



# Aragonito®

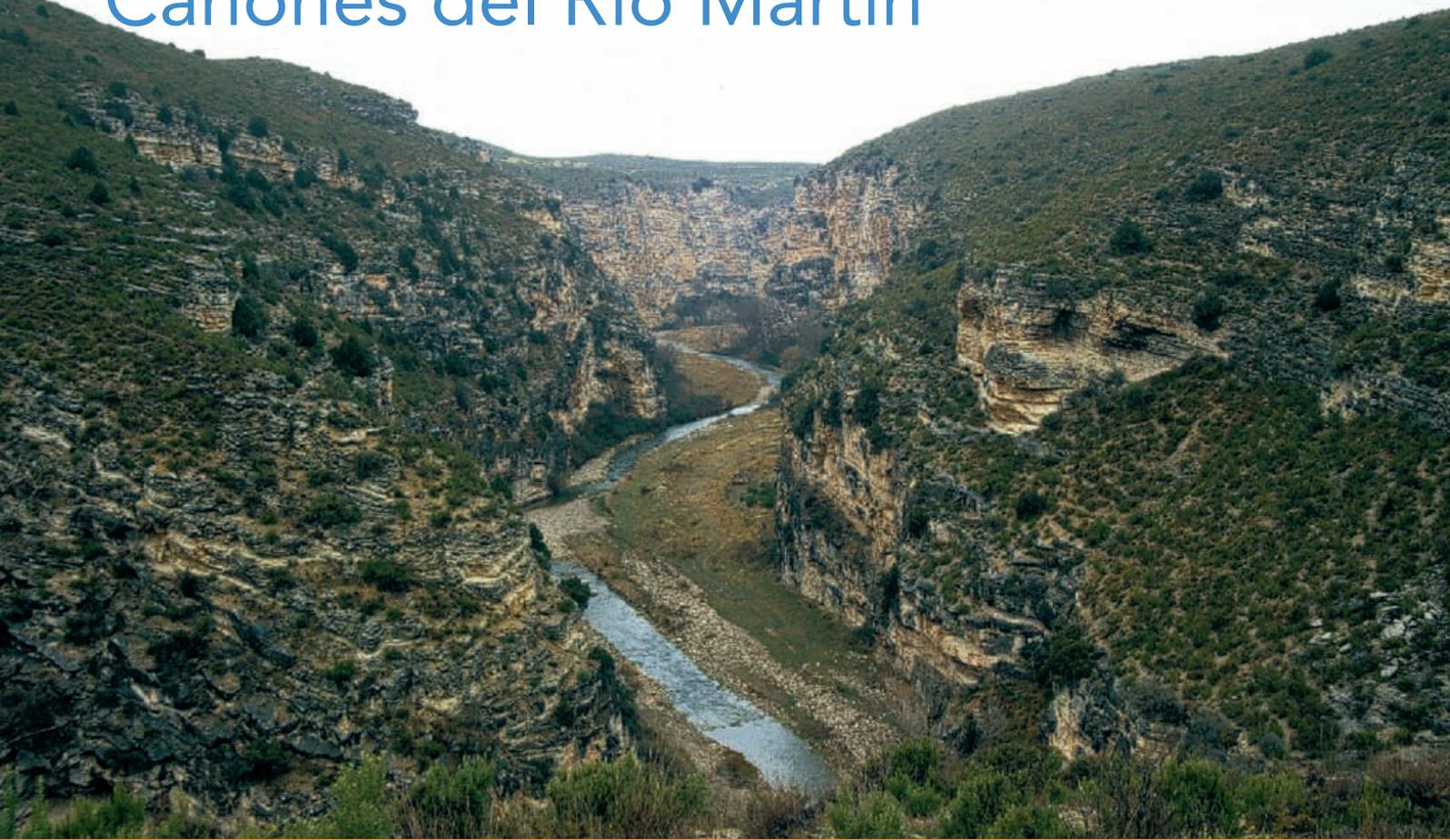
BOLETÍN INFORMATIVO COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS DE ARAGÓN

AÑO 8

NÚMERO 17

JUNIO 2009

## Cañones del Río Martín



Reciclaje y valorización en la industria cementera

Resumen de la Memoria de Actividades 08

Parque Cultural del Río Martín



Portada: Cañones del Río Martín. Abruptos cañones configuran el Parque Cultural del río Martín. Fotografía J. C. Gordillo/Archivo Parque Cultural del Río Martín.

**ARAGONITO N.º 17**

Año 8, junio de 2009

Revista del Colegio Oficial de Ingenieros  
Técnicos de Minas de Aragón

**EDITA:**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos  
de Minas de Aragón.

**CONSEJO DE REDACCIÓN:**

Enrique Jiménez Chamero, José Lorenzo  
Daniel, Antonio Muñoz Medina, Modesto  
Úbeda Rivera, Pedro Vera Fuentes.

**REALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN:**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de  
Minas de Aragón.

**IMPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN:**

Servicios administrativos del Colegio: Sra.  
Celina Jiménez, Sra. Guiomar Martín.

Página Web: [www.coitma.com](http://www.coitma.com)  
E-mail: [coitma@coitma.com](mailto:coitma@coitma.com)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos  
de Minas de Aragón,  
Paseo M.º Agustín, 4-6, oficina 14,  
Zaragoza

**Aragonito**

ARAGONITO es propiedad del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Aragón. Los artículos, informaciones y reportajes firmados expresan la opinión de sus autores, con las que ARAGONITO no se identifica necesariamente.

**Depósito Legal**

HU-15/2001

# Sumario



Editorial .....	3
Información Colegial .....	4
Noticias del Sector .....	7
Reciclaje y valorización en la industria cementera .....	9
Resumen de la Memoria de Actividades 08 ...	14
Legislación .....	19
Ferias y Exposiciones .....	21
Biblioteca .....	22
Entrevista: Josep María Mata Perelló .....	23
Colaboración: Parque Cultural del Río Martín	27

Nuevo número de nuestro Boletín Informativo "Aragonito" que ya nos parece asentado, pues lleva ocho años consecutivos editándose. Como es habitual mencionaremos aquí algunos de los principales aspectos de nuestra actualidad.

Empezaremos por el llamado "Proceso de Bolonia", sobre la reforma y adaptación al espacio europeo de las enseñanzas universitarias, pues bien este ha sido concluido por el ministerio, a finales del pasado año, de la forma menos favorable para las Ingenierías Técnicas, resumiendo pasan de estudios de 3 a 4 años sin conseguir con ello ni mayor competencia ni facilidad de promoción, como es conocido, este asunto se está judicializando. Ha aparecido un borrador de lo que se denomina Ley Omnibus, que pretende ser la transposición de la Directiva Europea de Servicios al ordenamiento jurídico español, si finalmente quedara como esta planteada supondría cambios de gran trascendencia, incluso sobre la propia existencia de los Colegios Profesionales, al menos como los conocemos ahora.

Tenemos también en su última fase de elaboración, la nueva redacción del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Están apareciendo y lo continuarán haciendo nuevas ITCs, sobretodo en el tema de formación en prevención de riesgos laborales. Recientemente han salido dos reformas de ITCs del Reglamento de Explosivos respecto del marcado y la trazabilidad de los mismos, se encuentra en borrador la de Directores Facultativos de Fábricas de explosivos.

En otro orden de cosas decir que en el año 2010 todas las administraciones públicas han de estar en condiciones de realizar sus gestiones telemáticamente, los Colegios Oficiales son en este aspecto, administraciones públicas, desde la Junta de Gobierno se ha promovido y continua promoviéndose la informatización y el equipamiento necesario para que lleguemos a este 2010 en las mejores condiciones posibles, hablamos de comunicaciones por correo electrónico certificado,

facturación electrónica, visados telemáticos certificados, web..., todo ello realizado por las personas o cargos que estatutaria y reglamentariamente tienen atribuciones para ello. Desde luego la actitud de "dejar las cosas como están" o "siempre se hizo así" que parecen

estar presentes en el último proceso electoral, no ayudan en este terreno, quiero manifestar que esta opción no es, en modo alguno, compartida por este decano, pero que de resultar o confirmarse como imperante, no será él quien ponga trabas.

Mencionar que las previsiones económicas que se hicieron, en la última Junta General celebrada, respecto a la incidencia que sobre el Colegio tendría la crisis que actualmente vivimos, tengo que decir que lamentablemente se están cumpliendo, aunque conviene apuntar que las importantes medidas tomadas, especialmente en el tema gastos, nos están permitiendo sortear la situación sin prácticamente quebranto.

ANTONIO MUÑOZ MEDINA  
Decano-Presidente

***"La ley Omnibus, si finalmente quedara como está planteada, supondría cambios de gran trascendencia, incluso sobre la propia existencia de los Colegios profesionales"***



# Información Colegial

Desde la aparición del número 16 de este Boletín Informativo hasta el cierre del actual se han producido los siguientes movimientos en el censo de colegiados:

## **ALTAS:**

409. CRISTINA ROJO GARCIA (07.11.2008)  
410. SALVADOR PEREZ LEON (14.12.2008)  
411. BYRON AGUILAR JIMENEZ (20.03.2009)

## **BAJAS:**

168. LUIS GONZALEZ RUIZ (21.01.2009)  
317. RAUL FERNANDEZ RUIZ (16.03.2009)

## Información general

### Reformas en la Sede del Colegio

El pasado mes de Febrero finalizaron las obras de reformas que hemos realizado en nuestra sede.



El motivo de las mismas se ha comentado en numerosas ocasiones y no ha sido otro que el de conseguir un espacio más operativo y funcional, de acuerdo con las actividades que actualmente desarrollamos.



Aunque nos faltan algunos detalles y complementos, desde el mes de Febrero estamos operativos con una nueva imagen. De hecho, la pasada Junta General que celebramos en el mes de Marzo, la realizamos en la nueva Sala de Juntas.

### Celebración de Santa Bárbara

Como cada año, con motivo de la conmemoración del día de nuestra Patrona Santa Bárbara, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Aragón organizó una serie de actos a los que fueron invitados la totalidad de los colegiados.

En Zaragoza, disfrutaron de la fiesta, un total de 80 personas. También nuestros compañeros de la Sección de Teruel realizaron su celebración.

En la sección "Resumen de Memoria de Actividades", se recogen la totalidad de los actos celebrados.



## Viaje cultural a Salamanca



Este año nuestra acostumbrada excursión cultural la realizamos a **Salamanca ciudad universitaria** por excelencia, conocida en todo el mundo por ello y por su riqueza artística en monumentos y diferentes estilos arquitectónicos. En 1988, fue declarada por la Unesco, Ciudad Patrimonio de la Humanidad.

Tras el alojamiento y almuerzo en el Hotel Catalonia de Salamanca, realizamos una visita guiada por los puntos más emblemáticos del centro de la ciudad. Además de esta ilustrativa visita, todas las tardes disponíamos de tiempo libre en el que podíamos seguir admirando la belleza que encierran la mayoría de las calles de esta ciudad, llenas de palacetes,

iglesias y edificios que ponen de manifiesto la riqueza de sus diferentes estilos arquitectónicos.

El segundo día visitamos la localidad portuguesa de **Miranda do Douro**, allí realizamos el cruce que teníamos programado por el Parque Natural Arribes del Duero Internacional, este es un espacio natural protegido situado a orillas del río Duero en el tramo fronterizo entre España y Portugal. La característica más destacada de este espacio natural es la grandiosidad paisajística de sus escarpados valles.

El tercer día viajamos a **Ciudad Rodrigo**, un verdadero paraíso de piedra situado entre

los parques naturales de la Sierra de Francia y de las Arribes del Duero. Sus calles medievales están repletas de palacios y casas señoriales, frisos, escudos, etc, en su centro se ubica la Plaza Mayor. La población incluida dentro del recinto amurallado fue declarada conjunto histórico artístico en 1944.

Seguidamente nos trasladamos hasta **La Alberca**, bello pueblo con una arquitectura popular levantada a base de piedras y entramados de madera perfectamente conservados.

Paseamos por sus estrechas y empedradas calles y visitamos sus pequeñas plazas, todas ellas rodeadas de sus tradicionales casas que generalmente están hechas de granito y de pie-





dra, con vigas de madera vista y tienen como máximo 3 pisos de altura.

Uno de los principales atractivos de la zona, es la diversidad y belleza de sus alrededores. Por un lado se puede ver granito, pizarra y cuarcita mezclados con una variada vegetación salvaje y por otro lado, los frondosos bosques de robles, castaños, pinos, nogales, manzanos y almendros.

