

TROMEL

UC
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

Nº5

Revista de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega



VIAJE DE PRÁCTICAS

**LOS RETOS DE LOS RECURSOS
ENERGÉTICOS DEL SIGLO XXI**
por José Ramón Landeras

EL CARBÓN, PRESENTE Y FUTURO
por Fernando Gómez de Cos

**CEMENTO HIDRÁULICO: "EL
CONSTITUYENTE DE LA COLUMNA
VERTEBRAL DE NUESTRA CIVILIZACIÓN"**
Por Jaime Ibáñez

D. ANTONIO GALVÁN DÍEZ
Doctor Ingeniero Industrial
Profesor Titular de Escuela Universitaria

**EL PERSONAJE
Guillermo Schulz**
Ingeniero de Minas

INFORMACIÓN Y NOTICIAS, VIAJES Y VISITAS, "UN 10 POR...." "UN 0 POR....", ANECDOTAS MINERAS, CAJÓN "DESASTRE"



- ÁRIDOS CLASIFICADOS**
- ZAHORRAS**
- ESCOLLERAS**

**C/ Monte Espurio - Magdalena, s/n
39679 Vargas - Puente Viesgo
tlfno. 606 90 70 70**



Viaje de Prácticas

Editorial



Si hay algo tan o más emocionante que acabar la carrera, es el hecho de terminarla realizando un viaje de prácticas que sea el broche final a tantos días de estudio, y que se quede en el recuerdo de todos para toda la vida, y allá, cumplidos los treinta, cuando nos encontremos por el azar de la vida, podamos reírnos juntos de los momentos vividos en aquellos inolvidables días.

La Escuela siempre tuvo su viaje fin de carrera. Un viaje que, además de tener su lado humano y sentimental, tiene una parte práctica importante ya que durante el mismo se realizan numerosas visitas bien a empresas metalúrgicas, cementeras, desalinizadoras o bien a canteras o explotaciones mineras en activo. Visitas relacionadas con lo que hemos visto en la carrera.

En los años 90, los alumnos de aquellos años visitaron importantes minas como la de Aznalcollar en Sevilla, e incluso se acercaron a Portugal a la mina de Neves Corvo, minas que se encuentran en el importante distrito minero del suroeste ibérico. En uno de esos años, se “liaron la manta a la cabeza” y se fueron a Grecia, a conocer la minería de ese país. Siempre, claro está, acompañados de un profesor de la Escuela, en estos años del profesor D. Enrique Cuadrado.

Si bien esta actividad viajera se quedó estancada durante un tiempo, bien por falta de interés por parte

de los alumnos, bien por el desánimo que a veces genera el intentar obtener ayuda económica para el viaje, se retomó en el año 2002. Los alumnos de ese año realizaron un viaje a Asturias y Galicia, acompañados del profesor D. José Manuel de la Iglesia y en el que visitaron desde la Mina Ana de fluorita (Berbes), pasando por las instalaciones de la empresa metalúrgica Asturiana de Zinc, S.A. (Avilés), hasta la explotación de carbón de Puentes de García Rodríguez (La Coruña) y las famosas canteras de granito de Porriño (Vigo).

Y de ahí hasta septiembre de 2007. En esta ocasión nos hemos ido de viaje de prácticas a recorrer la minería de Mallorca e Ibiza, acompañados de los profesores D. José Manuel de la Iglesia y D. José Miguel del Valle, visitando explotaciones de roca ornamental y de áridos, así como una importante desalinizadora. Pero no vamos a contar nada ahora, ya que como este ha sido un importante evento en la historia de los estudiantes de esta Escuela, le vamos a dedicar este número de nuestra revista, para que quede constancia de los inolvidables días que hemos pasado en este viaje.

Animamos a sucesivas generaciones a que se organicen y consigan realizar un viaje de prácticas. Merece la pena.

Equipo Redactor

Exposición de Minerales "Lorenzo Pfersich"

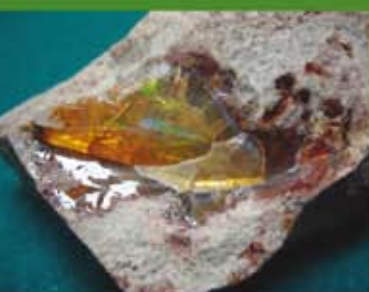


VISITAS:
De lunes a viernes: 8.30h a 21.30h
LUGAR:

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA MINERA
Bulevar Ronda Rufino Peón 254
TANOS - TORRELAVEGA
WEB: <http://www.minas.unican.es>



ORGANIZA:



TROMEL Nº5 AÑO 2008

1 EDITORIAL

Viaje de Prácticas

ARTÍCULOS

- 5 Los retos de los recursos energéticos del siglo XXI
por José Ramón Landeras
- 10 El carbón, presente y futuro
por Fernando Gómez de Cos
- 13 Cemento hidráulico: "el constituyente de la columna vertebral de nuestra civilización"
Por Jaime Ibáñez

7 HABLAMOS CON...

D. Antonio Galván Díez
Doctor Ingeniero Industrial
Profesor Titular de Escuela Universitaria

12 EL PERSONAJE

Guillermo Schulz

15 INFORMACIÓN Y NOTICIAS

24 VIAJES Y VISITAS

Viaje de prácticas
Visita a las obras de la autovía
Visita a la cantera de Muñorrodero
Salida de campo de Geología
Cueva "El Soplao"

28 "UN 10 POR...." "UN 0 POR...."

29 ANÉCDOTAS MINERAS

30 CAJÓN "DESASTRE"

Directora:
Gema Fernández
Maroto

Colaboración especial:
Rubén Pérez, Tirso
Munguía y Julián Díez

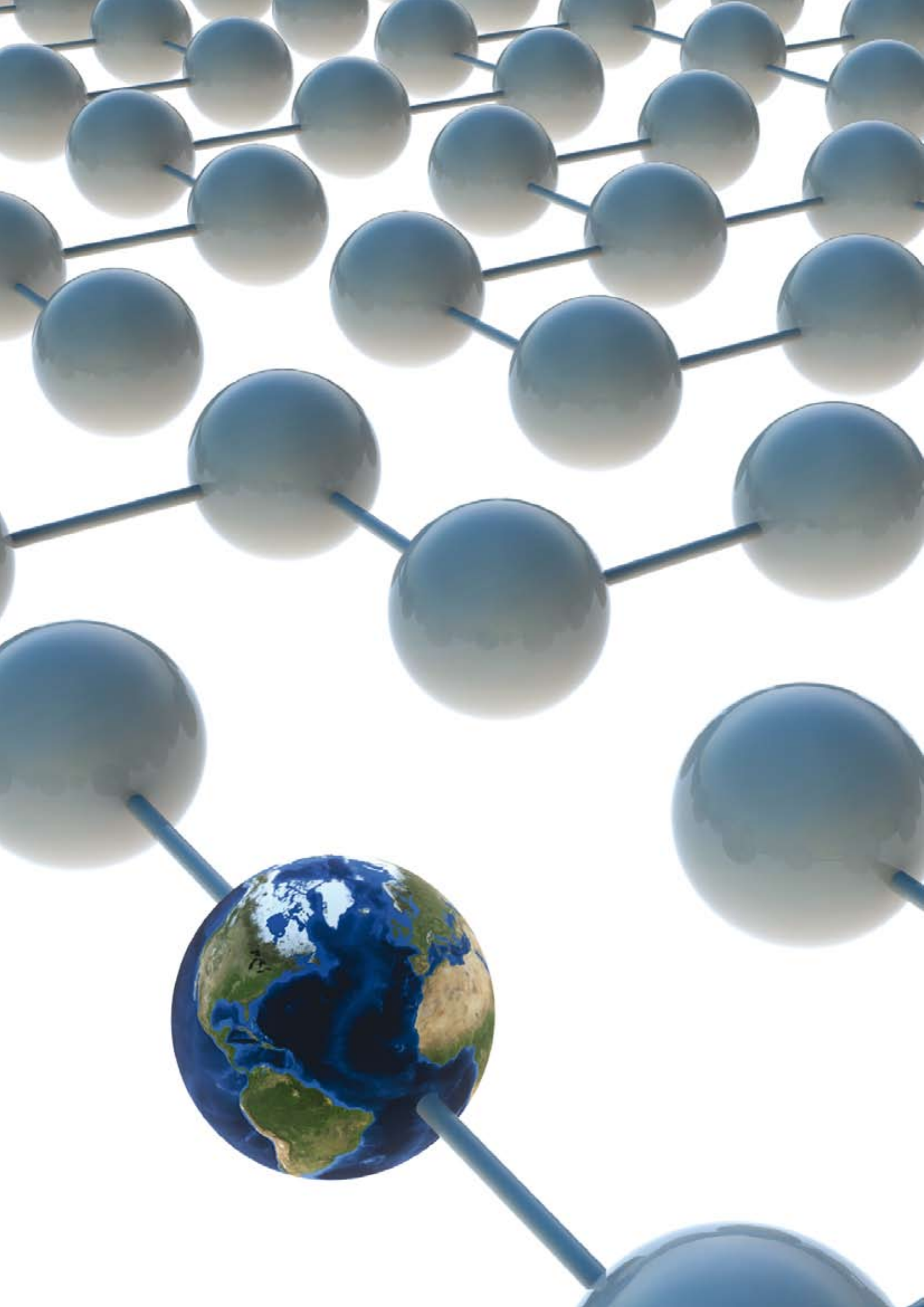
Equipo Redactor:
Gema Fernández
Patricio Martínez
Felisa Lázaro
José Luis Gómez
Ana Belén Baños Hoyos
Daniel Bartroli

ISBN: En curso

Deposito Legal:
SA-649-2005

Portada: Tirso Munguía

Agradecimientos: a todos aquellos que han participado en la revista: D. José Ramón Landeras, D. Fernando Gómez de Cos, D. Antonio Galván, D. José Luis Díaz Bretones, D. Jaime Ibáñez, D^a Ana Gema García, a los alumnos que han colaborado con sus aportaciones, y a las empresas que, anunciándose en esta revista, nos han aportado la ayuda económica que necesitábamos para seguir contando nuestras cosas. Gracias a todos.



LOS RETOS DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS DEL SIGLO XXI

D. JOSÉ RAMÓN LANDERAS

Profesor del Dpto. de Ingeniería Eléctrica y Energética.

