolla las actividades programadas del Campamento de Verano procede de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía y de la Fundación Gómez Pardo. Ellos son:

- Dr. Domingo Alfonso Martín Sánchez (Director del Campamento y profesor – ETSIME)
- Dr. Luis María Ríos Aragües (Director honorífico y profesor – ETSIME)
- Dr. José Miguel Galera Fernández (Profesor - ETSIME)

- Dr. Jorge Luis Costafreda Mustelier (Profesor Ad Honorem – ETSIME - FGP)
- Ingeniero Geólogo (Est.). Eloy Carrillo (Instructor - ETSIME)

Contacto:

Profesor Domingo Alfonso Martín Sánchez
Director del Campamento de Geología Pirineo
E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energía
Calle Ríos Rosas, 21. 28003
Madrid.
Telf: +34 91 336 9151
E-mail: domingoalfonso.martin@upm.es

Profesor Jorge Luis Costafreda Mustelier
Secretario Técnico Campamento de Geología Pirineo
Fundación Gómez Pardo
Calle Alenza, 1 - 28003.
Madrid.
Telf: +34 91 336 7025
Fax: +34 91 442 9529
E-mail: jorge.costafreda@fgomezpardo.es