El último día, antes de llegar a nuestro destino realizamos dos paradas, una en **Peñafiel** para visitar su castillo y otra en **Soria** para efectuar el almuerzo y conocer algo de la ciudad.

El **Castillo de Peñafiel** está situado en un cerro estratégico, que domina los valles Duratón y Botijas, en su confluencia con el río Duero. Fue declarado Monumento Nacional en

1917, y es considerado como una de las más bellas fortificaciones del Medievo. Tiene forma de un inmenso barco.

Desde sus almenas puede verse perfectamente todo el pueblo de Peñafiel y distinguir la arquitectura de sus construcciones más emblemáticas. A parte de los monumentos arquitectónicos, se distinguen un número importante de chimeneas que aparecen en el suelo y cuya finalidad no es otra que la de dar ventilación a las numerosas bodegas familiares con las que cuenta la zona.

Continuamos viaje hasta **Soria**, ciudad del románico y de monumental arquitectura civil, donde se enamoran los poetas y donde los versos anidan entre sus calles y paisajes...

Cuenta con un catálogo de monumentos religiosos cuajado de ejemplares de estilo románico, aunque también se ven otros estilos arquitectónicos, también tiene una amplia galería de monumentos civiles.

En el tiempo libre que dedicamos a conocer la ciudad, las **48 personas** que participaron en este viaje cultural se organizaron en diferentes grupos y eligieron la dirección que consideraron más conveniente, al final, cada uno de ellos comento su experiencia.

Finalizada la visita, continuamos hasta Zaragoza donde dimos por terminado nuestro viaje. La comisión de Asuntos Sociales quiere desde estas líneas agradecer la colaboración de todos los asistentes.



## La DGA da luz verde a la Central Térmica de Mequinenza (23/12/08)



Embalse de Mequinenza

El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) ha concedido la Autorización Ambiental Integrada (IPPC) a la central térmica que promueve en Mequinenza la empresa Carbonífera del Ebro S.A. Para una potencia de 37 Mw. prevé quemar 420.000 toneladas anuales de escoria de carbón y 60.000 de lignito.

## La Universidad de Zaragoza y la empresa Sudismin trabajarán en el tratamiento y aprovechamiento de residuos (Europa Press 16/01/09)

La Universidad de Zaragoza y la empresa Sudismin presentan una nueva cátedra universitaria, la Cátedra de Residuos SUDISMIN. En esta iniciativa, el centro público y la compañía privada aunarán esfuerzos para trabajar en el tratamiento y aprovechamiento de residuos, ofreciendo formación en esta materia a los alumnos de la Universidad.

La empresa Sudismin ya trabaja en la gestión de este tipo de residuos en sus instalaciones, como el vertedero Las Canteras, ubicado en los montes de Torrero, en el término municipal de Zaragoza, una zona que la empresa pretende rehabilitar como vía verde de acuerdo con el Ayuntamiento de la capital aragonesa.

Tras el acto de presentación se han celebrado dos conferencias, tituladas **Utilización de residuos en construcción e ingeniería civil**, que ha pronunciado el Catedrático de Ingeniería de la Construcción de la Universidad Politécnica de Cataluña, Enric Vázquez, y **La demanda de productos naturales para la construcción, en el marco del desarrollo sostenible**, a cargo del catedrático de Proyectos de Ingeniería, Universidad Politécnica de Madrid y Director General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, Carlos López Jimeno.

## Endesa estudia almacenar en el subsuelo de Andorra el CO<sub>2</sub> que emite la Térmica (Heraldo de Aragón 03/03/09)

Endesa ha solicitado permiso al Inaga para realizar un sondeo en su parque de carbones para estudiar el almacenamiento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) bajo el subsuelo de la Central Térmica Teruel de Andorra.

Andorra y la localidad leonesa de



Central Térmica de Teruel

Cubillos del Sil fueron las dos localizaciones que baraja Endesa para instalar una planta de captura de CO<sub>2</sub> que le permitiese experimentar con esta técnica. En concreto, la planta leonesa estará asociada a la central térmica de Compostilla, la principal generadora de energía de toda Castilla y León. La competición entre ambas regiones se establecía porque la legislación de la Unión Europea sobre la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera sólo contempla la instalación de una planta de estas características en territorio español.



## Muere un minero al recibir un golpe de una plancha metálica (06/03/2009)

Fallece un trabajador de 37 años como consecuencia de un accidente laboral en la mina Sierra de Arcos, en Ariño. Se trata de la cuarta víctima mortal de este año por accidente laboral en Aragón.

Los hechos ocurrieron en el turno de noche, en torno a las 0.30 horas, cuando el trabajador se encontraba junto a una cinta transportadora. Al parecer, esta se rompió y se desprendió una plan-

cha metálica que golpeó al minero en el abdomen. Cuando un compañero que trabajaba a 22 metros de la víctima acudió a socorrerle, comprobó que estaba en el suelo quejándose del impacto sufrido y falleció poco después.

De las cuatro muertes laborales registradas en Aragón este año, tres ocurrieron en Teruel y la cuarta, en Morata de Jalón.

## Rescatadas cuatro personas tras un desprendimiento en Borja (El Periódico de Aragón 28/04/2009)



Bomberos y Guardia Civil han rescatado esta tarde, a las 17.45 horas, a cuatro personas que viajaban en un turismo que se ha visto afectado por un desprendimiento de tierra de una cantera de

pedra caliza en la localidad zaragozana de Borja, informan fuentes de la Delegación del Gobierno en Aragón.

El suceso, cuyas causas se desconocen, se ha producido a las 16.50 horas, cuando el servicio de emergencias 112 ha alertado a la Guardia Civil. Las cuatro personas han resultado ilesas y han podido salir del turismo, dañado por el desprendimiento, por su propio pie.

La tierra desprendida ha ocupado alrededor de 400 metros de camino en el paraje conocido como Muela, en el término municipal de Borja, en el límite con la localidad de Bulbunte, señalan las mismas fuentes.

## El Gobierno aprueba ayudas a la minería del carbón por 281,5 millones (08/05/2009 EFE)

El Consejo de Ministros ha autorizado al Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Cuencas Mineras la concesión de ayudas a cinco empresas mineras del carbón por valor de 281,5 millones de euros.

Las ayudas, correspondientes al año 2009, obedecen a lo previsto en el Reglamento Comunitario sobre ayudas estatales a la industria del carbón y se conceden a efectos de lo dispuesto en la Ley General de Subvenciones, según la referencia del Consejo.

La empresa más beneficiada es Unión Minera del Norte, que recibirá cerca de 83,1 millones de euros, en tanto que Hulleras del Norte percibirá 78,6 millones.

El resto de ayudas irán a Coto Minero Cantábrico (56 millones), Hullera Vasco-Leonesa (43,6 millones) y Minera Catalana Aragonesa (20,17 millones).



*Cinta de extracción. Minería interior.*



## JUAN MIGUEL ROMERO MORALES

*Es Ingeniero Técnico de Minas. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales y Diplomado en Relaciones Laborales en la Empresa, a lo largo de su vida laboral, ha realizado Cursos de: Derecho, Medioambiente, Restauración, Seguridad y otros. Es profesor desde el año 2.001 Master PRL —Actividades Extractivas—, por la Universidad Jaume I de Castellón.*

*Su experiencia profesional se resume en: 14 años de minería de interior en la empresa Minas y Ferrocarril de Utrillas y desde 1.991 a la actualidad desarrolla su trabajo en Cemex España. Actualmente es Director Facultativo de Cemex-Morata de Jalón.*

## RECICLAJE Y VALORIZACIÓN EN LA INDUSTRIA CEMENTERA

La industria del cemento cuenta en España con una larga trayectoria. Los estudiosos del sector distinguen tres periodos de desarrollo industrial: nacimiento, entre 1.898-1.910; evolución, de 1.911-1.924; y desarrollo, en el periodo comprendido entre 1.925-1.934. A estos periodos podemos añadir un cuarto, que se correspondería con los tiempos actuales, cuya seña de identidad es la aparición de las denominadas “moliendas”, instalaciones industriales que simplemente muelen y fabrican cemento a partir de clinker y materiales no producido por ellas y frecuentemente adquirido en mercados internacionales.

El cemento en España tiene más de 100 años de historia. Las primeras fábricas pertenecen a Tudela-Veguín, de 1.900, y Asland, en Castellar d'en Huch en 1.901. También de 1.901 es la primera fábrica Aragonesa, ubicada en Quinto de Ebro (Zaragoza), y que, con el devenir del tiempo y los diferentes avatares societarios, culminará con la fábrica que actualmente posee Cemex en Morata de Jalón (Zaragoza). A través de numerosos cambios, modificaciones y mejoras, adaptando y desarrollando los avances tecnológicos, el sector ha puesto a disposición de la sociedad un producto absolutamente necesario para el desarrollo del país. Hoy en día no entenderíamos el estado actual de España en construcción, obras públicas, e infraestructuras en general, sin un producto, el cemento, de total garantía y fiabilidad, que en si mismo representa, ya solamente por cuanto a empleo directo se refiere, el modo de vida de más de 7.000 personas.

Además, al tratarse de una industria transformadora de grandes cantidades de materia prima y, obviamente, encontrarse ésta en un entorno rural, actúa como elemento dinamizador de las zonas en las que se asienta, fijando población gracias a los puestos de trabajo que genera, sirviendo, en definitiva, como una eficaz herramienta de ordenación del territorio.

Todos los sectores sociales se muestran de acuerdo en que el ahorro de materias primas y combustibles son algunos de los pilares sobre los que construir el desarrollo sostenible y en que la gestión de los residuos es un importante problema que amenaza nuestro desarrollo. Sin embargo, todavía y a pesar de los avances habidos en los diferentes modelos de gestión de residuos que priorizan la reducción, reutilización y reciclaje, gran parte de los residuos terminan en los vertederos.

De acuerdo con la Ley 10/1998, de residuos, se define valorización como “todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente” y, a tenor de lo dispuesto en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015, valorización es “el aprovechamiento de los contenidos materiales o energéticos de los residuos para un fin útil”. Ambas definiciones engloban bajo el término “valorización” tanto al reciclaje como a la valorización energética.

La valorización es pues un concepto pluridisciplinar que incluye elementos relacionados con la protección de la salud, la calidad del aire, la preservación de recursos, la política energética, el cambio climático y la gestión de los residuos.

La tecnología y procesos productivos de las fábricas de cemento son idóneos para valorizar, ya sea material o energéticamente, una parte importante de esos subproductos y residuos y evitar, de este modo, que su destino final sea la eliminación en vertedero.

En el horno de clinker, como puede observarse en la figura 1, la materia prima, compuesta en más del 90% por caliza y arcilla, desciende a través del precalentador de ciclones encontrándose a contracorrien-



te con los gases de combustión que abandonan el tubo del horno.

Mientras las incineradoras de residuos instalan lechos de caliza como filtros de los gases de combustión para retener contaminantes, las fábricas de cemento, por necesidades del propio proceso, disponen del fil-

tro de material calizo de mayores dimensiones de la industria.