El siglo que hace poco hemos iniciado, estará marcado por una transición energética. En los últimos 150 años hemos explotado intensivamente los recursos energéticos fósiles, carbón, petróleo y gas natural originados hace millones de años, y sobre esa base energética hemos construido un modelo socioeconómico basado en el crecimiento continuo del consumo material. A pesar de que en los últimos años se han desarrollado otras fuentes de energía como la nuclear, o las renovables (solar, eólica etc.), el consumo de energía y materias primas ha crecido exponencialmente, así 80% de la energía primaria consumida proviene de los combustibles fósiles.

A mi juicio existen dos razones poderosas para pensar que en el siglo XXI se debe de producir una transición hacia otras fuentes de energía. En primer lugar los recursos energéticos fósiles, con ser abundantes, son finitos, con un agotamiento creciente debido a la gran demanda energética. En segundo lugar, las emisiones generadas por la combustión de los hidrocarburos fósiles aumentan el efecto invernadero, poniendo en riesgo el equilibrio climático del planeta, por lo que parece aconsejable iniciar una transición hacia otros modelos basados en el uso de las energías renovables.

Para poder comprender la necesidad, la trascendencia y la viabilidad de esta transición, es necesario conocer en profundidad nuestra situación energética, basada en los siguientes puntos.

1º) Actualmente no existe otra fuente de energía capaz de sustituir al petróleo, en abundancia, versatilidad, capacidad y coste, ya que cubre el 90% de las necesidades energéticas y es materia prima de más de 3000 productos.

2º) El petróleo es materia prima de fertilizantes, y como combustible para regadíos resulta imprescindible para mantener el incremento de productividad

agrícola y ganadera, lo cual ha posibilitado el crecimiento de la población.

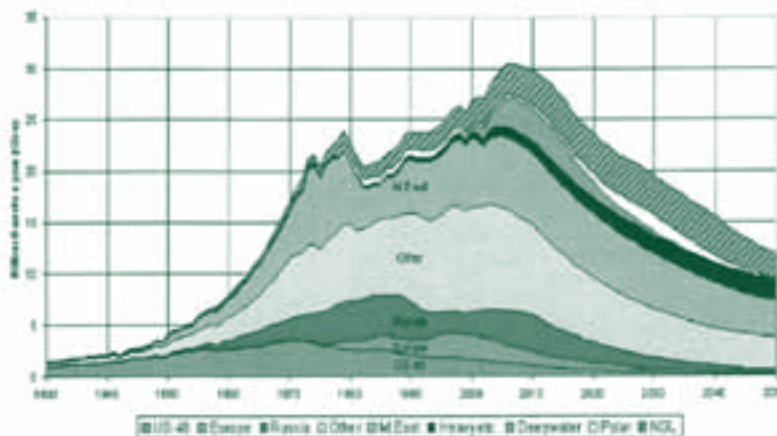
3º) Las previsiones de demanda energética para los próximos 25 años, indican un crecimiento del consumo del petróleo y combustibles fósiles. El consumo actual son unos 13.000 millones de litros diarios estando previsto para el año 2010, 15000 millones de litros diarios, y para el año 2020, 20000 millones de litros diarios.

4º) Las energías renovables tienen una menor intensidad energética que los combustibles fósiles. Lo que parece indicar, que se tendrán que hacer grandes inversiones en tecnología, así como cambios profundos en nuestro modelo social y económico.

5º) La energía nuclear presenta problemas similares a los de los recursos fósiles, así como otros específicos. El combustible actual, el uranio fisible, es un elemento raro y disperso en la naturaleza y su extracción sigue una curva similar a la de los combustibles fósiles, además su extracción es cara. El aumento de este tipo de energía aumentaría el consumo de recursos fósiles, y por lo tanto se incrementaría la generación de CO₂. A lo que hay que añadir el problema que surge de la generación de miles de toneladas de residuos de prolongada radioactividad.

6º) La fusión nuclear y la economía del hidrógeno, que prometen una abundancia energética sin límites, caso de que alguna vez se haga realidad, no será una solución práctica por lo menos en un horizonte de 50 años.

Estamos asistiendo al inicio de una crisis energética causada por la incertidumbre que rodea al suministro de petróleo, ya que condiciona la marcha de la economía mundial, pero más que su agotamiento preocupa el cenit de la producción mundial, lo que conllevaría a una menor extracción de petróleo y a un mayor encarecimiento, rompiendo el equilibrio entre la oferta y la demanda.



A la vista de lo expuesto parece aconsejable un conjunto de medidas que incluyan el desarrollo de las energías renovables, mayor eficiencia energética y la revisión de nuestro sistema socioeconómico.

Aprovechando la concienciación en torno a las emisiones causantes del efecto invernadero, y como solución “ecológica” ante el calentamiento global y la crisis originada por el agotamiento de los combustibles fósiles, cabe hacernos la siguiente pregunta: ¿Es la energía nuclear la solución al problema?. Esta solución parece descansar sobre las siguientes premisas:

1º) ¿Es posible hacer una transición que cubra necesidades energéticas futuras, sin contribuir al efecto invernadero, en menos de 50 años, construyendo centrales nucleares?

Actualmente, en el mundo, hay unas 450 centrales nucleares que producen el 12% del consumo total, luego necesitamos unas 3600 centrales para cubrir la demanda de energía eléctrica mundial, lo que representaría unos 100 años para su construcción lo cual solventaría el 30% de la energía que necesitamos hoy. Así pues ¿Cómo se generará el 70% restante sin contribuir al efecto invernadero?

2º) Hay suficiente combustible nuclear en la Tierra como para amortizar esa transición.

Las reservas mundiales de uranio se cifran en 25 años, si multiplicamos las centrales nucleares por 15, y quisiéramos asegurarnos combustible para los 50-70 años de vida útil de una central nuclear tendríamos que aumentar en 30 veces las reservas actuales. Hay quienes proponen hacer reactores de plutonio, lo que aseguraría combustible prácticamente ilimitado ya que en los generadores actuales se produce este elemento como residuo. Pero el plutonio es tóxico y no parece a corto plazo una alternativa efectiva.

3º) La construcción y operatividad de una central nuclear, representa un saldo positivo de energía a lo

largo de su ciclo de construcción, operatividad, desmantelamiento y tratamiento de residuos.

El desarrollo de cualquier fuente de energía consume a su vez energía, lo que realmente importa es la tasa de retorno que proporciona una fuente de energía. En el caso de una central nuclear hay que considerar la energía consumida en su construcción, extracción del uranio, desmantelamiento y gestión de residuos. Luego se habrá de considerar el saldo neto de energía que produce una central nuclear.

4º) ¿Es posible construir centrales nucleares con niveles de seguridad que eviten accidentes graves y resolver el problema de los residuos de forma que el mundo siga siendo habitable?

A la vista de lo expuesto se nos plantea la eterna pregunta ¿Qué hacer?. No existe una fórmula mágica que resuelva el problema. El desarrollo de alternativas energéticas a los combustibles fósiles es parte de la solución, así como conservación e incremento de la eficiencia energética, todo ello unido a una buena gestión de la producción, siendo conscientes de que todo esto resulta insuficiente, ya que no solo tenemos en cuenta la demanda energética sino también el problema de la pobreza energética que sufre una tercera parte de la población mundial.

Para ello la economía debe dejar de ser un fin en sí misma para pasar a ser un medio, reconociendo que el medio ambiente, la biosfera, el planeta, y el ser humano no se pueden considerar como subordinados a mecanismos económicos. Con esto no se busca la desaparición de los actores sociales y económicos actuales, sólo plantear alternativas reales del mundo en que vivimos.

Se ha de caminar hacia una sociedad que reconozca que la naturaleza es un ingrediente del proceso económico, que todo el mundo tiene derecho a tener cubiertas sus necesidades fundamentales, y que estas no pueden sobrepasar la capacidad de regeneración de la biosfera.

Hablamos con:

D. Antonio Galván Díez
DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL
PROFESOR TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA



Hoy hablamos con D. Antonio Galván Díez, Doctor Ingeniero Industrial, Profesor Titular de Escuela Universitaria, actualmente imparte las asignaturas de Álgebra, Cálculo, Ampliación de Matemáticas y Métodos Estadísticos. Además es Coordinador del Plan de Experimentación e Innovación Educativa en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera propuesto en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Tromel (T): *Antes de hablar de su trabajo como coordinador del proyecto, que denominamos Plan Piloto, nos gustaría que nos contara cuánto tiempo lleva como profesor en la Escuela, cómo llegó a este Centro, como se encontraba en esas fechas, los medios de los que se disponía, etc*

Antonio Galván (AG): Yo llegué a la Escuela en el curso 89-90 como Profesor Asociado para impartir clase de Cálculo Infinitesimal, que entonces era una asignatura anual. Además, durante el primer cuatrimestre de aquel curso impartí clase de Ampliación de Matemáticas en la Titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, en la Escuela de Ingeniería Industrial y Telecomunicación de Santander, a parte impartía clases de Bachillerato en el Centro Javier Orbe Cano de los Corrales de Buelna, donde tenía la plaza de Profesor Agregado de Bachillerato. En el año 1992 obtuve la oposición de la plaza de Cálculo Infinitesimal de la Escuela de Minas en la Universidad de Cantabria.

Mirando hacia atrás, observo cambios muy significativos. En primer lugar y refiriéndome al plan de estudios en primer curso, los planes de estudios anteriores

tenían como objetivo fundamental que el alumno adquiriera una formación básica fuerte en Matemáticas, Física, Química y Dibujo Técnico, mientras que en los actuales en primer curso ya tienen asignaturas pre-tecnológicas como pueden ser la Economía, Geología o la Expresión Gráfica y Cartografía, con el objeto de motivar el estudio del alumno. En segundo lugar, las aulas, recuerdo que el aula donde yo impartía clases, era un aula muy alargada y estrecha, lo que llevaba a que solamente los alumnos de las primeras filas tuvieran una visión y audición aceptable. En tercer lugar, la Biblioteca, parte fundamental de toda centro universitario, y que no tenía nada que ver con la que tenemos actualmente (me refiero a personal, libros y espacio físico).

Para terminar esta tanda de preguntas podríamos hablar de los medios disponibles para impartir docencia, donde los cambios han sido trascendentales, no hay más que ir al aula de informática, recuerdo que entonces había una sala pequeñita con unos pocos ordenadores, que además eran lentos y sin capacidad de procesar grandes volúmenes de datos. Pensando en las aulas convencionales, no hace mucho tiempo los medios audiovisuales actuales eran impensables, ordenadores portátiles, video-proyectores, etc.