Por otro lado, el objetivo del horno de clinker es, evidentemente, producir clinker. Esta afirmación obvia obliga a que las temperaturas que deba alcanzar el lecho de material en el interior del horno superen los 1450 °C,

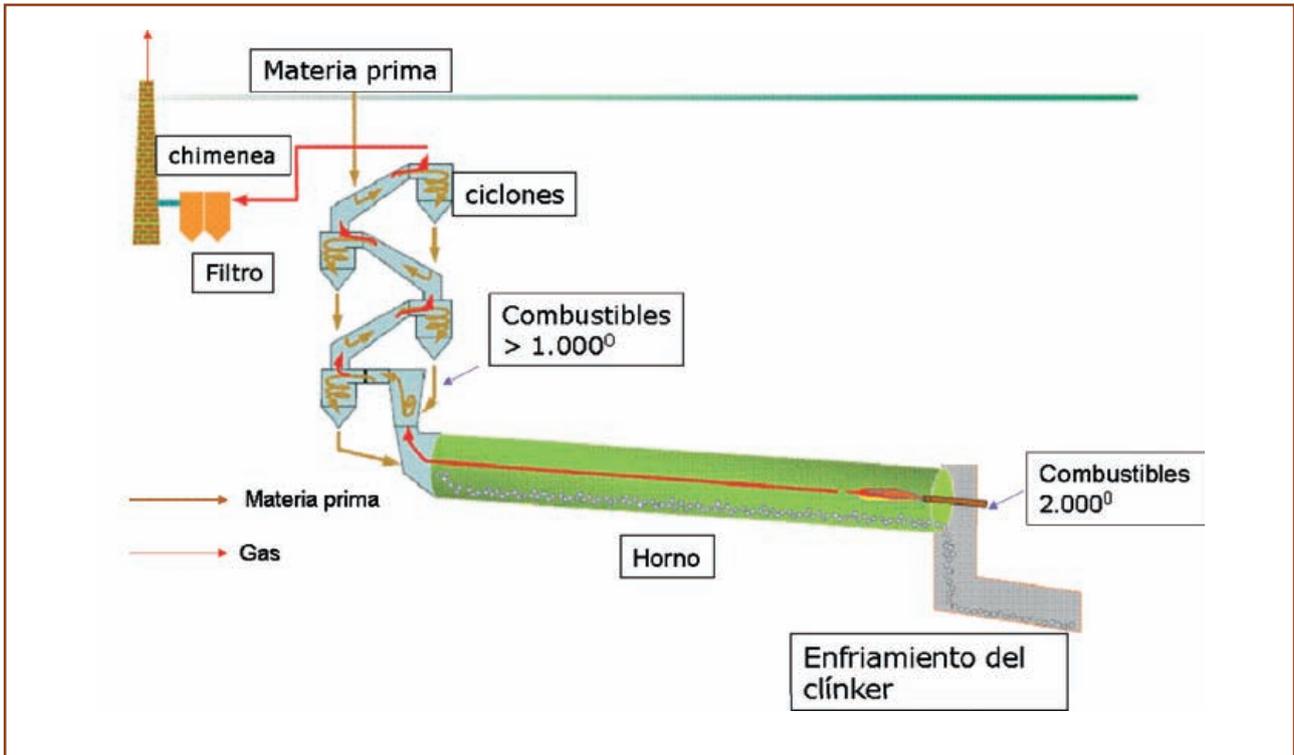


Figura 1. El horno de clinker.

los gases deban proporcionar una atmósfera oxidante y las temperaturas de llama sean de, aproximadamente, 2000 °C. Un horno de tamaño medio produce 2000 t/día de clinker, procesando del orden de 3100 t/día de materia prima de las cuales más de 2300 t/día se corresponden con carbonato cálcico. Por todo ello, el horno de clinker es una instalación de gran inercia térmica y alta temperatura, lo que, unido a los grandes tiempos de residencia de los gases en la instalación, se traduce en garantía de destrucción de prácticamente la totalidad de los componentes orgánicos introducidos en él.

En resumen, el horno de clinker posee unas características únicas que permiten:

- Aprovechar totalmente la energía contenida en los residuos.
- Garantizar la destrucción de la materia orgánica presente en los residuos.
- Aprovechar materialmente los recursos minerales contenidos en el residuo ya que no se generan escorias o cenizas y la fracción mineral del residuo queda incorporada al producto final clinker.

Actualmente, hay repartidos por la geografía española 38 hornos de clinker operativos susceptibles de valorizar residuos (figura número 2).

Como puede verse, las plantas cementeras están realizando tanto valorización material como valorización energética de residuos.

Esquemáticamente, la valorización de residuos en una fábrica de cemento, se realiza de acuerdo con el siguiente modelo (tabla número 1).

Atendiendo al punto del proceso en que se introduce el residuo en la cadena productiva, podemos clasificar la valorización como:

- valorización material, cuando el residuo es utilizado como materia prima para la composición del crudo (material que se introduce al horno en la zona superior de la torre de ciclones del precalentador), o se utiliza como componente del cemento.
- valorización energética, si el residuo es introducido en alguno de los quemadores de combustible del horno. Nótese que el horno de clinker realiza, en este caso, una "valorización integral" del residuo al incorporar en el clinker los recursos minerales que éste contiene.

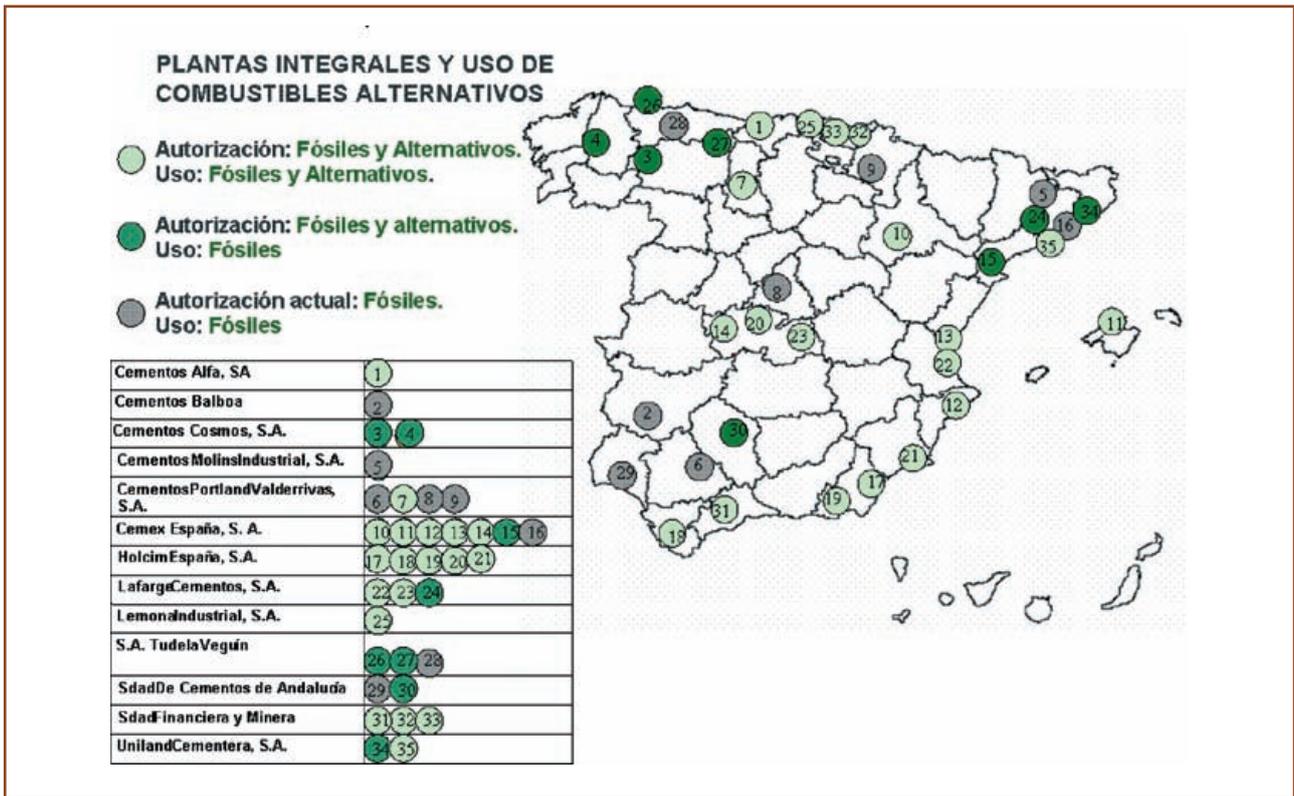


Figura 2. Distribución geográfica de los hornos de clínker en España.

En la siguiente tabla podemos ver los residuos utilizables como combustibles:

En la tabla número 3 pueden verse los diferentes residuos que están siendo utilizados como combustibles alternativos en las fábricas de cemento de España.

En Europa, el uso de combustibles alternativos arranca en el año 1975 y, en países como Alemania, no ha cesado de crecer de año en año.

El porcentaje de sustitución energética en la industria cementera europea, datos del año 2005, puede verse a continuación, en la tabla número 5:

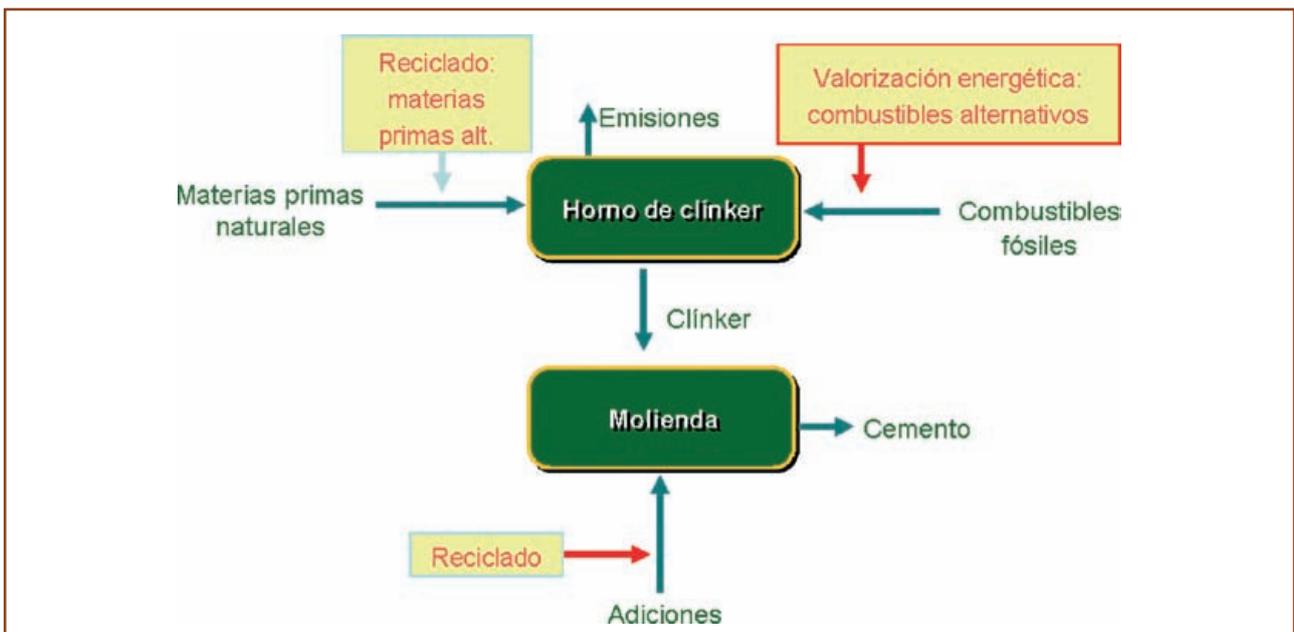


Tabla 1. Proceso de valorización en la industria cementera.





Tabla 2. Residuos susceptibles de valorización energética.

En estas gráficas es, cuando menos, destacable que los mayores porcentajes de sustitución corresponden a países nada sospechosos de ser medioambientalmente irresponsables: Holanda y Alemania, por citar alguno. También es importante señalar que en países como Alemania, este crecimiento del porcentaje de sustitución, no solo no se ha ralentizado sino que se ha visto potenciado en años en el que "Los Verdes" han formado parte del Gobierno de Alemania y se han ocupado de la cartera de medioambiente.

Como se observa, el porcentaje de sustitución de combustibles tradicionales por combustibles alterna-

tivos en España está muy por debajo de la media europea. Tal vez, como consecuencia de una política restrictiva basada en el concepto de que nos sobra superficie y por lo tanto se ha primado la eliminación de los residuos en los vertederos, el último tratamiento que debiera darse de acuerdo con la jerarquía de los modelos de gestión de residuos.