No todo era malo, había cosas positivas como por ejemplo, que generalmente los alumnos tenían mayor capacidad de trabajo que en la actualidad, los despachos de los profesores en general, eran más espaciosos que los que tenemos ahora. Además, al ser un Centro más reducido, el contacto entre el personal del propio Centro era mucho más directo que ahora, etc.

T: *Y, en todo este tiempo, ¿Cuál es su opinión, el cambio más significativo que ha sufrido la Escuela?*

AG: Sin duda alguna la atención al Alumno, si esta siempre fue brillante en el Centro, en todo este tiempo todavía ha mejorado más y lo expresaré con ejemplos: Todos los alumnos reciben al inicio del curso una Guía Docente en la que se les explica pormenorizadamente el desarrollo y el procedimiento de evaluación de todas las asignaturas de la Titulación, todos los alumnos tienen la posibilidad de escoger un Profesor Tutor que les guíe a lo largo de su carrera universitaria, los medios materiales de los que disponen eran impensables hace unos años, aula y sala de informática, medios audiovisuales, sala exclusiva para Proyectos Fin de Carrera, Biblioteca, Servicio de Reprografía, Comedor y cuando termina los estudios una Bolsa de Empleo que prácticamente coloca a todos los alumnos que terminan la titulación. Estoy plenamente convencido que el cambio más significativo que ha sufrido el Centro no es el cambio de edificio que desde luego es otro factor importante, sino los medios y el trato que los alumnos reciben en la Escuela a todos los niveles.

T: *Hablemos entonces del famoso Plan Piloto, siendo realmente la aplicación más inmediata de la metodología docente propuesta en el Espacio Europeo de Educación Superior, quizás es interesante que nos cuente un poco en qué se basa este proyecto, por qué y cómo se inicia...*

AG: Todo empieza con la declaración de la Sorbona (1998), con la que se inicia el proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, y que, entre sus objetivos incluye la adopción de un sistema flexible de titulaciones que sean comparables en toda la Unión Europea, y que promueva oportunidades de trabajo para todos los estudiantes. La fecha que pone la declaración de Bolonia para la consecución de este espacio es la del año 2010. Y hacia allí nos dirigimos.

Este nuevo sistema de titulaciones, reafirmado por los estados miembros de la Unión Europea a lo largo de las diferentes conferencias que se han realizado en el tiempo para su organización, se basa en tres niveles académicos nítidamente diferenciados y denominados respectivamente, Grado, Master y Doctorado. El primer nivel de estos estudios son las titulaciones de Grado, que comprenden las enseñanzas básicas y de formación general junto a otras orientadas al ejercicio de actividades profesionales, el título obtenido debe tener relevancia en el mercado laboral nacional y europeo. El segundo nivel, los estudios de Master tiene dos perfiles diferenciados, el profesional y el investigador, ambos pretenden otorgar al alumno formación avanzada multidisciplinar o especializada. El tercer y

último nivel se denomina al igual que en la actualidad Doctorado, pretende obtener alumnos altamente formados en técnicas multidisciplinares y a nivel de investigación avanzada.

T: *A su juicio ¿Cómo se ha adaptado el Centro a estos cambios y qué tipo de respuesta ha encontrado en los diferentes miembros de la comunidad universitaria (Alumnos, Pas y Personal Docente)?*

AG: La adaptación del Centro (alumnos, PAS y personal docente) a la nueva metodología docente ensayada en el Plan de Experimentación en Innovación Educativa creo que ha sido excelente, posiblemente por un pequeño cúmulo de iniciativas que sin ser excesivamente grandilocuentes si han permitido la labor de concienciación necesaria en este tipo de cambios, por ejemplo: En el sector de los alumnos se realizó una campaña divulgativa que dejaba entrever el gran potencial del método docente propuesto y aunque las encuestas realizadas anualmente a los alumnos, en un principio mostraban un cierto rechazo a estas técnicas, el tiempo y la implantación sucesiva que se ha realizado del Plan ha hecho que la visión que actualmente tiene el alumno sea totalmente diferente de la inicial. En cuanto al profesorado también se tomaron iniciativas como la dotación de medios materiales y humanos (Becarios para aquellos profesores que lo solicitaron), pero sin duda alguna lo que creo que ha sido de gran ayuda, son los informes que se iban realizando de un curso para otro, en los que los profesores que ya habían pasado por la experiencia transmitían esta para que los profesores que venían detrás lo tuvieran en cuenta, esto facilitó en gran medida la implantación en cursos avanzados en los que aunque hay menos alumnos pero si que hay muchas asignaturas. En cuanto al PAS es de agradecer la respuesta positiva que han tenido, porque tanto desde la Biblioteca, la Conserjería y la Secretaría creo que están realizando un esfuerzo notable para que los medios necesarios a la hora de implantar estas técnicas de aprendizaje siempre estén disponibles.

T: *Actualmente en nuestro Centro el Plan de Experimentación e Innovación Educativa es una realidad, pero ¿Cuál es el futuro del Plan Piloto en ámbitos más amplios?*

AG: La idea es llegar a un grado de utilización del crédito ECTS de forma que el trabajo desarrollado por un estudiante sea fácilmente reconocible en cuanto a nivel, calidad y formación en todos los estados. La adopción del sistema de créditos ECTS implicará la reorganización conceptual de los sistemas educativos para adaptarse a los nuevos modelos de formación continuada a lo largo de la vida. Esto se traducirá en que se incrementará la transparencia para com-

prender y comparar fácilmente los distintos sistemas educativos, se facilitará el reconocimiento de las cualificaciones profesionales y dotarán al sistema de flexibilidad con mayores oportunidades de formación en la UE, así como la movilidad regional, nacional e internacional, con reconocimiento completo de los estudios cursados, la colaboración entre universidades y la convergencia de las estructuras educativas. Creo sin duda alguna que el objetivo final todavía está lejos, pero que vamos por el buen camino, aunque repito, todavía queda un buen trecho por recorrer.

T: *¿Cómo cree que cambiará este nuevo sistema educativo el carácter formativo y el perfil del profesional de los alumnos egresados del Centro?*

AG: La titulación tal y como la conocemos hoy tendrá que reconvertirse en una titulación de Grado, con una carga de 240 ECTS que se estructurarán en cuatro cursos lectivos. Esto me hace pensar que el auténtico cambio en los alumnos será más de “acti-

tud” que de “aptitud”, y esto lo pienso porque estoy convencido de que la metodología docente propuesta en el EEES propone al alumno como el principal actor de la misma, pero la filosofía de aprendizaje pasa más por el manejo de las herramientas de aprendizaje, que de la propia adquisición de conocimientos. En cuanto al perfil profesional del alumno, creo que se mejorará notablemente con respecto al actual, cuando los planes de estudios se modifiquen y busquen la formación estructurada en competencias y no como se estructuran actualmente. En cuanto a los alumnos egresados del Centro, creo que tendrán que cambiar las obsoletas formas de pensar de los técnicos de hace tiempo, los cuales una vez que obtenían una titulación difícilmente volvían a pasar por las aulas, pensando que no era necesario, para pensar de forma racional en como estructurar racionalmente la “formación continua”, a lo largo de su vida profesional, con el especial aliciente de poder incorporar al expediente académico todos los conocimientos adquiridos en dicha formación.



“EL CARBÓN, PRESENTE Y FUTURO”

D. FERNANDO GÓMEZ DE COS

Ingeniero Técnico de Minas



Este verano pasado, y por iniciativa de la Dirección de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera, durante la celebración del 50 Aniversario de la misma, me propusieron codirigir un curso de verano de la UC que se celebra en el mes de Julio, y tuve, entonces, la gratificante oportunidad de poder dar a conocer, acercar y asistir a las ponencias de un grupo de cualificados compañeros y profesionales del mundo del carbón. Compañeros, que en multitud de ocasiones habíamos trabajado juntos bien en el “tajo”, estudiando in situ problemas para la explotación de capas ó “talleres” con alto contenido en “grisú”, o bien dando los primeros pasos sobre la posibilidad de la captación de metano en capa para su posterior extracción al exterior, así como en la mecanización integral de diversas capas de carbón llevando a cabo proyectos de I+D ó, más desgraciadamente, en el estudio de diversos accidentes mineros y todos ellos “enganchados” al mundo del carbón.

Un “mundo” que, quizá, en nuestra querida Escuela de Torrelavega, nos suene un poco distante y hasta “anticuado” en nuestros días, lejano, sólo por nuestra situación con las cuencas carboníferas. Sin embargo, y con acertado criterio, en la Escuela se hacia hincapié en la minería metálica y la metalurgia. Al menos así ocurría a finales de la década de los 70 cuando yo

estudiaba en la escuela “vieja”, donde todos poníamos nuestras ilusiones y empuje para un día formar parte de las plantillas de la Real Compañía Asturiana de Minas, Mercadal, Agruminsa, Novales, Minas de Aliva, La Florida, Solvay, etc.. o en la multitud de canteras de excelente roca de nuestra región, donde muchos de nuestros familiares se afanaban en la extracción de la blenda, hierro y otros minerales y rocas. A la par en nuestras regiones colindantes del Principado de Asturias y Castilla y León, las Escuelas de Mieres y León han seguido, evidentemente, inmersas en el estudio en profundidad del Carbón.

Cuando a principios del año 80 llego a la Cuenca Minera Palentina, y, en concreto a la zona de Guardo, del sector del Carbón se decía: “ESTA EN CRISIS”. Evidentemente no tenía la bonanza de los años 60/70, en cuanto a consumo y empleo, pero comarcas enteras vivían “por y para el carbón”. En la zona de Guardo-Velilla del Río Carrión-La Espina había un buen número de explotaciones como la Sociedad Minera San Luís S.A.; Antracitas de Velilla S.A.; San Isidro y Maria S.A.; Carbones La Espina; Antracitas de Valdehaya; Antracitas de Besande S.A., y varias pequeñas explotaciones de La Espina, en la Zona de La Peña-Cervera-Areños como Antracitas del Norte S.A.; Antracitas de San Claudio S.A.; Tarilonte; Mina Eugenia;

Felipe Villanueva S.A.; Antracitas de Montebismo S.A.; Sanfesa; Compañía Minera de Celada; Minera Palentina S.A. Así mismo, en la Zona San Cebrian de Muda-Barruelo de Santullan destacaban las explotaciones de Minas de San Cebrian S.A. y Minas de Barruelo S.A., posteriormente Hullas de Barruelo S.A que daban empleo directo a unos 2.700 mineros con al menos 50 técnicos entre Ingenieros e Ingenieros Técnicos y una producción aproximada de 2 millones de toneladas de carbón dirigidas a la Central Térmica de Velilla, calefacciones y cementeras. En la década de los 80 continúa la tan mencionada CRISIS, sólo la aparición del PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD MINERA, hacia el año 85, hace que, en Palencia, desaparezcan varias pequeñas explotaciones de las denominadas “chamizos” (nombre que despectivamente dieron los “AJENOS” a nuestro mundo a las pequeñas explotaciones, que por ser pequeñas las asimilaban a falta de seguridad, siendo éstas verdaderas escuelas para aprendizaje tanto de mineros como de técnicos, por ser su laboreo extremadamente sencillo comparado a los grandes pozos, pero que te “hacían ver” claramente los problemas diarios tanto de geología, explotación, transporte, energía, desagüe, etc.....).

Entramos en la década de los 90 y en nuestro sector se acentúa la CRISIS, sobre todo en los dos grandes núcleos de explotación de carbón: La Cuenca Asturiana con HUNOSA, LA CAMOCHA y las minas privadas de Antracita y León en las comarcas de EL BIERZO, VILLABLINO y SANTA LUCIA donde trabajan más de 25000 mineros y extraen 12 millones de toneladas de carbón, pero con un coste muy alto de producción y constantes huelgas y revueltas mineras.

En nuestra Cuenca de Palencia se empieza a oír hablar por primera vez de la creación de “cotos mineros”, “racionalización y selección del yacimiento”, “mecanización”, “abandono de labores”, “emisiones de azufre y CO₂”, “carbón de importación” y las Empresas Mineras pasan los primeros años de la década de los 90 a la expectativa, los beneficios ya no son tan importantes y los cambios que se avecinan algunas de ellas no los podrán soportar.

Con la aparición de la Unión Europea, y durante los años que se preparó la entrada de España a formar parte de la misma, el sector tenía muy claro cuáles eran las expectativas y las directivas marcadas por la UE: “hay que reestructurar la extracción del carbón”, apareciendo el PLAN ESTRATÉGICO PARA LA MINERÍA DEL CARBÓN 1997-2005 que, aunque con algunos puntos interesantes, ha conseguido que de 22 Pozos y explotaciones en activo se pasase a 2 en la actualidad, y de 2700 mineros a escasamente 200.



La conclusión que quiero exponer se basa en:

PRIMERO: El Plan del Carbón 1997-2005 ha actuado como una reconversión encubierta basándose en dos pilares: las Empresas cobran por las toneladas de carbón (termias) dejadas de entregar con el consiguiente cierre de explotaciones y a los mineros nos prejubilaban, en condiciones óptimas, muy jóvenes, pero con un costo añadido y importantísimo para la profesión minera.

SEGUNDO: Las Cuencas Mineras están sufriendo las consecuencias del cierre de las explotaciones, falta de empleo, de inversiones alternativas, despoblación etc....y, por primera, vez el “oficio” de minero, al menos en la cuenca Palentina, perderá su herencia de los mineros “viejos” con los “jóvenes” puesto que se habrán prejubilado todos los mineros en activo existentes al final del Plan, siendo mucho más difícil la reapertura en caso de producirse.

TERCERO: El carbón se considera un recurso energético estratégico y creo que el Ministerio de Industria no está actuando como tal, puesto que, yo al menos estoy convencido, sin tardar muchos años se tendrán que volver a reabrir determinadas explotaciones de carbón para ponerlas de nuevo en producción, otras para la captación de metano para la posterior producción de energía, etc.

Las grandes potencias, EEUU, Rusia, China, tienen muy presente sus reservas de carbón que utilizarán, sin duda, ante la más que posible crisis del petróleo. España, al contrario, es dependiente del gas argelino, del petróleo y de la importación de energía procedente de las nucleares francesas.

Por eso, desde aquí animo a todos los estudiantes de la Ingeniería Técnica Minera a que sigan teniendo en cuenta la explotación del carbón, como una de las alternativas preferentes a la hora de desarrollar la profesión, integrándose en el estudio y desarrollo de las nuevas tecnologías del arranque de carbón, así como en los estudios ya mencionados del aprovechamiento del CH₄ y almacenamiento del CO₂.

EL PERSONAJE

Guillermo Schulz Ingeniero de Minas

Guillermo Schulz, Ingeniero de Minas de origen alemán, fue uno de los representantes más destacados de la Geología y Minería españolas del siglo XIX. Nació en 1805, en una localidad alemana de tradición minera donde su padre era maestro minero, y allí se crió iniciándose en la minería desde su juventud. Sus estudios se encaminaron entonces hacia la Ingeniería de Minas, con especial pasión por la Geología (o por pisar la tierra para hacer Geología, como él decía), destacando por su formación eminentemente práctica en ambos campos, siendo relevantes sus primeros estudios en Harz, Turingia y Sajonia y en las Salinas de su patria.

Llega a España por primera vez en 1826, contratado por una compañía minera que desarrollaba investigaciones en Las Alpujarras. Después de esta experiencia y de las visitas a Linares y Almadén, continua su formación durante dos años más en Bohemia, Hungría, Estyria, Austria, Baviera, Renania, Francia y Bélgica. Es, por tanto, su formación, eminentemente práctica y, en muchos casos autodidacta, lo que condicionará tanto su vida profesional como sus innovadoras ideas en materia docente.

En 1830, es nombrado por el Gobierno Español "Comisario de Minas", dando comienzo así a una larga e intensa labor de investigación geológica y minera en España. En 1833 fue nombrado Inspector de Distrito en Galicia y Asturias, donde realizó una ingente labor científica y de prospección minera. Con treinta y dos años Schulz comienza uno de los trabajos más importantes de su investigación: la geología de Galicia (primero) y, pese a la carga administrativa que soportaba, la monumental Descripción geológica de la Provincia de Oviedo y su previa y excepcional cartografía.

En 1844 es nombrado Inspector General destinado en Asturias, combinando su labor anterior con estudios para puertos y nuevas redes viarias, además de promover reformas legislativas en cuanto a la ordenación minera y la creación de una Escuela de Capataces de Minas en Mieres. Schulz resucita el proyecto de Jovellanos y propone una Escuela de Maestros Mineros, como lo fue su padre, creando una escuela de capataces constituida por mineros de oficio que



acudían sábados por la tarde y domingos por la mañana a Mieres (a veces caminando horas) a empaparse de los conocimientos que se impartían en esa Escuela relacionados con los problemas que a diario se encontraban en su trabajo: la mina.

En 1849, la reina Isabel II concede a Schulz la Cruz de Comendador de número de la Orden de Carlos III. Entre 1854 y 1857 fue profesor y director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid, y presidente de la Comisión encargada de formar el Mapa Geológico de Madrid y el general de España. El fin de este mapa era reconocer los recursos del país para su posible explotación. En 1857 fue Vicepresidente del Instituto Geológico de Madrid y hasta su jubilación simultaneó los cargos de Vicepresidente de la Junta Superior Facultativa de Minería y Vocal del Consejo de Instrucción Pública. De su obra científico-minera cabe destacar la Descripción geognóstica del Reino de Galicia (1835), la serie de informes y reseñas sobre las minas de carbón de Asturias (1844-1845), las reflexiones sobre el proyecto de una nueva Ley Orgánica sobre el ramo de Minas (1856) y la Descripción geológica de la provincia de Oviedo (1858).

Schulz era un sabio competente e íntegro, sus biógrafos señalan con melancolía con qué prontitud Schulz dimitió de sus altos cargos al ver que no se le daban los medios para llevar adelante sus ideas, y que predominaban los favoritismos de clanes incompetentes pero influyentes y ambiciosos, haciendo desaparecer a los "hombres especializados", que él quería para trabajar.

A petición propia, Schulz se jubila en 1861, retirándose a Aranjuez donde muere a los 72 años, habiendo sido una persona "incansable en procurar el bien público, servir a amigos y conocidos, y socorrer a los necesitados", según rezaba su epitafio.



CEMENTO HIDRÁULICO: "El Constituyente De La Columna Vertebral De Nuestra Civilización"

JAIME IBÁÑEZ

Alumno de 2º curso

Especialidad en "Explotación de Minas"

A pesar de los avances y el descubrimiento de nuevos materiales, el cemento desde su descubrimiento ha evolucionado hasta convertirse en el material más utilizado en obra civil. Los principales motivos son: por una parte estar formado básicamente por la mezcla de caliza, arcilla y yeso ingredientes muy abundantes en la corteza terrestre, lo cual se traduce en un precio relativamente bajo en comparación con otros materiales; y por otra el ser un material ligante, que permite confeccionar hormigones que dan origen a rocas artificiales con la forma deseada.

No se sabe con certeza cuando se comenzaron a utilizar pastas cementicias, algunas civilizaciones (etruscos, griegos y romanos) empleaban argamasas hechas con cales apagadas y cenizas volcánicas. Pero se están haciendo estudios sobre su posible empleo en pirámides egipcias (Giza), no obstante, este artículo se centra en cementos más modernos.

El cemento, como hoy en día lo conocemos, surge a principios del siglo XIX. Se caracteriza por ser un conglomerante hidráulico, es decir, un material inorgánico y fino que amasado con agua forma una pasta, la cual al fraguar (endurecer) por medio de reacciones y procesos de hidratación conserva una resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Fue a finales del siglo XVIII cuando se comienza a avanzar en el campo de los cementos, pero el primer estudio serio fue llevado a cabo por el químico francés Louis-Joseph Vicat. Posteriormente, en 1824 Joseph Aspdin, un albañil inglés, patentó un cemento resultado de la cocción de calizas y arcillas al que denominó "cemento de portland" dado que el aspecto y la dureza que alcanzaba, era similar a las rocas de la isla de Portland. Pocos años después, su hijo William Aspdin comienza a producir el portland a escala industrial y a partir de aquí comienza a fabricarse de forma masiva mejorando la dosificación de ingredientes e incrementando la temperatura, ya que la alcanzada por los hornos de Aspdin no era la óptima para las mayores resistencias.