Estando de acuerdo en que valorizar residuos es técnicamente viable y medioambientalmente correcto, deberemos tender a su uso, pero cumpliendo siempre, al menos, las siguientes condiciones:

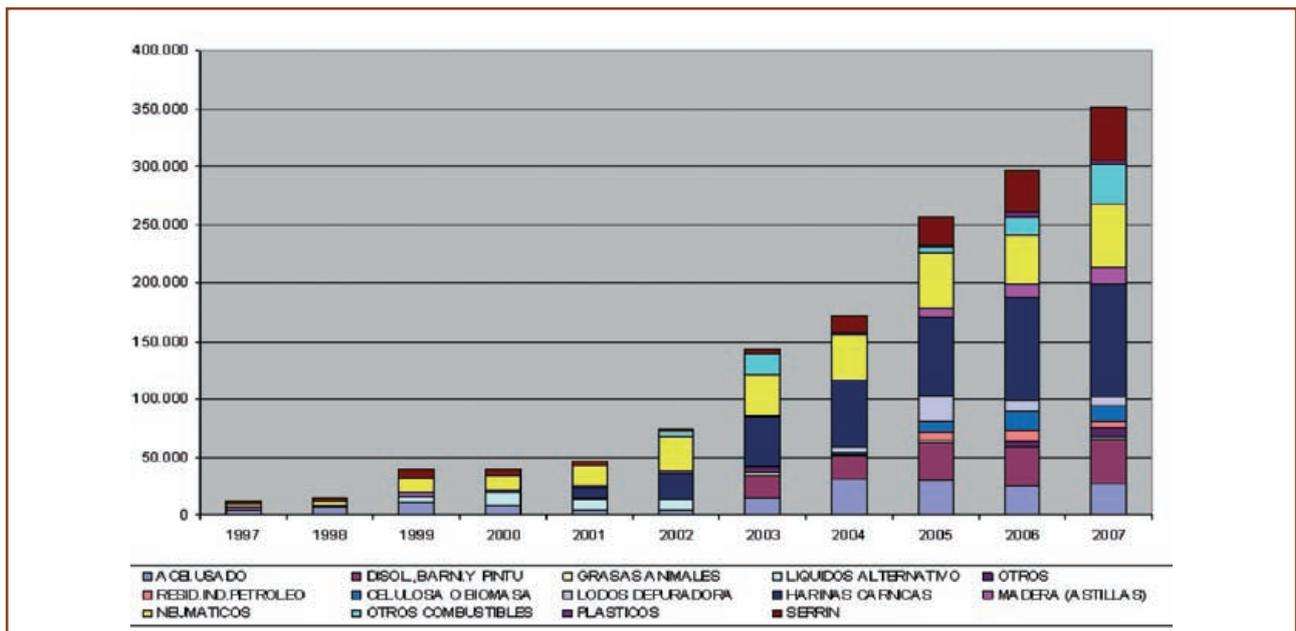


Tabla 3. Combustibles alternativos utilizados en España.

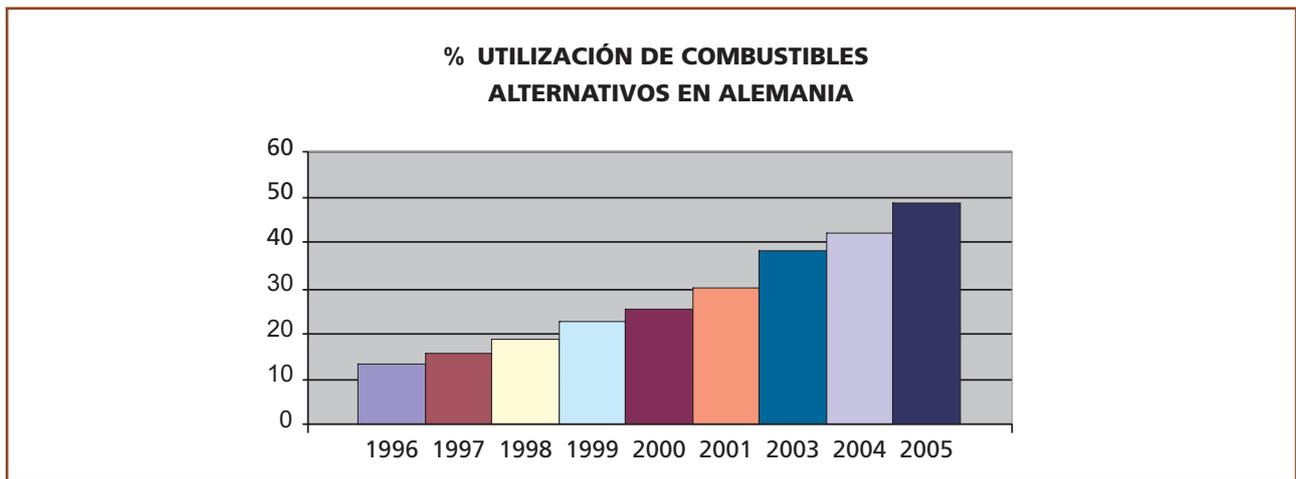


Tabla 4. Crecimiento del uso de combustibles alternativos en Alemania.

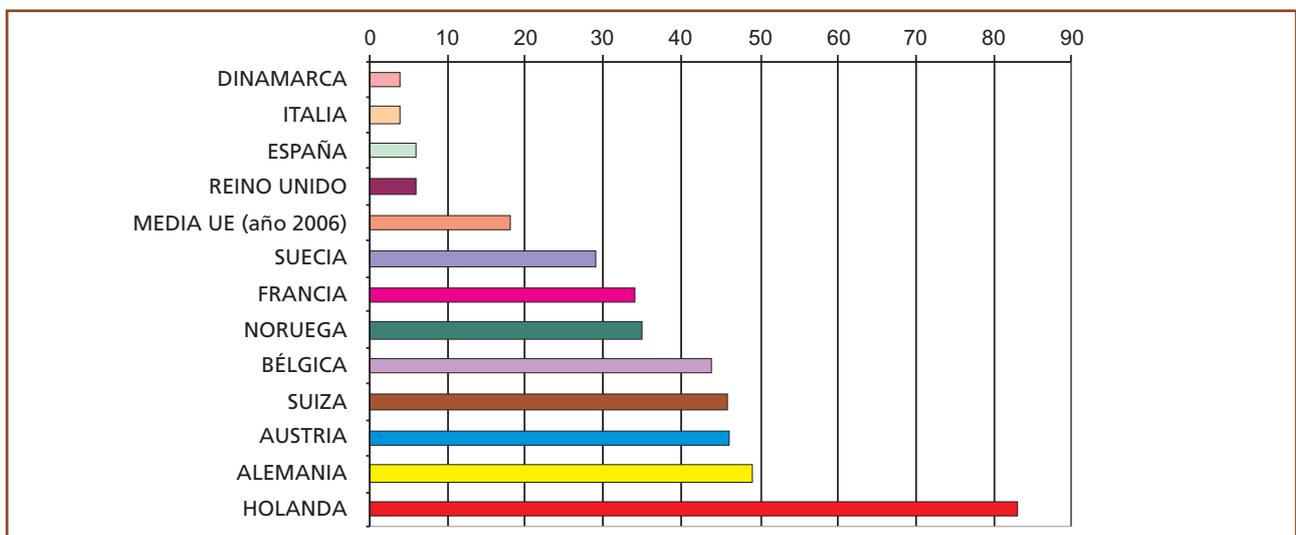


Tabla 5. Porcentaje de sustitución energética en la industria cementera en Europa.

- Garantía de seguridad y salud para los trabajadores y vecinos.
- Óptimo comportamiento ambiental, con estricto control de emisiones (Directiva europea y R.D. 653/2003).
- Mantenimiento de la calidad del producto fabricado.
- Control de la composición del residuo.
- Uso basado en el conocimiento (estudios de CSIC/CIEMAT, etc.).
- Transparencia frente a trabajadores, vecinos y Administración.

Hemos visto la evolución de la valorización en Europa y en España, aunque el porcentaje de sustitución es pequeño, la evolución en los últimos años es importante. Continuando por este camino, la industria cementera española está en condiciones de aportar a la sociedad española no solo productos, como lo viene haciendo ininterrumpidamente desde principios del

siglo pasado, sino también nuevos servicios, incorporando nuevos retos como acabamos de describir.

A título de ejemplo, las prácticas de valorización llevadas a cabo por la industria cementera española en el periodo 2005-2007, supusieron un ahorro de 300.000 t. de CO<sub>2</sub> con respecto al total asignado el "Plan Nacional de Asignación" para dicho periodo. Como el profesor Mora explica de un modo gráfico, este ahorro equivale al CO<sub>2</sub> emitido anualmente por 100.000 coches.

**Fuentes:**

Revista Cemento y Hormigón. Oficemen. Elaboración propia.

**Agradecimientos:**

P. Mora, Director de Tecnología y Medioambiente de Oficemen y C. Doménech y J.L. Sáez, Cemex - Planta Morata.

**Juan Miguel Romero Morales**  
Col nº 185



# Resumen Memoria de Actividades 2008

## Presentación



La Junta de Gobierno, en cumplimiento del artículo 21.13 y 21.16 de nuestro Reglamento de Régimen Interior da a conocer a sus colegiados la Memoria Anual de Actividades correspondiente al pasado año 2008.

El ejercicio que nos ocupa comenzó con normalidad, pero hacia el mes de

Agosto, la situación general de crisis económica nos afectó de forma considerable y actualmente nos encontramos inmersos en ella, esto ha obligado como es conocido de todos, a tomar medidas especiales, fundamentalmente en el tema de presupuestos que fueron expuestas y aprobadas en la Junta General ordinaria del último trimestre de 2008.

En otro orden de cosas destacar el "Curso sobre procedimientos administrativos de derechos mineros" que organizó este Colegio y que tan gran acogida y repercusión tuvo en todo nuestro sector.

El Colegio está realizando un gran esfuerzo, encaminado a su modernización especialmente en el tema de la informatización como sabéis desde finales del ejercicio de 2008 está implantado el Visado Digital con firma electrónica, al tiempo se

está poniendo en marcha la facturación electrónica y la actualización del sistema de protección de datos.

Las actividades realizadas en este pasado ejercicio de 2008 han sido amplias tanto el tema social como en el profesional y pretendemos mantener el nivel alcanzado, pese a las serias dificultades económicas por las que atravesamos.

Este Colegio no cuenta con Escuela de Minas en su territorio pero de todos modos hemos permanecido atentos a la evolución de la adaptación de los estudios de Ingeniería al denominado Espacio Europeo de Educación Superior (Bolonia), las acciones colegiales en este tema ha sido coordinadas por el INITE y este Colegio se ha sumado a sus propuestas, de todos modos el pasado 26 de diciembre el Consejo de Ministros aprobó un sistema que por lo menos podemos calificar de inapropiado y que con seguridad no nos llevará a la pretendida mejora de la enseñanza de las Ingenierías y su convergencia con Europa, en nuestra web disponéis de información detallada.

No quiero terminar sin dar las gracias a las instituciones, con las que mantenemos convenios de colaboración, a nuestros colaboradores, a los que han participado en nuestras actividades o nos han invitado a formar parte de las suyas y, más que a nadie, a todos y cada uno de nuestros colegiados, sin los cuales este COLEGIO no existiría.

Muchas Gracias.

Antonio Muñoz Medina  
Decano - Presidente

## Resumen de asuntos colegiales

El número de colegiados se encuentra prácticamente estabilizado. A final de 2.008 alcanzábamos el número de 163.

En el año 2008 se han convocado las 2 **Juntas Generales** ordinarias que señalan los Estatutos. Los temas más destacados que se trataron fueron, el Estado de Cuentas, Presupuesto y Memoria de Actividades.

La **Junta de Gobierno** se reúne, en forma ordinaria, una vez al mes. Durante este año los componentes de la misma han sido:

Antonio Muñoz Medina – Decano-Presidente  
Emilio Querol Monfil – Vicedecano  
Enrique Jiménez Chamero – Secretario Técnico  
José Lorenzo Daniel – Tesorero  
José Quintín Martínez Reinoso – Vocal  
Pedro Vera Fuentes – Vocal  
Modesto Úbeda Rivera – Vocal  
Celestino Sanz Ortega – Vocal

La **Comisión Permanente** está formada por el Decano y dos miembros de la Junta de Gobierno, en nuestro caso por el Secretario y el Tesorero. Están a disposición de los colegiados, en

la sede de nuestro Colegio, los martes y jueves de cada semana en horario de tarde, donde despachan los asuntos ordinarios.

El Colegio dispone de dos **Delegados**, uno en cada una de las provincias, en el año 2008 han sido:

Provincia de Huesca: Rosa M.<sup>a</sup> Torreano Armengol

Provincia de Teruel: Javier Jarilla Centeno.

Además de los órganos ejecutivos del Colegio, en el ejercicio de 2.008 estuvieron establecidas las siguientes Áreas de Trabajo, con el objeto de preparar las actividades que se desarrollaron. Visado, Memoria, Boletín Informativo, Página Web y Asuntos Sociales, formadas básicamente, por miembros de la Junta de Gobierno.

El cuadro siguiente resume las juntas y reuniones que se produjeron en 2.008.