El cemento de aluminato de calcio, el otro gran cemento, surge a principios del siglo XX para paliar el ataque de los sulfatos al Portland. Este cemento además de ser rico en caliza también lo es en alúmina (óxido de aluminio). Fue patentado por Julius Bied en nombre de la sociedad francesa de Lafarge en 1908. Se trataba de un cemento que endurecía muy rápido, generando un calor semejante a los portland. Su resistencia frente a los agresivos químicos era más alta y el alto contenido en alúmina le hacía refractario, soportando temperaturas de hasta 1600°C sin cambiar su estructura. A pesar de estas grandes ventajas ha sufrido un gran revés en sus aplicaciones debido a que con el paso del tiempo si hay mucha humedad y temperaturas superiores a 25°C, sufre aluminosis que consiste en un cambio de su estructura cristalina, pasando de hexagonal a cúbica lo que ocasiona una disminución del volumen de sus cristales. Esta transformación provoca la aparición de porosidad mermando enormemente las capacidades resistentes del hormigón.

La obtención del cemento es una actividad industrial de procesado de minerales. El proceso comienza en canteras próximas a las fábricas, donde se extraen los minerales que aportarán los óxidos necesarios: caliza y margas para el aporte de CaO, bauxita para el aporte de alúmina, arcillas y pizarras para el aporte de otros óxidos. Estos materiales son transportados a fábrica (Fig.1), donde se dosifican para obtener la composición mineralógica adecuada. En ocasiones por falta de minerales en las materias primas o para obtener cementos especiales, hay que enriquecer la mezcla añadiendo: cal, puzolanas, residuos minerales de fundiciones, etc. Una vez hecha la dosificación, el material es sometido a una trituration para facilitar la mezcla y las reacciones de combinación de los óxidos en el horno.

La cocción es la etapa fundamental; son las altas temperaturas las que producen las reacciones químicas que originan las propiedades hidráulicas de los cementos, ya que los cementos obtenidos poseen un estado

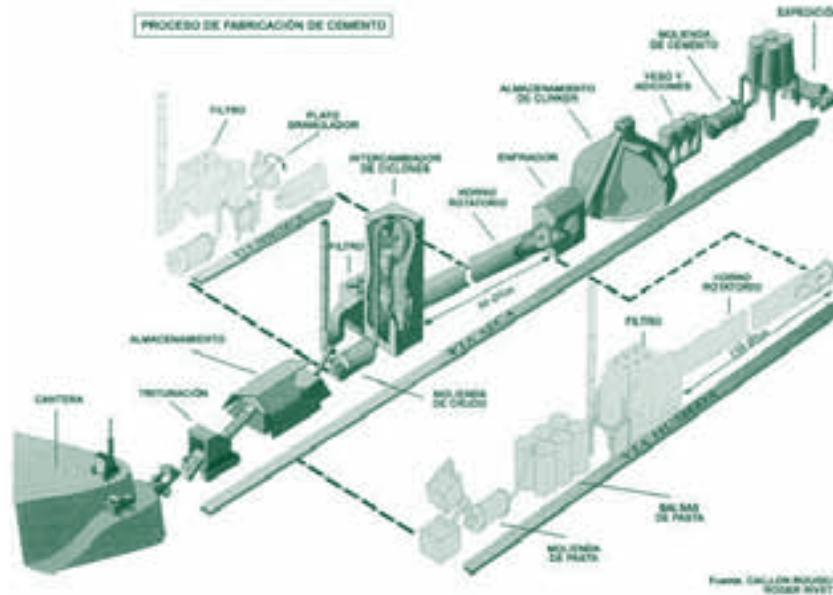


Fig.1.- Proceso de fabricación de cemento

de energía potencial considerablemente elevado y es al hidratarse, cuando forman compuestos estables liberando esta energía acumulada en forma de calor.

El horno está constituido por un inmenso cilindro de unos 5 m. de diámetro, dispuesto horizontalmente con una ligera inclinación para que avance el material al rodar lentamente. La temperatura crece a lo largo del horno hasta alcanzar los 1450°C o 1600°C en función del clinker que se fabrique. El proceso de cocción y la longitud del horno dependen de si la mezcla que llega, se ha homogenizado usando corrientes de aire (mayor eficiencia), o agua. Tras el horneado y enfriado, las materias primas se han transformado en clinker que se presenta como duros nódulos esféricos de color negro reluciente (Fig.2). En el caso del clinker aluminoso, se produce un fundido que sale del horno en fase líquida siendo recogido y enfriado en lingoteras.

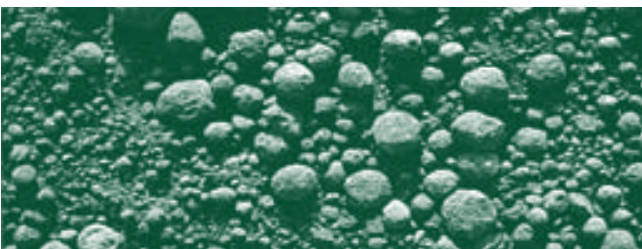


Fig.2.- Nódulos esféricos de clinker.

El proceso de fabricación termina con la molienda conjunta del clinker, yeso para regular el fraguado y otros materiales denominados adiciones (escorias de horno alto, humo de sílice, puzolanas naturales, cenizas volcánicas, etc.), tras la molienda el cemento se almacena en silos con una humedad óptima que impida su meteorización, para su posterior ensacado o venta a granel.

La industria del cemento genera un gran impacto ambiental, destacando su gran emisión de gases de efecto invernadero, principalmente CO₂, por el empleo de combustibles fósiles y por la calcinación de la caliza ($\text{CaO}_3 + \text{calor} \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$); el gran consumo de combustibles y de recursos minerales; la acidificación del medio por la emisión a la atmósfera de óxidos de azufre y nitrógeno, estos últimos junto con compuestos orgánicos volátiles emitidos, absorben la radiación solar generando fotooxidantes; la degradación del aire y la eutrofización del agua por las partículas y gases generados en el horno.

No obstante, la sociedad y el surgimiento de nuevas leyes, ejercen cada vez más presión. Algunas cementeras han tomado medidas, sustituyen los combustibles fósiles por residuos industriales (neumáticos, aceites usados, etc.), lo que contribuye a la eliminación o neutralización de estos y al ahorro de combustibles.

Las perspectivas de futuro son prometedoras, si la aparición de los cementos hidráulicos supuso una revolución en pocos años se van a volver a producir grandes avances en este campo con la aparición de un área emergente de la ciencia, la Nanociencia que hace real la posibilidad de estudiar los materiales a escala nanométrica (10⁻⁹ m.). Esto supondrá la aparición de los nanocementos que sustituirán a los actuales por sus superiores resistencias tanto a tracción como a compresión, además serán más económicos por el empleo de menos clinker, como mínimo un 40% menos lo que supone un gran ahorro de recursos y quizás el aspecto más importante por todo lo que implica, es que los nanocementos reducirán las emisiones de CO₂ de su fabricación en un 50% por producirse a temperaturas más bajas.

INFORMACIÓN y NOTICIAS

Con esta sección pretendemos hacernos una idea de las posibilidades (cursos, exposiciones, conferencias...) que nos brinda la Universidad de Cantabria para nuestra formación y que conozcamos las noticias y novedades que hayan surgido en nuestra Escuela a lo largo del cuatrimestre.

NOTICIAS DE LA ESCUELA

ACTOS DE SANTA BÁRBARA 2007

ACTOS POR LA MAÑANA

Todo es empezar y este año no hemos querido quedarnos atrás con las celebraciones de Sta. Bárbara. Nos quedó buen recuerdo de la barbacoa del año pasado, así que hemos repetido y mejorado, especialmente en la participación por parte de todos. Muestra de ello son estas fotos.





JUEGOS PREVIOS

Como todos los años, antes de esta gran comilona, celebramos los tradicionales juegos de Sta. Bárbara que este año han sido variados y numerosos. Esta es la relación de juegos y sus ganadores:

Fútbol Sala : Asier, Dani, Luis, Víctor, Chuso y Javier

Baloncesto : Juan Carlos, Tirso, Jesús, César y Julián

Mus : Gonzalo Pardo y Emilio Andrea

Ping Pong : Patricio Martínez

Fútbol: Jorge Fernández y Luis Rubín

Ajedrez: Julián Díez

Billar : Jorge Fernández

Parchís : Vanesa Salazar

EL DÍA DE SANTA BÁRBARA POR LA TARDE

La tarde se inició con la inauguración de la “Exposición Lorenzo Pfersich”, una colección de minerales que la familia Pfersich-Ruiloba ha donado a la Universidad de Cantabria y que se encuentra en la planta baja de nuestra Escuela, para disfrute de los alumnos y de todo aquel que quiera admirar las extraordinarias bellezas que nos regala la Tierra.



El Rector de la Universidad de Cantabria, D. Federico Gutiérrez-Solana, la Alcaldesa de Torrelavega, D^a Blanca Rosa Gómez Morante, y D^a Adela Ruiloba, sobrina de D. Lorenzo Pfersich a quien perteneció esta colección de minerales, descubriendo la placa conmemorativa de esta exposición.



Los actos continuaron con la intervención de D. Julio Manuel de Luis, Director de esta Escuela, quien nos contó las actividades desarrolladas a lo largo del pasado curso 2006-2007, y dio paso a la profesora Gema Fernández Maroto como coordinadora de la exposición que se acababa de inaugurar y que nos explicó las características de la misma.

Posteriormente intervino, D. Isidoro Solórzano Herrera, padrino de la 4^a Promoción de Ingenieros Técnicos de Minas (Plan 2000). A continuación lo hizo la Vicerrectora de Organización Académica y Profesorado, D^a Concepción López Fernández, en representación del Rector, dando paso a D^a Blanca Rosa Gómez Morante, Alcaldesa de Torrelavega, y para finalizar el Vicerrector de Campus, Organización y Comunicación, D. Jorge Tomillo Urbina quien, con su increíble facilidad de palabra, nos arrancó unas cuantas carcajadas a la vez que nos dio importantes consejos para la vida laboral muy bien ilustrados, cerrando así el acto académico de la fiesta de Sta. Bárbara.

Además, en este acto se entregaron los trofeos a los ganadores de los juegos de Sta Bárbara, así como los diplomas a los Ingenieros Técnicos de Minas que finalizaron en el curso 2006/2007 y los premios al mejor expediente académico que recayeron en Adela Sobaler, en la especialidad de Explotación de Minas, y Eugenio Fernández, en la especialidad en Mineralurgia y Metalurgia



Lorena López, Cristina Falagán, Adela Sobaler, César Salgado, María Lombana, Margarita Díaz, Concepción Cabo, Jorge Enrique Carricondo. María Crespo, Jesús Balbás, Amia Alcalde, Francisco Macho y Pablo Cuesta

También terminaron la carrera, pero no pudieron asistir: Iván Husillos, Eugenio Fernández, Elvira Real, Lorena Barcenilla y Javier Baños.