Los proyectos y documentos profesionales firmados por Ingenieros Técnicos de Minas, no pueden ser tramitados por la Administración Pública sin el preceptivo y reglamentario **visado**. Al visar, el Colegio responde de la corrección formal de la

Reuniones	Junta General	Juntas de Gobierno	Comisiones Permanente	Áreas de Trabajo
<b>Ordinarias</b>	2	11	40	17
<b>Extraordinarias</b>	0	0	0	0

documentación presentada en el proyecto, pero nunca de las previsiones y cálculos que forman su contenido.

Este servicio se presta en las horas de oficina al público, martes y jueves, en cualquiera de las tres oficinas de nuestra Comunidad, abonando las tasas correspondientes. El colegiado firmante es el único responsable de la calidad técnica del trabajo. Durante los años 2007 y 2008, las cifras de visados, han sido las siguientes:

Visados	2007	2008	Diferencia %
<b>Zaragoza</b>	367	333*	-9,26
<b>Huesca</b>	48	20	-58,33
<b>Teruel</b>	118	95	-19,49
<b>TOTAL</b>	<b>533</b>	<b>448</b>	<b>-15,95</b>

(\*) Dos de ellos han sido visados electrónicamente.

## Actividades sociales

En el seno de nuestro Colegio se desarrollan viajes culturales, festividad de nuestra Patrona, entrega de placas etc., es la vía de comunicación que estrecha los vínculos de sus asociados, manteniendo y mejorando la convivencia

### VIAJE A GALICIA

Realizado entre los días 23 y 27 de abril, con una participación de 44 personas., se visitaron los lugares que citamos a continuación.

**Día 23/04**, parada en León para efectuar una pequeña visita libre a la ciudad, y tras realizar la comida continuamos viaje hasta Santiago de Compostela, donde nos alojamos.

**Día 24/04**, salimos del hotel con dirección a Coruña, realizamos una visita guiada por el casco histórico de la ciudad, la Torre Hércules, el Monte de San Pedro, Plaza de María Pita, muralla....

Por la tarde regresamos a Santiago de Compostela, y visitamos la ciudad; Catedral, la Casa del Cabildo, Palacio de Raxoi o el Colegio de San Jerónimo...



**Día 25/04**, salida de Santiago con dirección a Combarro, pasamos por Esclavitud, Padrón, Carril y Villagarcía de Arousa. Continuamos viaje hacia O Grove para realizar un crucero por la Ría de Arousa. Al finalizar el crucero, pasamos a la isla de La Toja, conocida por sus balnearios y la iglesia de las Conchas. Por la tarde se visita Combarro, pue-



blo considerado la perla de la arquitectura popular gallega y se regresa a Santiago. El Sr. Decano del Colegio de Galicia y su esposa, nos acompañaron durante este día.

**Día 26/04**, Tras el desayuno, salimos hacia Noia, pueblo conocido como la pequeña Compostela, acompañados de una guía, se visita la iglesia de San Martín, y la iglesia y cementerio de Santa María (hoy convertido en museo).

Continuamos viaje hacia Muros, pueblo marineramente declarado conjunto histórico-artístico, siguiendo la línea de la costa llegamos a Finisterre donde visitamos la punta de este importante cabo, uno de los más occidentales de la península ibérica.



**Día 27/04**, Salida del hotel con dirección a Burgos para visitar su centro histórico. Después de la comida continuamos viaje de regreso a nuestra localidad, para dar por finalizada la actividad.

### VISITA CULTURAL A LOS MUSEOS MINEROS DE ESCUCHA Y UTRILLAS

Se realizó el **sábado 7 de Junio**, y participaron 41 personas. Como introducción al recorrido realizado en Escucha, nuestro compañero Joaquín



Luengo Burillo nos hace una descripción geológica de la zona para ponernos en situación. Y nos relata la historia de lo que fue **Mina Se Verá**. El Museo minero de Escucha, se halla situado en el interior de esta antigua mina de lignito. Museísticamente no se encuentran grandes escenarios, pero tiene el encanto de que se trata de una explotación verdadera.

Por el contrario, la visita de Utrillas se desarrolla por un museo propiamente dicho, en el que se representan maquetas espectaculares y se recoge mucha información con el fin de recordar el pasado, que en relación con el carbón, ha vivido la localidad.

En nuestra visita tuvimos el enorme placer de disfrutar del mejor cicerone para la ocasión, el Sr. Manuel Beltrán Corbatón, al que nuestro compañero Joaquín Luengo, buen conocedor de la zona, define como "alma mater" de todo lo presentado en el edificio.

En cada una de las localidades, recibimos la visita de Sr. Alcalde correspondiente, los dos se disculparon por no poder acompañarnos, pero tenían la agenda oficial ocupada con los actos de la celebración del Día de la Comarca. A ambos les hicimos entrega de una placa conmemorativa de nuestra visita.

Finalizamos la jornada con una reconfortante comida, tras la cual, regresamos a Zaragoza.

### FESTIVIDAD DE SANTA BÁRBARA EN ZARAGOZA

El pasado **29 de noviembre** el Colegio, como viene siendo habitual, organizó en honor a Santa Bárbara, una serie de actos, a los que asistieron unas 80 personas.

Tras la celebración de la santa misa, nos dirigimos al Hotel Zentro de Zaragoza (C/ Coso, 86), donde celebramos una comida de hermandad.

A los postres, Antonio Muñoz Medina, como decano del COITMA, tomó la palabra para agrar-



decer a los asistentes su presencia manifestando su deseo de fraternidad en este día. También realizó una mención especial a los invitados que nos acompañaron:

**D. Jaume Sirvent Mira**, Jefe del Servicio de Ordenación Minera del Gobierno de Aragón.

**Dña. Rosa María Torreano Armengol**; Jefa de la Sección de Minas de Huesca.

**D. Alfredo Fernández Fernández**, Jefe de la Sección de Minas de Teruel

Justificó la ausencia de **D. Manuel Agenjo Perea**, presidente de A.E.M.A., motivada por asuntos personales. Posteriormente se procedió al acto de ENTREGA DE PLACAS CONMEMORATIVA a aquellos compañeros que cumplieron veinticinco años de colegiación.

## FESTIVIDAD DE SANTA BÁRBARA EN TERUEL

Tradicionalmente la Sección de Minas del Departamento de Industria (DGA) celebra el mismo día 4 de diciembre la fiesta de nuestra patrona Santa Bárbara. Esta celebración comienza con el traslado "romería" de la imagen de la Santa, desde la sede de la Sección de Minas hasta la Iglesia, donde tiene lugar la misa, en ella se realiza una ofrenda de minerales turolenses, al finalizar la ceremonia tiene lugar el tan minero disparo de tracas, se continúa con la comida de hermandad y a los postres de la misma tiene lugar un animado "guiñote". Habitualmente nos representa en esta celebración nuestro Delegado en Teruel, en esta ocasión no pudo asistir por motivos personales y estuvimos representados por nuestro Decano.

En nuestra web podréis ampliar estas informaciones y acceder a documentos gráficos de cada uno de estos actos.

## Actividades institucionales y profesionales

A continuación se relacionan cronológicamente los Cursos y Jornadas que se han organizado, o colaborado en su organización, así como las actividades a las que el Colegio estuvo invitado y representado:



**Curso de GIS-ARCVIEW**. Organizado por el Colegio, e impartido por D. José Lorenzo Daniel se realizó en dos ediciones para poder atender a la demanda que suscitó. La primera se realizó entre los días 21 al 31 de Enero, con una asistencia de 12 personas y la segunda edición se celebró entre los días 24 al 27 de marzo y tuvo una asistencia de 13 personas.

**Curso de Informática Básica**. Organizado por el Colegio, e impartido por D. Pedro Vera Fuentes, se realizó durante los días del 9 al 12 de junio, y asistieron 6 colegiados.

**Procedimientos Administrativos de Derechos Mineros**, Organizado por el COITMA, se desarrolló durante los días 20 al 23 de octubre, La inauguración corrió a cargo de la Ilma. Sra. Dña. Pilar Molinero García, Directora General de Energía y Minas. La asistencia media diaria supero las





70 personas, y los ponentes que lo impartieron fueron: Elisa Moreu Carbonell (profesora titular de Derecho Administrativo de la Universidad de Zaragoza); Pedro Silva Rodríguez (Jefe de la Sección de Minas de Zaragoza); José Ignacio Urbizu Carod (Jefe de la Sección de Estudios y Planes Geomineros); Jaume Sirvent Mira (Jefe del Servicio de Ordenación Minera)

**IX Congreso Internacional del Patrimonio Geológico y Minero de Andorra (Teruel)**, Con la colaboración del Colegio, se celebró durante los días 25 al 28 de Septiembre. Con una asistencia que superó las 90 personas, la Casa de Cultura Andorra acogió todas las conferencias y comunicaciones que se ofrecieron. El sábado se presentaron las conclusiones de este encuentro y entre ellas, se destacó la necesidad de preservar el patrimonio geológico y minero y se afirmó que es imprescindible vincular la educación con estos espacios.



En esta ceremonia, nuestro Colegio fue nombrado Socio de Honor de la SEDPGYM.

El Colegio participó en un buen número de actividades de las cuales destacamos a continuación las más significativas:

- **Presentación del manual de restauración de explotaciones mineras a cielo abierto y fichas de buenas prácticas medioambientales de Aragón**

Zaragoza, 18 de Febrero

- **Jornada sobre responsabilidad medioambiental**

Zaragoza, 15 de Abril

- **II Jornada de ética profesional**

Zaragoza, 22 de Mayo

- **La minería de arcillas en Teruel: impacto social y ambiental**

Teruel, 5 de Junio

- **Análisis de la Situación Preventiva en la Minería No ENERGÉTICA**

Zaragoza, 11 de Junio

- **Jornadas sobre Desarrollo Sostenible: La valorización en el sector cementero**

Zaragoza, 12 de Noviembre

- **Seminario formativo sobre la implantación de la charla preventiva diaria como instrumento para la integración de la prevención y de la cultura preventiva en explotaciones mineras**

Zaragoza, 13 y 14 de Noviembre

- **Charla preventiva diaria como instrumento para la prevención de accidentes laborales en las industrias extractivas. Guía metodológica**

Zaragoza, 1 de Diciembre

**Las actividades relacionadas se comentaron más ampliamente en el pasado nº 16 de Aragonito.**

**Todos los colegiados tienen acceso al contenido íntegro de la Memoria de Actividades 08 en nuestra Página Web: [www.coitma.com](http://www.coitma.com)**

## NORMATIVA NACIONAL DE CARÁCTER GENERAL Y SECTORIAL

**Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. *Publicación:* BOE nº 308, 23 de diciembre de 2008.

**Real Decreto 40/2009, de 23 de enero**, por el que se determinan los valores a aplicar para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones. *Publicación:* BOE nº 21, 24 de enero de 2009.

**Real Decreto 1966/2008, de 28 de noviembre**, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional de edificación y obra civil que se incluye en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad. *Publicación:* BOE nº 29, 3 de febrero de 2009.

**Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. *Publicación:* BOE nº 31, 5 de febrero de 2009.

**Corrección de errores de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre**, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica. *Publicación:* BOE nº 37, 12 de febrero de 2009.

**Resolución de 11 de febrero de 2009**, de la Presidencia del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen las bases reguladoras de concesión de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación relacionadas con la

seguridad nuclear y la protección radiológica. *Publicación:* BOE nº 47, 24 de febrero de 2009.

**Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo**, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. *Publicación:* BOE nº 63, 14 de marzo de 2009.

**Resolución de 9 de marzo de 2009, de la Dirección General de Política Energética y Minas**, por la que se establecen determinados aspectos relacionados con la subasta para la asignación de la capacidad de los almacenamientos subterráneos para el período comprendido entre el 1 de abril de 2009 y el 31 de marzo de 2010. *Publicación:* BOE nº 65, 17 de marzo de 2009.

**Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.** *Publicación:* BOE nº 73, 26 de marzo de 2009.

**Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo**, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano. *Publicación:* BOE nº 78, 31 de marzo de 2009.

**Resolución de 13 de abril de 2009**, de la Secretaría General de Energía, por la que se convocan, para 2009, las ayudas a la prevención de riesgos y seguridad minera en el ámbito de una minería sostenible. *Publicación:* BOE nº 94, 17 de abril de 2009.



## NORMATIVA AUTONÓMICA

**RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2008**, de la Dirección General de Energía y Minas, por la que se determina la forma de presentación de los planes de labores mineras ante la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Publicación:* BOA nº 220, 29 de diciembre de 2008.

**ORDEN de 22 de diciembre de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo**, por la que se modifican los anexos del Reglamento de las acreditaciones profesionales, la autorización de empresas y la acreditación de entidades de formación en materia de seguridad industrial, aprobado mediante Decreto 116/2003, de 3 de junio, del Gobierno de Aragón, creando la especialidad de líneas eléctricas de alta tensión y la especialidad de centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, como consecuencia de variaciones en la legislación básica del Estado. *Publicación:* BOA nº 7, 13 de enero de 2009.

**ORDEN de 25 de marzo de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo**, por la que se convoca para el ejercicio 2009, la concesión de ayudas a empresas aragonesas relacionadas con la minería no energética. *Publicación:* BOA nº 70, 14 de abril de 2009.

**ORDEN de 1 de abril de 2009**, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifican diversas Órdenes de este Departamento relativas a instalaciones de energía solar fotovoltaica. *Publicación:* BOA nº 78, 27 de abril de 2009.

**ORDEN de 3 de abril de 2009**, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifica el anexo II del Reglamento de las acreditaciones profesionales, la autorización de empresas y la acreditación de entidades de formación en materia de seguridad industrial, en lo relativo a las especialidades en instalaciones eléctricas de baja tensión, instalaciones de suministro de agua e instalaciones frigoríficas. *Publicación:* BOA nº 78, 27 de abril de 2009.

**ORDEN de 27 de abril de 2009**, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de eficiencia energética y de seguridad industrial de las instalaciones térmicas en los edificios, adaptándolo a la nueva legislación. *Publicación:* BOA nº 88, 12 de mayo de 2009.

**ORDEN de 28 de abril de 2009**, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifica la Orden de 25 de noviembre de 2005 por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial de las instalaciones de protección contra incendios y por la que se modifican los requisitos para la autorización de empresas de esta especialidad. *Publicación:* BOA nº 88, 12 de mayo de 2009.

# Ferias y exposiciones



## VII FERIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA EÓLICA

Del **22 al 24 de Septiembre** de 2009 se celebrará en **Zaragoza** la 7ª edición de Wind Power Expo, Feria y Conferencia internacional de la Industria eólica.



## EUROCOAT 2009

Eurocoat es el escaparate internacional de know-how y la innovación en la industria de recubrimientos. Se celebra alternativamente, con carácter anual, en Italia Francia y España.

Este año tendrá lugar en **Barcelona** entre los días **29 de Septiembre y 1 de Octubre** de 2009.



## CUMBRE INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA

Exposición internacional dirigida a los sectores más significativos en la fabricación de bienes de equipo. SUBCONTRATACIÓN 2009, Feria Internacional de la Subcontratación y Cooperación Interempresarial. AUTOMATIZACIÓN 2009, Feria Internacional de al Automatización. TRASMET 2009, Feria Internacional de la Siderurgia, Maquinaria y Equipos para fundición, forja, laminación y tratamiento de superficies. Conforman el encuentro Internacional más relevante de 2009 en España de los principales sectores relacionados con la fabricación de bienes de equipo. Se celebrará en **Barakaldo**, entre los días **29 de Septiembre y 2 del Octubre** de 2009



Valladolid 21, 22, 23 / 10 / 2009

## FERIA INTERNACIONAL ESPECIALIZADA EN BIOENERGÍA EN ESPAÑA - 4º EDICIÓN

Es una de las ferias más importantes a nivel internacional y tendrá lugar en **Valladolid**, del **22 al 24 de Octubre** de 2009. Será un punto de encuentro único, en el sector de la bioenergía y un referente a nivel internacional



## FERIA INTERNACIONAL DE LA INFORMÁTICA, MULTIMEDIA Y COMUNICACIONES

Es un importante escaparate que muestra las últimas tendencias en los sectores de la Informática, Multimedia y Comunicaciones. Se celebra cada año en el recinto de Feria de **Madrid**, IFEMA, está orientado principalmente al profesional, pero también cuenta con interesantes novedades para el público general. Actualmente, SIMO es la segunda feria más importante de Europa gracias a su fomento del sector tecnológico. Esta edición se celebrará en el recinto habitual, entre los días **3 y 11 de Noviembre** del 2009.



## EXPORECICLA 2009

Una feria diferente y necesaria se celebrará en **Zaragoza** durante los días **17 al 19 de Noviembre**, en ella se tratarán temas tan interesantes como: Residuos Urbanos, Fangos y Lodos de Depuradora, Vehículos Fuera de Uso (VFU), Neumáticos Fuera de Uso (NFU), Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), Residuos ganaderos (purines), Residuos Agrícolas y Forestales, Papel y Cartón, Residuos Industriales, Residuos Sanitarios. Plásticos.

*Los Residuos de Construcción y Demolición, RCDs, serán objeto de un Certamen específico.*



## SALÓN DEL OCIO CREATIVO

El salón Creativa nace en Bruselas (Bélgica) en 1998. y desde entonces, no ha dejado de crecer hasta convertirse en el evento del sector que está presente en más países de Europa, desde Francia, Bélgica, Suiza hasta la última incorporación, **Creativa Barcelona**. Creativa es un concepto innovador de lo que actualmente se conoce con el nombre de Ocio Creativo. Es el reflejo de un modo de vida que, cada vez con más fuerza, se impone en Europa. Se celebrará en Barcelona entre los días **27 y 29 de Noviembre** del 2009.

# Biblioteca



Relación de los últimos volúmenes incorporados a la biblioteca del Colegio; la totalidad de su contenido puede consultarse en nuestra página web:

[www.coitma.com](http://www.coitma.com)

- 378 **DE RE METÁLICA EN EL QVAL SE TRATAN MVCHOS Y DIVERSOS SECRETOS.** BERNARDO PEREZ DE VARGAS. CONSEJO SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS. Minería y Metalurgia. 1º libro editado en castellano. 2008 (1569).
- 379 **HISTORIAS DE UNA ALDEA.** NÉSTOR ROMERO RÚA. EDITORIAL UTPL. 2007
- 380 **VII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO. LIBRO DE ACTAS SEDPGYM.** A. PALACIOS GARCÍA, J.M. ESBRI VÍCTOR, P.L. HIGUERAS HIGUERAS (Editores). CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE PUERTOLLANO. Geología y Minería. 2006
- 381 **GEOLOGÍA DEL YACIMIENTO GLAUBERÍTICO DE MONTES DE TORRERO (ZARAGOZA).** JOSEP MARIA SALVANY. PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA. Geología. 2009.
- 382 **LA PIEDRA NATURAL DE ESPAÑA.** DIRECTORIO 2009. ROC MÁQUINA. 2009.

# Entrevista con



## JOSEP MARÍA MATA PERELLÓ

*El señor Mata Perelló hace gala de un extenso currículum que en parte adelantamos en nuestro Aragonito nº 16, en resumen diremos que es Doctor en Ciencias Geológicas; Catedrático de Universidad, de Investigación y Prospección Minera de la Universidad Politécnica de Catalunya; Director del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Universidad Politécnica de Catalunya y fundador del Museu de Geologia "Valentí Masachs" de la Universidad Politécnica de Catalunya, del que ha sido su Director durante veinte años.*

*Presidente Honorario de la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM); Presidente de la Federación Iberoamericana de Sociedades de Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (FISDPGYM); Coordinador General de la Sociedad Ibérica de Geología y Minería Ambiental para el Desarrollo y el Ordenamiento del Territorio (SIGMADOT) y Vicepresidente de la ONG "Minería para el Desarrollo", entre otros cargos.*

*Actualmente trabaja en diversos campos como son: Topomineralogía, mineralogía aplicada, metalogenética, valorización del Patrimonio Geo-*

*lógico y del Patrimonio Minero, Geología Ambiental, Geología Social y también en la formación y reciclaje de profesores de Ciencias de la Tierra.*

*Además es autor de unos 1100 artículos y de 6 libros que tratan sobre los temas anteriores.*

### ¿Cómo comenzó su interés por la geología y la minería?

Empezó tarde, ya en la Universidad. Ahí me encontré con un profesor en Selectivo de Ciencias (el Dr. Luis Via), que me enseñó a entender la geología. El interés por la minería ha venido después, al entrar como profesor en la Escuela de Minas de Manresa (actualmente de la UPC). O sea, en interés ha ido viniendo, "sobre la marcha" y con buenos profesionales al lado.

### ¿Qué líneas de investigación ha desarrollado?

Diversas y variadas a lo largo del tiempo. Primero (como Tesis Doctoral) estudié los Minerales y los Yacimientos Minerales en Cataluña. Y luego seguí, por mi cuenta y sin ayuda, me dediqué a los de Aragón, Valencia, Murcia, Castilla,.... Portugal. Así empecé a conocer todos los pueblos de España, y como se dice "conocer es amar". Con ello me convertí en el primer Topomineralogista de España, en el tiempo.

Luego, con Octavio Puche (expresidente reciente de SEDPGYM) empezamos a estudiar el Patrimonio Geológico y Minero, iniciándose líneas de investigación en este campo, tanto en Iberia (España y Portugal) como en Sudamérica.

Luego, iniciamos trabajos en Geología Ambiental y Geología de Riesgos. Con el tiempo hemos iniciado actividades en lo que denominamos Geología Social: la relacionada con las poblaciones que viven con el riesgo. Así se han hecho trabajos en el Carmel de Barcelona, Barrí de l'Estació de Sallent, Cardona y muchos otros lugares.

### ¿Cuál es el objetivo de la SEDPGYM de la UD es fundador y Presidente Honorífico?

El objetivo fundamental fue el conocimiento y la valoración del Patrimonio Geológico y Minero. Ciertamente, el Patrimonio Geológico ya había una entidad que lo tenía en cuenta, la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España (de la que



formo parte, habiendo sido recientemente Vicepresidente de la Comisión y siendo vocal ahora). Pero el patrimonio minero no lo defendía nadie, y menos la conjugación de la Geología y la Minería, por eso surgió la SEDPGYM.

También cabe constatar que el patrimonio minero intenta defenderlo la TICCIH, pero dentro del Patrimonio Industrial (de la que soy el Vocal de Minería en España). Pero resulta que el Patrimonio Minero es algo más y diferente que el Patrimonio Industrial, ya que tiene unas connotaciones especiales: las geológicas, precisamente.

### ¿Cómo se puede fomentar la conservación del patrimonio Geológico y Minero?

Ante todo conociendo y amando la minería. El patrimonio es parte de nuestra historia y de nuestro presente. Nosotros entendemos a las actividades mineras como un patrimonio, por eso, desde la SEDPGYM entendemos que el trabajo minero forma parte del patrimonio y estamos dispuestos a defender las prácticas mineras ante todo y pese a quien pese.

En lo que concierne al Patrimonio Minero del pasado, defendemos su catalogación, conservación y uso con finalidades científicas, culturales y turísticas. Para nosotros, este uso ya es una actividad minera.