Todos ellos finalizaron este curso pasado, son la 4ª Promoción de Ingenieros Técnicos de Minas de Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega del Plan 2000, y fueron apadrinados por D. Isidoro Solórzano Herrera, Doctor Ingeniero de Minas, profesor del Instituto Superior de la Energía de Madrid y Jefe de Operaciones de la Compañía Petrolífera Repsol YPF quien, en su intervención, destacó la movilidad como valor añadido en la carrera de un profesional. El mundo laboral quiere profesionales versátiles y con experiencias en más de un campo. Entre ellos, destacó la importancia de la Geofísica Sísmica en la investigación del petróleo.



Los alumnos con el padrino de la promoción, D. Isidoro Solórzano Herrera.



Los ganadores del campeonato de fútbol sala, con sus medallas.



D. Patricio Martínez, profesor de esta Escuela, y ganador un año más en el torneo de ping-pong.

El tradicional vino español finalizó las celebraciones del día de Sta. Bárbara, de esta manera:





Adela Sobaler, premiada por su excelente expediente académico, entre D. Jorge Tomillo Urbina, Vicerrector de Campus, y D^a Blanca Rosa Gómez Morante, Alcaldesa de Torrelavega junto a D. Julio Manuel de Luis, Director de la Escuela de Minas y D^a Concepción López Fernández, Vicerrectora de Ordenación Académica y Profesorado.

FIESTA DE MINAS

Y como cada año ¡FIESTA! para terminar con las celebraciones. Fiesta de los alumnos de la Escuela en el Pub Shaman en Torrelavega, el día 5 de diciembre a partir de las 11 de la noche. Las fotos muestran que fue todo un éxito a repetir el próximo año



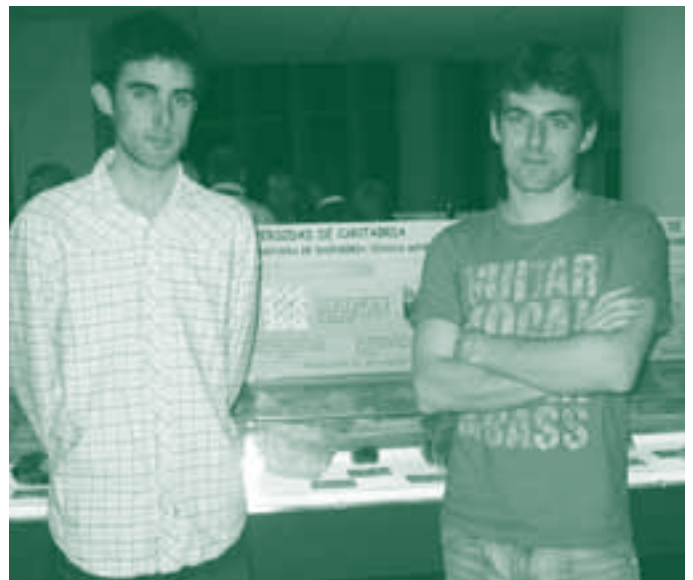


OTRAS NOTICIAS

Los alumnos de esta Escuela, Roberto Trueba y Julián Díez, participaron en el concurso televisivo

“¿Y tú qué sabes?”

de TELE CABARGA, con una buena representación, gracias a una dura resistencia por su parte.



ELECCIONES DE ESTUDIANTES

El 8 de noviembre se celebraron las elecciones de estudiantes, alcanzando, en esta ocasión, una cifra récord en participación (21,5%). Dentro de este récord, se encuentra la importante participación de los alumnos de esta Escuela que con un 45% se convirtieron en el centro de la Universidad de Cantabria con más número de votantes en estas elecciones.

Como consecuencia de estas votaciones, los diferentes cargos en la Escuela han quedado de la siguiente forma:

Delegado de Centro: JULIÁN DÍEZ
 Delegado de primer curso: CRISTIAN PLATERO
 Delegado de segundo curso, Explotación de Minas: PABLO VEGA
 Delegado de tercer curso, explotación de minas: SERGIO RUIZ
 Delegado de segundo curso, mineralurgia y metalurgia: LARA MAZÓN
 Delegado de tercer curso, mineralurgia y metalurgia: HERNANDO NÚÑEZ
 Representantes Junta de Centro: MARTA ASÓN CORINO. SONIA FERNÁNDEZ GARCÍA, JAVIER GOZALO DIEZ, JESÚS GÓMEZ ALONSO, IGNACIO TOBAR GIRALT, ROBERTO CAPILLAS VILLAR.

APARCAMIENTO PARA BICICLETAS

¡¡Nos han hecho caso!! Después del 0 por la falta de un espacio donde aparcar las bicis, la Dirección del centro se lo ha tomado en serio y nos han colocado en la entrada principal de la Escuela todo un aparcamiento para bicis que tenemos que aprovechar. Así que hay que animarse a venir en bici, ya no hay excusa.



CONFERENCIA

Como complemento a la asignatura de Laboreo II, el día 12 de diciembre tuvimos la oportunidad de escuchar a D. Francisco Ballester, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos de la Universidad de Cantabria, acompañado de un antiguo alumno de esta Escuela, Jokin Rico Arenal, en una interesante conferencia sobre "Estabilidad de taludes".



PRACTICAS EN EMPRESAS

Este verano hemos hecho prácticas en las siguientes empresas de Cantabria: CANTERAS LA VERDE; ASCAN; FIRESTONE; SNIACE; SOLVAY.

OFERTAS DE EMPLEO (JUNIO-DICIEMBRE 2007)

Desde junio a diciembre del año 2007, esta es la relación de empresas que han pedido Ingenieros Técnicos de Minas para trabajar: ACCION INFRAESTRUCTURAS, SADISA, CHEMPRO, API MOVILIDAD S.A., IVENTECNICA, EMILIO BOLADO, CONTRATAS SIKONAR, BEWO S.L., METALURGIA VILLAESCUSA, PINACAL, CONSTRUCCIONES MURIAS, COPROIN, KIOVI, EDIMAN.

NOTICIAS DE CURSOS

CURSOS DE VERANO (2007)

Este verano se ha impartido en la Escuela los siguientes cursos:

Del 2 al 6 de julio: COMBUSTIBLES TRADICIONALES Y BIOCMBUSTIBLES

Directores: José Francisco González Payno (Director de Energía de SNIACE) y José Ramón Landeras Díaz (Subdirector de la E.U. de Ingeniería Técnica Minera de la Universidad de Cantabria).

Del 9 al 13 de julio: **ROCAS ORNAMENTALES**.
Directores: José Ramón Berasategui (Profesor de la Universidad de Cantabria) y Gema Fernández Maroto (Profesora de la Universidad de Cantabria).

Del 16 al 20 de julio: **LA EXPLOTACIÓN DEL CARBÓN COMO RECURSO ENERGÉTICO**.
Directores: Francisco Javier Gómez Arozamena (Profesor de la Universidad de Cantabria) y Manuel Fernando Gómez de Cos (Ingeniero Técnico de Minas. Exdirector Facultativo de Hullas de Barruelo).

NOTICIAS DE LA BIBLIOTECA

Dos Salas de Trabajos en Grupo

La Biblioteca Universitaria dispone, en la mayoría de las Divisiones, de instalaciones para que los usuarios puedan realizar actividades y trabajos en grupo. En Minas disponíamos de una sala que se podía utilizar como "sala de estudio ruidoso" y, para adecuarnos al resto de Divisiones, la hemos transformado en dos "salas de trabajo en grupo". Estas salas tienen una capacidad para 6 personas y es necesario solicitar su reserva. Por el momento, esperamos que cuando salga esta noticia ya sea una realidad, las salas no están separadas físicamente. Si queréis saber más sobre este Servicio, podéis entrar en:

<http://pc41.buc.unican.es/Servicios/instalaciones/otras/otrasinstal.htm#salasgrupo>

LIBROS Y REVISTAS RECOMENDADAS



Instalaciones Eléctricas

Autores: Antonio Jesús Conejo Navarro... [et al.]
Año: 2007
(MIN B E81 22)

Este libro va dirigido a estudiantes que necesitan conocer los fundamentos de las instalaciones eléctricas para emplearlos en sus campos de aplicación. Su contenido abarca las instalaciones eléctricas

más comunes y al final de cada capítulo se incluyen cuestiones o ejercicios con sus soluciones.

Roc Máquina: piedras naturales, maquinaria y equipos

Revista editada por Reed Business Information, se publican 6 números al año. Es una revista que trata de promocionar el sector de la Piedra Natural, facilitándonos información técnica y comercial.

La revista dispone de página Web www.rocmaquina.es/ en donde encontrareis toda la información del sector. También, al estar suscritos a esta revista, recibimos los Directorios "La Piedra Natural de España" (MIN R 058 s21) y "Natural Stone in the World" (MIN R 058 s30) que nos informan tanto de las Empresas como de las características técnicas de las piedras naturales.

WEBS DE INTERES

Estadística minera de España

<http://www.mityc.es/Mineria/Seccion/Estadistica/Anual/>



Si queréis conocer toda la información estadística del sector extractivo de España, esta es vuestra Web que la encontrareis en el Servidor del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. En ella obtendréis información sobre hidrocarburos, carbones, minería metálica y minerales no energéticos ni metálicos.

PREOC: Precios de edificación y Obra Civil en España

<http://www.preoc.es/>



Esta Web nos da información sobre los diferentes precios: unitarios, auxiliares y compuestos que se utilizan en la realización del presupuesto de cualquier obra de construcción. Por ello es interesante que la tengáis presente cuando realicéis el Proyecto Fin de Carrera.

VIAJES y VISITAS

VIAJE DE PRÁCTICAS



¡¡Nos fuimos de viaje de prácticas!! Nos fuimos a conocer la situación minera actual de las Islas Baleares, así como los problemas de abastecimiento de materiales y maquinaria que se presentan condicionados por el hecho de tratarse de unas islas. Asimismo, hemos conocido métodos de explotación y comercialización de los productos que difieren de los que se realizan en la península.