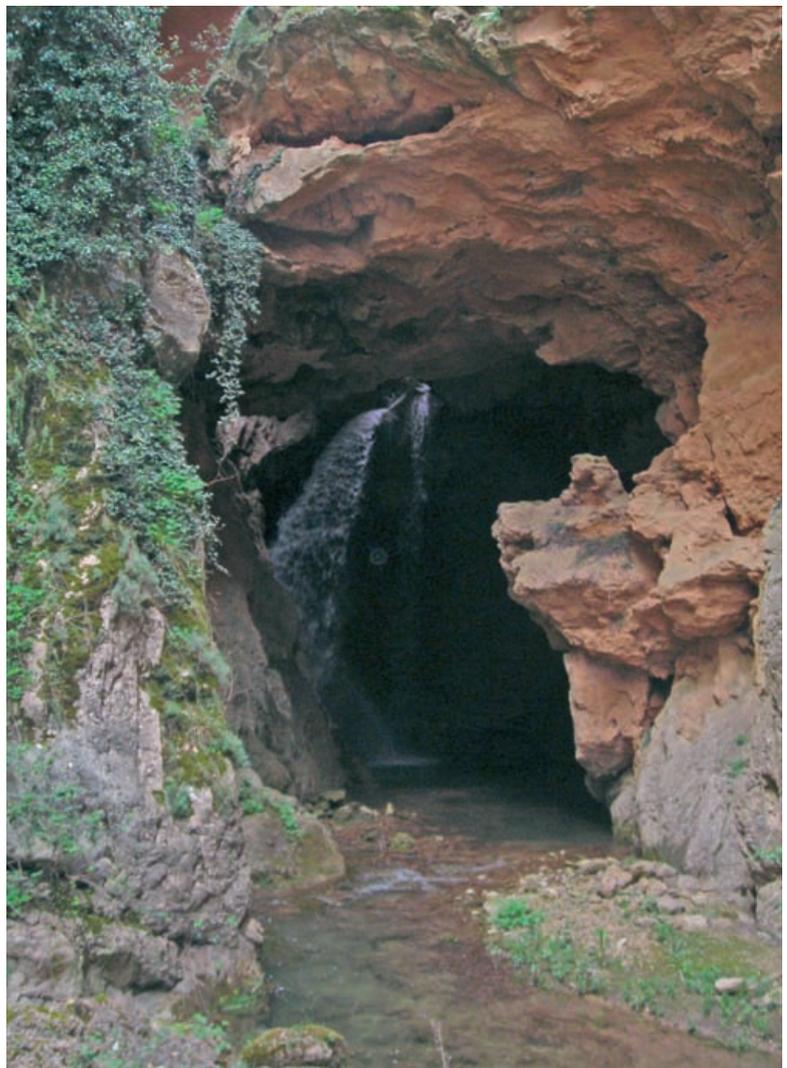
### Sabemos que son muchas, pero ¿nos puede enumerar algunas de sus aportaciones en este campo?

Más que nada los trabajos han sido colectivos. Pero por ejemplo, unos recientes son los relativos a la valorización del Patrimonio Geominero en la Alta Ribagorza (en su zona catalana), la inclusión del Patrimonio Geológico y Minero en el Parc Natural de l'Alt Pirineo (el primero de España en incorporar este tipo de elementos), la recuperación de las Salinas de Cambrils (en el Cambrils de los Pirineos), la colaboración con el Geoparque del Sobrarbe en temas de minería, la creación del primer geoparque geológico y minero de España: el Geoparc de la Catalunya Central.

### ¿Cree que la opinión pública en general sabe de la importancia del Patrimonio Geológico y Minero?

Poco a poco. Lo malo es que la opinión pública cada vez conoce menos la geología. Esta materia está desapareciendo de los planes de estudio de la ESO y de bachillerato. Pronto, las generaciones futuras serán auténticamente analfabetas en geología.

Y si esto ocurre con la geología, ¿Qué va a ocurrir con la minería?. A esta se la ve como la causa de innumerables contaminaciones, alteraciones del medio natural, por parte de los talibanes de la ecología. Todo ello sin tener en cuenta que cada vez más, los mineros son auténticos amantes de la naturaleza, que su for-



Tramo del Río Martín. Fotografía realizada durante el II Congreso Internacional sobre Geología y Minería en la Ordenación del Territorio y en el Desarrollo, que se celebró en Utrillas.

mación en este campo ha avanzado mucho. Y también sin tener en cuenta que nuestra sociedad no sería posible sin la minería.

Por ello, a través del conocimiento del Patrimonio Geológico y Minero, nuestro deseo es incidir en la transformación de estas creencias anómalas y enfermizas.

**¿Es posible la coexistencia de explotación minera y preservación del patrimonio?, describan algún caso**

Naturalmente que es posible. Pero hay que entender que el primer patrimonio es el trabajo minero y ante cualquier disyuntiva nos inclinaremos siempre por continuar los trabajos.

Recientemente, en Potosí, (en un informe que hicimos para la UNESCO), nos inclinábamos por continuar las prácticas mineras (eso sí, mejorándolas y pasando de un minifundismo exacerbado a una concentración minera en el Cerro Rico), con la conservación del Patrimonio Minero Colonial.

**¿Que cree que se debe hacer para divulgar más y mejorar la imagen, que la sociedad tiene de la Minería y la Geología?**

Hemos de luchar "contra-corriente", nuestra sociedad se está desgeologicando a marchas forzadas. Como decía antes, la geología desaparece de los planes de estudio, pero cada vez más están apareciendo supuestos "problemas geológicos", que opino que son más problemas de ignorancia de políticos y de la sociedad en general. Es más afirmo: el riesgo geológico no existe, lo que existe es el riesgo humano de desconocimiento de la geología. Y esto irá creciendo.

Con relación a la minería hemos de luchar también "contra-corriente" contra los talibanes y los desinformadores. Evidentemente hay que acercar la población a la minería. ¿Cómo?: fomentando las visitas a explotaciones mineras (como se ha hecho a veces en la Cuenca de Mequenza), en las escuelas, en los barrios, a través de los sindicatos de clase, en los periódicos.

**¿De que modo podemos colaborar los Colegios Profesionales relacionados con la Minería**

**y la Geología en la conservación y puesta en valor del Patrimonio que usted defiende?**

Creo que el papel de los Colegios Profesionales en la defensa del Patrimonio Geomineero es fundamental. De hecho, desde el principio, en la SEDPGYM hemos tenido los tres colegios vinculados con la geología y la minería. Y recientemente, uno de ellos. El Colegio de la Ingeniería Técnica Minera de Aragón ha sido nombrado Socio de Honor, en función de su labor en la defensa del patrimonio.

**Háblenos de sus experiencias con los países de Sudamérica.**

Ha sido diversa. Por una parte he sido evaluador de organismos internacionales en Potosí (Bolivia) y en Huancavelica. En el primer caso emití un informe para ICOMOS – UNESCO, que por cierto fue muy drástico: ahí iba a valorar la estabilidad del Cerro Rico ante la posible pérdida de patrimonio, por posibles hundimientos causados por las malas actividades mineras (hay 30 cooperativas trabajando en el interior de la montaña... sin orden ni concierto). Y acabé elaborando un documento abogando por una reconversión minera total, por la continuación de la minería y por la pérdida de la catalogación momentánea (o definitiva) de la condición de Patrimonio de la Humanidad, ya las falsas cooperativas (empresas encubiertas) no respetaban los derechos humanos de los mineros, situación incompatible con la de ser patrimonio de la humanidad (por decir algo: volvían a trabajar los niños).

Y en Huancavelica (Perú) el informe fue para TICCIH y también fue bastante negativo.

En otros lugares estamos trabajando dentro de la ONG "Minería para el Desarrollo", que es una ONG surgida en la Escuela, que quiere ser profesional, con técnicos mineros, para poder dar solución a problemas mineros en donde sea.

**Es conocido su interés por organizaciones no gubernamentales como Geólogos del Mundo, nos puede dar algunos datos sobre las mismas, sus realizaciones, localización, formas de cooperación...**

Fui en su momento, uno de los fundadores de Geólogos del Mundo, en especial del gru-



po que surgió en Cataluña (a partir del Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC), antes de crearse GM, nosotros ya habíamos hecho actuaciones en Geología Ambiental en diversos países como Cuba, el Salvador, Colombia, Nicaragua, Burquina Fasso,... Al crearse GM, unimos todas nuestras fuerzas.

Posteriormente, surgió MPD (Minería para el Desarrollo) de la que soy su Vicepresidente. Nuestro objetivo es trabajar para mejorar las condiciones de la minería y la de los mineros y mineras en donde sea menester. Este año se ha trabajado en el Perú y en Angola.

La Ingeniería de Minas es una profesión que cuenta con más de 225 años de antigüedad. ¿Hacia donde cree que evoluciona?

Evoluciona muy acertadamente, hacia técnicas mineras más compatibles y más acertadas para el mundo actual. No hay que olvidar que la minería es el Aprovechamiento de los Georrecursos, más que la explotación. Y el aprovechamiento debe hacerse de forma compatible con el Medio Natural. A mi entender, debe ser de forma prioritaria: los georrecursos están solo en donde están y ahí deben explotarse

La protección del medio ambiente y desarrollo sostenible es una preocupación muy presente en la sociedad. ¿Qué implica ello en el trabajo de los Ing. Tcos. de Minas.

Los futuros profesionales de la minería, han de implicarse (y de hecho ya se implican) en las tareas de restauración. En un programa televisivo. Decía que estos técnicos, como conocedores de la naturaleza, aman a la naturaleza, por ello restauran.

¿Cree que la formación que reciben los futuros Ing. Tcos. de Minas se ajusta a la realidad actual de las Empresas Mineras y de la Sociedad Actual?

En este aspecto, hay que ser críticos. En un debate decía: solo el que se autocritica puede avanzar. Y hay que ser muy críticos: los recientes e innumerables cambios de planes han merchado muchos de los conocimientos, que hemos de saber recuperar. Por suerte, son buenos profesionales y saben aprender lo que no se les ha enseñado. Pero creo que hay que hacer una profunda autocritica en relación a la formación técnica actual.



*Paisaje espectacular. Fotografía realizada durante el II Congreso Internacional sobre Geología y Minería en la Ordenación del Territorio y en el Desarrollo, que se celebró en Utrillas.*



## El parque cultural del río Martín: la conjunción de hombre y naturaleza

**JOSÉ ROYO LASARTE**

*Es director-gerente del Parque Cultural del río Martín y especialista en gestión y dinamización de Parques Culturales por la Universidad de Zaragoza. Ejerció de maestro durante varios años en Zaragoza y provincia. Fue redactor del Heraldo de Aragón, Diario de Teruel y del periódico bajoaragonés de La Comarca. Formó parte del Consejo de Redacción de la revista La Magia de Aragón, hasta que este proyecto editorial se refundió en La Magia de Viajar por Aragón que ahora edita Heraldo y Prames.*

*Ha participado en cursos, seminarios y congresos internacionales sobre arte rupestre y protección del patrimonio por la Universidad de Zaragoza, Fundació Universitat de Girona, Real Academia de Cultura Valenciana, Ministerio de Educación y Ciencia, Université de Nice-Sophia Antipolis (Francia) y del Centro de Studi Preistorici de Brescia (Italia), entre otras instituciones. Ha formado parte del equipo de investigación sobre arte rupestre dirigido por el profesor D. Antonio Beltrán Martínez del que fue discípulo colaborador durante 12 años. Es autor o coautor de 25 libros sobre temáticas relacionadas con el Arte Rupestre, el patrimonio cultural y natural o temáticas relacionadas con Aragón y de numerosos artículos en publicaciones especializadas sobre las temáticas indicadas.*

### 1. Introducción

A la hora de hablar de Patrimonio Cultural debemos tener en cuenta la indisolubilidad del hecho cultural con el medio físico en que se ha producido. Adquiere valor el territorio con su evolución íntegra en el espacio y en el tiempo. Esta definitiva toma de conciencia de que el patrimonio, la cultura, la vida, se desarrolla en un marco físico que, en buena medida, ha condicionado las diferentes manifestaciones culturales es la principal premisa en cuanto a protección y conservación del Patrimonio cultural.

Ya las leyes de Patrimonio de las Comunidades Autónomas hablan, en general, de Patrimonio Cultural, entendiendo que no es posible desligar el medio físico de los acontecimientos históricos y culturales que en él se desarrollan y que están condicionados por dicho medio físico. En el caso de Aragón, el exponente principal de esta concepción integral del Patrimonio cultural es la Ley 12/1997, de 3 de diciembre, de Parques Culturales de Aragón, a la que el Parque Cultural del Río Martín sirvió de modelo.

### 2. Municipios del Parque Cultural del Río Martín

El Parque Cultural del río Martín, con sus 252,88 km<sup>2</sup>, se enclava al sur de la provincia de Zaragoza y al nordeste de la provincia de Teruel a la que pertenece, en la Comunidad Autónoma de Aragón, encuadrado en la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica, y en torno al tramo medio del río Martín. Se creó en un territorio vertebrado por las pinturas rupestres ubicadas en abrigos sobre el cauce del río Martín y de los barrancos afluentes, Bien de Interés Cultural y declaradas por la UNESCO en 1998 Patrimonio de la Humanidad.

Aglutina a ocho municipios que administrativamente pertenecen a tres comarcas: la comarca de las Cuencas Mineras (Montalbán y su pedanía Peñarroyas, Torre de las Arcas, Obón y Alcaine) al sur, la comarca de Andorra (Alacón, Oliete y Ariño) en el centro y la comarca del Bajo Martín (Albalate del Arzobispo) en el norte.