Iniciamos el viaje el día 23 de septiembre y, sin contratiempos llegamos sanos y salvos a eso de las 7 de la tarde al hotel "Riu Tort" en Palma de Mallorca. Al día siguiente, tuvimos una recepción en el hotel con el Jefe de Inspección y Seguridad de la Consejería de Industria del Gobierno de las Islas Baleares, D. Carlos García Martín, el cual realizó una breve descripción de la situación actual del Panorama Minero de las Islas Baleares. Nos contó que como consecuencia del auge alcanzado por la construcción surge la necesidad de conseguir materias primas básicas como son los áridos industriales, cementos y morteros. Para conseguir estos materiales existen muchas explotaciones mineras de las que se extraen estos materiales, siendo el número de explotaciones muy amplio en proporción a la superficie de la isla, especialmente en Palma de Mallorca debido a que su extensión es mayor respecto de las demás islas y la evolución de la construcción muy elevada. Las explotaciones que predominan son de roca caliza para la obtención de áridos, graveras, de margas para la fabricación de cemento, y de roca ornamental.

Después de esta charla, un microbús nos llevó a realizar nuestra primera visita de prácticas a la Empresa CEMEX ubicada en La Lloseta. Esta empresa se dedica al proceso de fabricación de cemento y tiene cantera propia. Por ello, visitamos tanto las instalaciones de la fábrica como la cantera.



El martes, 25 de septiembre, la visita fue a la desalinizadora en la bahía de Palma (Degremont). Allí nos enteramos de la importancia del proceso denominado “desalación”, ya que el problema de abastecimiento de agua potable en las Islas Baleares ha ido creciendo con el aumento de la población y la escasez de lluvias. La necesidad de agua de calidad, y el temor a la destrucción de los acuíferos de la isla, les ha llevado a la aplicación de este método como solución definitiva tanto al problema de abastecimiento como al medioambiental.

Ese mismo día, por la tarde, visitamos las increíbles Cuevas del Drac, situadas en la costa oriental de Mallorca. Nos impresionaron las formaciones típicas de las cuevas, las estalactitas y las estalagmitas, pero resultó especialmente llamativo el gran lago subterráneo, el Lago Martel, considerado uno de los mayores del mundo.

El miércoles, 26 de septiembre, fue un intenso día de visita a una cantera de roca ornamental en Villafranquer en el término municipal de Petra. En esta explotación, se extrae para uso como roca ornamental, una calcarenita casi blanca denominada “Marés”. Nos explicaron que en la explotación se consideran tres zonas, una ya explotada (en vías de restauración), otra en la que todavía no se han iniciado las labores y la que está en activo. Dadas las características geológicas de la serie sedimentaria, se estima que la potencia máxima explotable estará alrededor de los 24 metros.

Nos adentramos en la cantera y, como puede verse en las fotos, formamos parte de la producción de ese día. Aprendimos el curioso sistema de explotación de este marés, con el desarrollo de una cantera en bancos de 5 m de altura máxima, extrayendo bloques de piedra de 40x40x80cm con una máquina rozadora, previa preparación de una superpie plana. Estos bloques pueden ser comercializados directamente o ser reducidos a tamaños inferiores en forma de aplacados.



El jueves, 27, nos lo pasamos de viaje en el Ferry, nuestro destino era Ibiza, donde íbamos a continuar las visitas. Fue un viaje más o menos tranquilo, y llegamos sin novedad al hotel "Don Toni", un lugar de ensueño con unas vistas increíbles pero hay que reconocer que las islas tienen un paisaje, una luz y unos colores que nos sorprenden porque chocan profundamente con lo que estamos acostumbrados en nuestra tierra. Descansamos bien, para retomar nuestro viaje de prácticas al día siguiente.

Así, el viernes 28, visitamos la cantera de roca caliza de Can Xumeu localizada en San Jordi, que pertenecía a la empresa Cemex. Se trata de una cantera de áridos para hormigón, con una planta completamente automatizada. Esta empresa, ajustándose a la normativa actual, está reduciendo los taludes de los bancos a explotar y aumentando el ancho de los mismos.

El día 29, nos lo tomamos de visita turística por la ciudad y el día 30 regresamos, y regresamos "del todo", tanto físicamente con una buena paliza de viaje, como regresamos a la realidad del día a día. Eso sí, nos trajimos recuerdos inolvidables de un viaje irrepetible.



VISITAS

Dentro del programa de actividades tutoradas que se está desarrollando en esta Escuela y en el que un día al mes nos llevan a realizar una actividad fuera de las aulas, hemos hecho lo siguiente:

ACTIVIDADES PARA 2º Y 3ER CURSO

VISITA A LAS OBRAS DE LA AUTOVÍA

En la visita a los accesos a la meseta, concretamente en el último tramo en ejecución Molledo-Pesquera, un grupo de aproximadamente cuarenta alumnos visitaron las cinco obras más sencillas (pasos superiores y viaductos), el túnel con sus dos viales de dos y tres carriles respectivamente, el único falso túnel que existe en el tramo y por fin la obra más emblemática del tramo, el denominado Viaducto de Montabliz famoso por ser el tercero más alto de Europa (150 metros).



VISITA A LA CANTERA DE MUÑORRODERO

El 20 de noviembre fuimos a visitar la cantera propiedad de Arenas y Hormigones Muñorrodero, ubicada en esta localidad. Nos atendió en la visita, el Ingeniero Técnico de Minas, D. Manuel Amaro Blanco Pérez quien nos hizo un recorrido completo por las diferentes explotaciones. De esta cantera se extrae árido calizo y silíceo, así como la roca ornamental denominada “Caliza de Tina Menor” de gran calidad e importante futuro comercial.

ACTIVIDADES PARA 1ER CURSO

SALIDA DE CAMPO DE GEOLOGÍA

Una vez más hicimos prácticas de Geología en el recorrido de la Playa de “El Camello” y el Sardinero, para asombro de los paseantes y atrevidos bañistas. Tuvimos suerte, porque a pesar de los pronósticos, no nos llovió.

CUEVA “EL SOPLAO”

Los alumnos de primer curso visitaron como actividad relacionada con la asignatura de Geología, la cueva de “El Soplao” en las inmediaciones de la Sierra del Escudo de Cabuérniga. Impresionante mundo subterráneo lleno de formaciones espectaculares y únicas como las denominadas excéntricas.

“UN 10 POR...”

“UN 0 POR...”

- **UN 10 POR.....** Esas actividades tutoradas en las que, sin entorpecer el transcurso de las clases, vamos a visitar canteras, obras o lugares que nos permiten ver por nosotros mismos lo que nos cuentan en el aula. Son importantes clases de realidad. Nos gusta. Esperemos que se siga por ese camino.
- **UN 10 POR.....** Ese aparcamiento de bicicletas al que le pusimos en su día un 0, y que ahora se merece el 10 por haber leído nuestra protesta, por la buena ubicación y por la rapidez de ejecución.
- **UN 10 POR.....** Esa exposición de minerales. Ha sido un acierto traer a la Escuela una colección de minerales que, además de por su belleza, nos permite conocer minerales difíciles de encontrar y todo tipo de cristalizaciones que parecen existir sólo en los libros.
- **UN 10 POR.....** Las celebraciones de Sta. Bárbara. No queremos dejar de ponerle “dieces” a estas celebraciones porque nos lo pasamos francamente bien, y además reflejan el buen ambiente que hay en la Escuela.
- **UN 10 POR.....** Esa Secretaría y sus secretarías que tan eficazmente nos atienden en nuestras innumerables dudas a la hora de hacer la matrícula, pedir las becas etc... y siempre, y a pesar de nuestra insistencia, nos atienden con una sonrisa.
- **UN 0 POR.....** Hacer coincidir en esos días del cuatrimestre dedicados a actividades tutoradas, más de una visita interesante para más de un curso de la Escuela o para las dos especialidades.
- **UN 0 POR.....** La iluminación en la colección de los minerales. Está bonita la iluminación interna del expositor, pero creemos que le haría falta una iluminación desde el techo más potente.
- **UN 0 POR.....** La falta de agua en el comedor de los alumnos. Es muy frecuente encontrar el bidón del agua vacío, ya que no tenemos cafetería en la Escuela donde suministrarnos de agua, creemos que sería importante no dejarnos “secos”.
- **UN 0 POR.....** La burocracia que envuelve a esa sala de grupos que hay en la biblioteca. No somos tantos en esta Escuela como en otros centros y, por eso, no creemos que tenga que ser tan complicado (tanto rellenar papeles) acceder a una sala de grupos para trabajar.
- **UN 0 POR.....** Un comedor pequeño. Somos muchos los que nos vemos obligados a quedarnos a comer porque tenemos prácticas por la tarde, y, si, en principio, nos parece que ha sido una buena idea la de habilitar un sitio donde poder comer ya que no tenemos “cafetería”, nos fastidia la comida el hecho de tener que hacer colas y esperar a que queden mesas libres o comer todos “apretujados” en una mesa.
- **UN 0 POR.....** En realidad, es un cero a aquellos que no saben o no quieren utilizar el microondas del comedor como personas civilizadas. El microondas calienta la comida porque esta contiene agua. La molécula de agua tiene un polo positivo y otro negativo y las microondas lo que hacen es cambiar continuamente de signo, moviendo muy rápido la molécula de agua y provocando una energía que calienta la comida. Ahora bien, no todos los alimentos se comportan igual ante las microondas o no soportan un excesivo tiempo de exposición a estas ondas. Por eso, el resultado final es algo así como una explosión que deja al pobre microondas en un estado asqueroso, especialmente asqueroso para aquel que viene detrás del listo/a que no ha tapado su comida (que ha “explotado” en el microondas, por supuesto) y que viene con su comida y su TAPA, creyendo que todo el mundo tiene el mismo cuidado que él.

ANÉCDOTAS MINERAS Y METALÚRGICAS

LA MULTA

por “un Minero”



Como es imposible entender, con la mentalidad de hoy, la historia que os voy a contar, tengo que retrotraerme a 60 años antes y explicar las condiciones en las que se vivía entonces en la minería española y, más especialmente en la asturiana, que es la fuente de ésta anécdota.

En la década de los años 1940-50, España acababa de salir de una guerra “incivil” y la minería estaba militarizada, si no recuerdo mal, el Ingeniero Técnico Jefe, que en la mina de mi historia era la máxima autoridad, pues la escasez de ingenieros superiores hacía que estos estuvieran muy solicitados, era Alférez y el Ingeniero Superior, Teniente, estando ambos subordinados a cualquier mando del ejército con categoría superior. Además de que nadie se podía cambiar de mina sin permiso de la “autoridad competente”, tanto los ingenieros como los vigilantes de minas, tenían la capacidad de echar multas a los obreros (soldados rasos) por motivos muy diversos, faltas al trabajo, baja productividad, malas contestaciones, blasfemias, etc...