Geográficamente la incisión de río Martín y sus afluentes en dirección sudoeste-nordeste, en los materiales rocosos que los encauzan, ha configurado un paisaje formado por abruptos cañones



atravesando las sierras ibéricas cuyas estructuras plegadas de dirección noroeste-sudeste proporcionarán en el tramo medio del río Martín un corte geológico natural en el que se puede observar la estructura tectónica de la cadena ibérica, así como sus caprichosas y cicateras formaciones geológicas. (Foto de Portada)

Al sur del Parque y limitándolo se sitúa el macizo calizo de la Muela (Montalbán), con una altura de 1.293 metros, a cuyos pies se unen varios cursos de la cabecera del río Martín que tienen su origen en las estribaciones de la sierra de San Just. Después, en Peñarroyas, el Martín rompe la franja rocosa de areniscas rojas del Buntsandstein, del Triásico inferior, configurando relieves de rodano, que a modo de cicatriz corta transversalmente el Parque desde la Hoz de la Vieja hasta Torre de las Arcas.

En el centro del Parque, el río Martín atraviesa en su discurrir el macizo calcáreo de las Muelas -entre los términos municipales de Obón y To-

rrre de las Arcas-, los montes de Benicozar y Guardias -en Alcaine-, y las sierras de los Moros y de Sancho Abarca -entre esta última localidad y Oliete-, que son surcadas por dos de sus afluentes principales el río Radón y el río Seco. En la depresión que se origina en estas sierras (Foz del río Martín) y entre las localidades de Alcaine y Oliete se construyó el embalse de Cueva Foradada que, al tiempo que regula las aguas del Martín con destino al riego de la fértil vega que origina, proporciona a sus aguas un descanso en su ajetreado serpentear.

Al norte es la sierra de Arcos la que dificultó su discurrir camino de su desembocadura en el Ebro. Por sus estribaciones, el barranco de la Muela y del Mortero -que tienen su origen en Alacón-, y el río Ecuriza -a la altura de Ariño-, unen sus aguas al Martín para abrir una profunda brecha en la sierra que se conoce como los Estrechos, poco antes de llegar a Albalate del Arzobispo, límite por el nordeste del Parque Cultural del río Martín.



*Rutas senderistas: Se han estructurado 16 rutas senderistas por espectaculares paisajes. Fotografía J. Royo / Archivo Parque Cultural del Río Martín.*

### 3. El origen y la filosofía del Parque Cultural del río Martín

En el origen del Parque Cultural del Río Martín se debe señalar y reconocer el trabajo conjunto que fueron capaces de llevar a cabo instancias tan, aparentemente, alejadas como son el mundo científico y los investigadores sobre Arte Rupestre Prehistórico -encabezados por el profesor A. Beltrán-, y la iniciativa local de unos municipios ciertamente pequeños y con pocas o nulas posibilidades de desarrollo en ese momento, ya que sobre ellos pesaba, de forma grave, la despoblación y la desaparición progresiva de los recursos económicos vigentes hasta entonces.

Efectivamente, las entidades locales y socioculturales de la zona, fueron descubriendo en sus territorios unos recursos hasta el momento poco conocidos en el ámbito social, que podían devenir en un apoyo importante a su desarrollo socioeconómico y, de forma unánime, decidieron apoyar el proyecto de Parque Cultural constituyendo una Asociación Cultural en 1994, que impulsase la creación y desarrollo de esta figura. Dicha asociación bajo las premisas filosóficas de conjunción entre hombre y naturaleza y equilibrio entre los tiempos, ha desarrollado la gestión del Parque Cultural del Río Martín con eficacia notable has-

ta el momento de la constitución de los órganos de gobierno previstos en la Ley a la que serviría de modelo.

Se culminó el proceso a finales de 1997 con la promulgación de la Ley de Parques Culturales de Aragón, en la cual, ya se establecían los espacios que inicialmente se consideraban posibles Parques Culturales y que en definitiva suponía la regulación de realidades ya existentes y cuya fórmula de gestión del Parque Cultural del Río Martín fue modélica. Hay que señalar además que sólo los Parques Culturales de Aragón cuentan con un marco legal propio. Por tanto Aragón es la única Comunidad Autónoma que tiene legislación al respecto.

Un párrafo del texto de la declaración del Parque Cultural del Río Martín (Decreto 109/2001 de 22 de mayo del Gobierno de Aragón), en el cual se establecen los valores naturales y culturales que constituyen su principal activo dice así: *"El Parque Cultural del río Martín mantiene una singular integración de las diversas manifestaciones patrimoniales, definidas por un marco espacial donde coinciden una serie de elementos relevantes del Patrimonio Cultural y natural. Este espacio está configurado por las características geomorfológicas, paisajísticas y naturales de una serie de cañones existentes en el tramo medio del río Martín y sus afluentes en la zona, principio y vínculo de unión de la vida en la comarca a lo largo de las diferentes épocas históricas, extendiéndose desde Montalbán hasta Albalate del Arzobispo y que acotan los abrigos o covachos con pinturas y grabados rupestres prehistóricos al aire libre declaradas Patrimonio de la Humanidad, rasgo común de delimitación y evidencia de un propósito de identificación del lugar ya en épocas prehistóricas.*

*Los cañones del tramo medio del río Martín y el arte rupestre prehistórico son los criterios de definición inseparables, que otorgan al Parque Cultural la coherencia en su delimitación, englobando en este espacio diversas manifestaciones que le hacen merecedor de recibir tal denominación".*

A parte de las pinturas rupestres, es importante destacar que todo el territorio contiene elementos relevantes del patrimonio cultural, situados en un marco físico de valor paisajístico y/o ecológico singular, debiéndose entender en este contexto, que los elementos del patrimonio cultural no son únicamente los

materiales; ya sean arquitectónicos, arqueológicos, paleontológicos o etnográficos, sino también los inmateriales; tales como la gastronomía, la lengua, el folklore, etc. Y en lo que a Patrimonio Natural se refiere hay una serie de Puntos de Interés Natural y Espacios Naturales protegidos, muy bien conservados, y que contienen importantes muestras de la flora y fauna mediterráneas.

En este sentido y reconociendo la importancia del territorio, en base a dos DIRECTIVAS EUROPEAS que regulan los espacios de protección en la Comunidad Europea se definió la Zona como de Especial Protección para las Aves: *ZEPA Estrechos del Martín*, y después al Parque Cultural del río Martín se le reconocerá como Lugar de Importancia Comunitaria, *LIC del Río Martín*, en región mediterránea, coincidiendo con sus límites. A estos rangos de protección se uniría el reconocimiento ya mencionado de sus pinturas como PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD en 1998, y de varios monumentos mudéjares. Por otra parte el



*Las pinturas rupestres declaradas Patrimonio de la Humanidad son el nexo común del Parque Cultural. Fotografía J. Royo / Archivo Parque Cultural del Río Martín.*





*La Sima de San Pedro en Oliete es única en Europa y es la principal muestra de la singularidad y riqueza geológica del Parque. Fotografía J. C. Gordillo / Archivo Parque Cultural del Río Martín.*

Parque Cultural del Río Martín será incluido en la Red Europea de Primeros Pobladores y Arte Rupestre Prehistórico REPPARP.

#### 4. Infraestructuras culturales y de servicios

Dentro de los trabajos de Protección y conservación del Patrimonio Cultural y Natural que vienen realizándose en el Parque desde 1994, se ha logrado –por citar algunos ejemplos-, proteger mediante vallados 27 abrigos con pinturas y grabados rupestres, y estudiar y documentar –conservación documental-, un total de 51 abrigos; también se han vallado y delimitado varios yacimientos por sus características muy susceptibles de degradación y expolio, tanto arqueológicos (como por ejemplo el poblado ibérico del Palomar) como paleontológicos (cueva de los Huesos), se han recuperado y consolidado estructuras patrimoniales medievales (torres, castillos...) y modernas (neveras, ermitas...) etc.

También se ha logrado dotar de infraestructuras no solo culturales, sino también de servicios, a la práctica totalidad de los municipios que lo integran, generando una oferta que ha superado ampliamente el ámbito patrimonial inicial (Arte

Rupestre Prehistórico) para integrar en sus recursos toda la gama de posibilidades que un medio físico excepcional, los Cañones del Río Martín, permite.

En este sentido, **se han estructurado 16 rutas senderistas**, de gran interés turístico-cultural, a través de las cuales se han recuperado una serie de senderos tradicionales creando una red de comunicación que pone en valor los recursos patrimoniales -culturales y naturales-, del Parque Cultural, con mesas de interpretación y pies temáticos en los puntos de interés.

#### **En el Parque se han creado una serie de Centros de Interpretación o de visitantes:**

Centro de Interpretación de Geología-Espeleología en Montalbán, Centro de Interpretación de Flora en Torre de las Arcas, Centro de Interpretación de Fauna en Alcaine, Centro de Interpretación de Paleontología en Alacón, Centro de Interpretación de Cultura Ibérica en Oliete, Centro de Arte Rupestre “Antonio Beltrán” en Ariño y Centro de la Cultura Popular en Albalate del Arzobispo.

**En estos centros se muestra la riqueza patrimonial, acercándola al público en general**, actuando de verdaderos centros documentales y escaparates culturales sobre el patrimonio de la

zona y en muchos casos actuando también como **centros de estudio e investigación**, por medio de grupos de estudio del patrimonio adscritos al Parque a través de los denominados **Comités científicos de asesoramiento**, entre los que destacamos el equipo de trabajo de arte rupestre dirigido por el profesor Beltrán hasta su fallecimiento y con sede en el Centro que lleva su nombre en Ariño, además de ser Sede en la actualidad del Parque Cultural del río Martín; el grupo de investigación de música tradicional y archivo oral del Parque, dirigido por Fernando Gabarrús con sede en el Centro de Cultura Popular en Albalate; el Centro de Estudios Espeleológicos Turrolenses con sede en Montalbán y el grupo de investigación Aragosaurus de la Universidad de Zaragoza que supervisa y dirige el Centro de Paleontología de Alacón y Geoespeleología de Montalbán. Todos ellos han arrojado espléndidos resultados con grandes descubrimientos y numerosas y documentadas publicaciones.

Por último, otras actuaciones relacionadas con el turismo, una vez **protegido y estudiado el rico patrimonio** que atesora el Parque y preparado técnica y culturalmente para su promoción, han consistido en la **creación de infraestructura de alojamiento** traspasando su gestión a la ini-

ciativa privada, que a su vez ha comenzado a crear –por iniciativa propia–, una red diversificada de alojamientos (Albergues municipales, viviendas de turismo rural, hostales y hoteles) que vienen a paliar ya la deficiencia que existía hace una década en esta zona donde a penas existían restaurantes o alojamientos. Asimismo y entendiendo que uno de los objetivos del Parque Cultural es la mejora de la calidad de vida de sus gentes, se han desarrollado diversas **iniciativas de formación**, tendentes a estimular la iniciativa privada, tanto en la gestión de equipamientos culturales como en el desarrollo de la oferta de servicios indicada.

Afortunadamente la disposición de la población y de las instituciones no ha hecho sino mejorar en relación con el desarrollo del Parque Cultural. La mejora de infraestructuras y la posibilidad de presentar en el mercado una oferta de ocio múltiple y atractiva estrechamente relacionada con el turismo cultural y de interior ([www.Parquieriomartin.com](http://www.Parquieriomartin.com)), permite garantizar que la financiación de acciones globales en el Parque Cultural del Río Martín, tenga asegurado el éxito y sobre todo la rentabilidad, para la población local y para el conjunto de la Comunidad Autónoma.



*En el Parque Cultural se localizan varios poblados ibéricos excavados parcialmente y acondicionados para visitas. Fotografía J. Royo / Archivo Parque Cultural del Río Martín.*





## Damos forma al mundo en que vives

Mediante el uso de la energía expansiva extraemos de la naturaleza las materias primas que posteriormente transformadas forman parte de todos los elementos habituales de nuestra vida.

Desde hace más de 130 años, antes como Unión Española de Explosivos -UEE- y ahora como MAXAM, estamos en el origen y bienestar del mundo que nos rodea, colaborando con su desarrollo sostenible para conseguir el progreso y crecimiento de todos los que vivimos en él.

**MAXAM**

Civil Explosives · Initiation Systems · Outdoors · Defence · Chem · Energy

Avda. del Partenón, 16. Campo de las Naciones 28042 Madrid  
Tel.: (34) 91 722 01 00. Fax: (34) 91 722 01 01. e-mail: [general@maxam-corp.com](mailto:general@maxam-corp.com)