Una vez explicado esto, vamos al caso que nos ocupa y que sucedió en una mina de carbón asturiana, pero podía haber sucedido en cualquier mina del país y lo traigo aquí por la ironía y “mala leche” del vigilante, que fue el principal autor de la anécdota.

Anselmo era un vigilante minero muy eficiente que llevaba a su cargo todos los avances de los preparatorios de una sección de una mina con una red de galerías

muy importante, como en todas las minas de carbón. Un día llegó Anselmo a un frente de galería en el que trabajaban dos obreros, un barrenista y un ayudante. Era final de mes y el vigilante tenía que medir los metros que habían avanzado en el mes, para pagarles de acuerdo con ello. Midió Anselmo el avance y le dice al barrenista con su voz meliflua y esa jerga especial que tenían en las minas:

“Esta guía corre poco”

El barrenista indignado le contestó de mala manera:

“    ...voy a montarla en el Vasco** para que corra más”.**

Anselmo, sin inmutarse, saca, con mucha parsimonia, el talonario de las multas y le dice:

“Apuntarete con 10 pesetas para el billete”

Y le echó 10 pesetas de multa por mala contestación.

*Aquí póngase una blasfemia del calibre que suelen usar los mineros.

** El Vasco era un tren de vía estrecha que circulaba por la cuenca minera asturiana.

CAJÓN “DESASTRE”

En esta sección queremos contaros cosas curiosas y divertidas que os arranquen una sonrisa u os asombren.

LA CALZADA DE LOS GIGANTES



“Un día el gigante irlandés Finn MacCool decide visitar Escocia, pero para atravesar el mar sin mojarse construye una ciclópea calzada de prismas hexagonales que le permite recorrer los 120km que lo separan de la isla de Staffa en Escocia. Una vez allí, busca a su rival, el gigante escocés Benandonner para desafiarlo. Pero, al acercarse a éste, comprueba con horror que era mucho más fuerte y fiero de lo que había imaginado. De ahí, que huye despavorido a la verde Irlanda, pero es perseguido por Benandonner.

Al llegar a casa, MacCool le cuenta lo sucedido a su esposa Oonagh. Esta decide disfrazarlo de bebé y lo mete en la cuna. Al llegar el gigante escocés, Oonagh le invita a tomar el té, pidiéndole que no despierte al “bebé”. Fue entonces Benandonner el que se aterró ya que viendo a aquella enorme criatura ¿cómo sería el padre?

Y al escapar, Benandonner, destruyó la calzada, de la que sólo quedan en pie sus tramos inicial y final, confiando en que así no sería perseguido por MacCool.”

Esta es una leyenda celta sobre las formaciones basálticas más espectaculares de la Tierra, situadas en el Condado de Antrim, en Irlanda del Norte.

La denominada Calzada de los Gigantes, descubierta en 1693 y declarada Patrimonio de la Humanidad en 1986, contiene unas 40.000 columnas de basalto provenientes de una erupción volcánica ocurrida hace 60 millones de años. En algunos casos, las columnas alcanzan los 12 metros de altura y la acumulación de lava solidificada supera los 28 metros.





La formación de estas columnas con sección hexagonal se debe al enfriamiento relativamente rápido de una corriente de lava. En este proceso se produce una contracción que empuja la lava hacia arriba y provoca la formación de columnas, cuyo tamaño y grosor dependen de la velocidad de enfriamiento. Casi todas las columnas tienen una sección más o menos hexagonal, esto es debido a que el hexágono es el polígono más parecido a un círculo, capaz de cubrir una superficie sin dejar huecos. En realidad, las columnas tienden a una sección circular, pero las columnas adyacentes lo impiden.

SABÍAS QUE

España fue, a finales del siglo XIX, el primer productor del mundo de plomo procedente de filones, con distritos mineros tan importantes como los de Linares y La Carolina en Jaén, Valle de la Alcudía en Ciudad Real o el Priorato en Tarragona, y más.

El mayor desierto del mundo es el desierto del Sáhara, en África del norte, tiene más de 23 veces el tamaño del desierto de Mojave, en el sur de California.



Es casi imposible precisar cuántos minerales existen en la naturaleza, ya que, con los métodos de estudio modernos, constantemente se descubren nuevas especies. En la actualidad se han descrito cerca de 4000 especies minerales, pero un número variable de ellas se añade cada año a la lista.

REFRANES

- Cacarear y no poner huevo, no es nada bueno.
- Si entre burros te ves, rebuzna alguna vez.
- El novio y el pez, frescos han de ser.

CHISTES

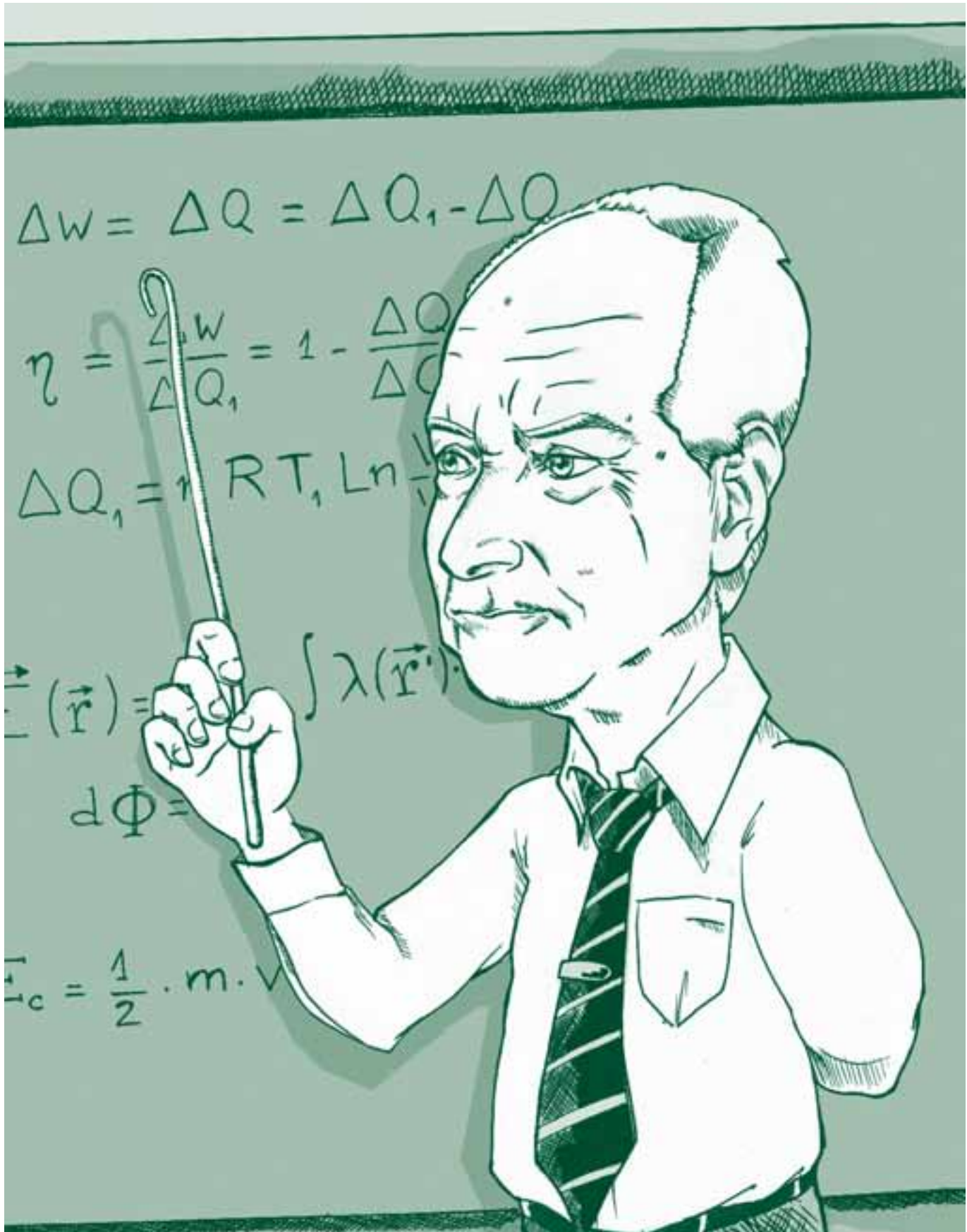
Cierta madrugada, venía por la A-7 desde Denia hacia Barcelona y, como era de esperar, mi pobre SEAT 600 se averió. Me aparté a la cuneta, esperando que alguien parase. Al poco tiempo, pasó a toda velocidad un Mercedes Benz Compressor a 171km/h. De pronto, el Mercedes da marcha atrás y se dirige hacia mi SEAT, ofreciéndose a remolcar a mi pobre coche. Acepté enseguida, pero le pedí que por favor no corriera mucho porque mi pobre seiscientos no lo aguantaría. Quedamos en que le haría señales dándole las luces largas cada vez que el Mercedes fuera demasiado rápido. Entonces, el Mercedes comienza a remolcarme, y siempre que se pasaba de velocidad le daba una ráfaga con las largas.



En esto aparece un Porsche Carrera GT que, provocando al Mercedes hace que este empiece a correr para no dejarse pasar y va a 120,130,150,190, 210, 260km/h. Yo ya estaba desesperado, venga a darle las luces como un loco y los dos coches a la par.... En esta situación, pasamos por delante de la Guardia Civil, que registra en su radar 270km/h. Entonces el policía avisa por radio al próximo puesto:

“Atención! Atención!. Un Mercedes gris plata y un Porsche negro disputando una carrera a más de 270km/h en la autopista...y ... muchachos!!...juro por mi madre, por mis hijos y por todos mis muertos que VIENE UN SEAT 600 DETRÁS DE ELLOS DÁNDOLES LAS LARGAS PA QUE LO DEJEN PASAR!!!”

JOSÉ LUÍS DIAZ BRETONES



LA CARICATURA

Autor: Rubén Pérez



CANTERAS
LA VERDE, S.L

www.canteraslaverde.com



OFICINAS:

B° La Verde, 19-A. 39608, Herrera de Camargo. Cantabria. Telfs.: 942 254 511- 942 254 550 Fax: 942 254 650

BÁSCULA:

B° La Verde, 19-A. Herrera de Camargo. Cantabria. Telfs.: 942 251 697





COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS