

TROMEL

UC
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

Nº11

Revista de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

**AGOTAMIENTO DE LAS RESERVAS DE
PETRÓLEO Y CENIT DE LA PRODUCCIÓN**
por Isidro Solórzano

**LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS
MINERALES**
por Beatriz Malagón Picón

**KARST CANTABRIA
JORNADAS DE ESPELEOLOGÍA CIENTÍFICA**
por Rosa Lavín

EL PERSONAJE
Policarpo Cía

HABLAMOS CON...
D. José Francisco González Payno

INFORMACIÓN Y NOTICIAS, VIAJES Y VISITAS, CONCURSO DE FOTOGRAFÍA, ANECDOTAS MINERAS, CAJÓN DESASTRE"



Cámara Oficial Minera de Cantabria

Fundada en 1921

Última edición Programas Master 2009-2010

- **Master en prevención de riesgos laborales**
- **Master en gestión de la calidad y del medio ambiente**
- **Master en sistemas integrados de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales**

Castelar, 27 Ent. dcha
39004 Santander
Telf: 942 211 385
Fax: 942 365 371
email: camaraminera@camara

ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA



La integración en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos ha traído muchos cambios: el nuevo plan de estudios, los nuevos Grados y un evidente y necesario cambio de nombre. La Escuela de Ingeniería Técnica Minera que desde sus inicios hace más de 50 años, empezó llamándose Escuela de Facultativos de Minas y Fábricas Minero-Metalúrgicas y Minero-Químicas, para luego cambiar a Peritos de Minas y que a partir del Plan de Estudios de 1969, se ha llamado Escuela de Ingeniería Técnica Minera, cuando todos los facultativos y peritos transformaron su nombre al de “Ingenieros Técnicos”.

Sin dejar de tener las atribuciones de un ingeniero técnico de minas, adaptándose a las directrices del EEES por un lado, y a las nuevas demandas de ingenieros por otro, la Escuela ha optado por convertirse en un centro de formación de ingenieros con futuro. Dos son los caminos elegidos. Por una parte, y en continuidad con las bases que crearon la Escuela, la formación de especialistas en explotación de materias primas minerales fundamentales en el desarrollo de la sociedad ha dado lugar al Grado en Ingeniería de Recursos Mineros. Y por otra parte, la Escuela se ha inclinado por la formación de profesionales en uno de los problemas más graves que se le plantea al hombre: la Energía. La especialidad de Metalurgia, que desde los inicios de la Escuela formó un gran número de especialistas, ha dado paso al Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, por eso ahora, en breve, seremos la “Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas

y Energía”. En cualquier caso, seguimos y seguiremos estudiando la forma de aprovechar los recursos que esconde la Tierra, ya sean mineros ya sean energéticos, buscando siempre mejorar los métodos de extracción y beneficio de los mismos, e intentando hacerlo “sin molestar”, o por lo menos molestando poco, aplicando los fundamentos de un uso sostenible de estos apreciados recursos.

Con la llegada de los Grados, la Escuela se ha convertido en una especie de Torre de Babel..... de titulaciones!! Ahora convivimos: los nuevos Grados en Ingenierías, los antiguos planes de estudio de Ingeniería Técnica Minera y el llamado “Curso de Adaptación”, que ha incorporado a la Escuela a “exalumnos”, ahora profesionales y técnicos en activo, que quieren completar su formación y obtener el título de Graduado en Ingeniería de los Recursos Mineros. Además, se están impartiendo cursos de formación continua y especialización dirigidos a profesionales y alumnos de cursos avanzados, para completar su formación. Así, en la actualidad, en la Escuela hay entre 350 y 400 alumnos, por lo que los servicios al alumno se han mejorado notablemente: nueva aula de informática, nuevo comedor, nuevas salas de estudio.....

TROMEL, la revista de esta Escuela, seguirá siendo el reflejo de la actividad del centro, de sus alumnos, de sus profesores, de su Dirección y administración y, un número más, os mostrará cómo la Escuela sigue avanzando, mejorando día a día, “cumpliendo objetivos”.

STA. BÁRBARA 2010



TROMEL Nº11 AÑO 2011

1 EDITORIAL

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

ARTÍCULOS

5 Agotamiento de las reservas de petróleo y cenit de la producción por Isidro Solórzano

10 La importancia de los recursos minerales por Beatriz Malagón Picón

13 Karst Cantabria Jornadas de Espeleología Científica por Rosa Lavín

8 HABLAMOS CON...

D. José Francisco González Payno
Ingeniero Técnico de Minas. Director de Operaciones del Grupo Sniace

12 EL PERSONAJE

Policarpo Cía

16 INFORMACIÓN Y NOTICIAS

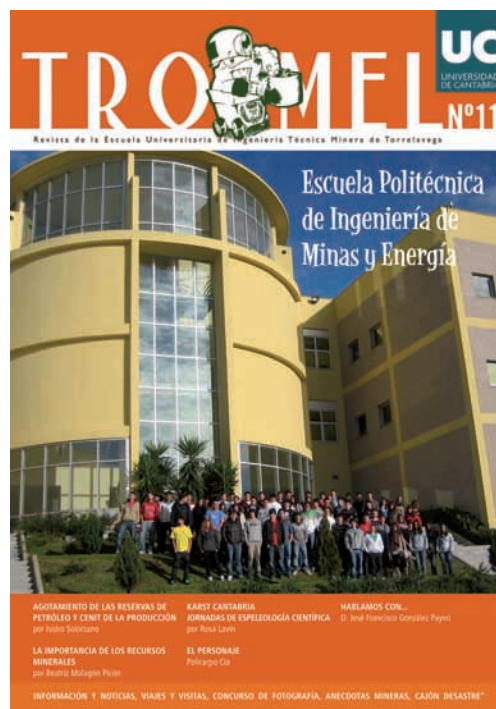
24 VIAJES Y VISITAS

Visita a la cueva "El Soplao"
Visita al CIMA

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

29 ANÉCDOTAS MINERAS

30 CAJÓN "DESASTRE"



Directora:
Gema Fernández
Maroto

ISSN: 1885-1150

Deposito Legal:
SA-649-2005

Equipo Redactor:
Gema Fernández
Patricio Martínez
Felisa Lázaro
José Luis Gómez
Aitor Fallanza
Marta Ortiz

Colaboración especial: Mario Ruiz, Azucena Ortiz, Paula Ruiz, Rosa Lavín, Rubén Pérez y Alfredo Grijuela.

Agradecimientos: a todos aquellos que han participado en la revista: D. Isidro Solórzano, D. José Francisco González Payno, D^a Beatriz Malagón, y a los alumnos que han aportado ideas para la revista, 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.



AGOTAMIENTO DE LAS RESERVAS DE PETRÓLEO Y CENIT DE LA PRODUCCIÓN

ISIDRO SOLÓRZANO

Profesor del Departamento de Transportes

El petróleo es un recurso no renovable que se formó hace varios cientos de millones de años. Se ubica en el subsuelo en rocas porosas bien selladas y su disponibilidad es limitada por las condiciones geológicas inherentes a su creación y debido a las características de almacenamiento en el subsuelo.

Las vastas reservas de petróleo barato y fácilmente disponible ha sido la causa de su utilización masiva desde mitad del siglo XIX. Estas condiciones provocaron que el carbón fuera desplazado por este nuevo tipo de energía primaria. Así empezó la Era de Petróleo, teniendo un acelerado crecimiento en la segunda mitad del siglo pasado.

Sin embargo, en el presente siglo XXI, el petróleo se enfrenta a limitaciones de producción debido a las dificultades de encontrar nuevos yacimientos capaces de aportar nuevas reservas al mercado y con problemas relacionados con la polución, gases de efecto invernadero y medio ambiente.

En este proceso de decaimiento de las reservas mundiales, de avances tecnológicos y transformaciones energéticas, surge el gas natural como un combustible sustituto. La abundancia de este tipo de energía primaria será uno de los factores decisivos para que el gas natural penetre en este sector y empiece a desplazar al petróleo. La desaparición de las condiciones de abundancia y bajo costo de extracción del petróleo ha ayudado al surgimiento del gas natural como energía alternativa. Gracias a los recientes adelantos tecnológicos de perforación y fracturación hidráulica de las rocas del subsuelo se puede extraer económicamente las extensas reservas de gas.

La extracción masiva y permanente de petróleo en todo el mundo ha producido un agotamiento progresivo de las reservas disponibles. El modelo matemático de Hubbert predice que la producción mundial de

petróleo llegará a su cenit y después declinará tan rápido como creció en los próximos años. Aún siendo controvertida, esta teoría es ampliamente aceptada entre la comunidad científica y la industria petrolera.

El debate no se centra en si existirá un pico de producción de petróleo, sino en cuándo ocurrirá; ya que es evidente que el petróleo es un recurso finito y no renovable por lo que en un momento u otro se llegará al pico de extracción. Esto dependerá de los posibles descubrimientos de nuevas reservas y del aumento de eficiencia de extracción de los yacimientos actuales. De hecho, el mejor ejemplo de estas predicciones es el realizado por Hubbert en 1956 (Gráfico 1) que se acerca de una manera sorprendente a la situación actual.

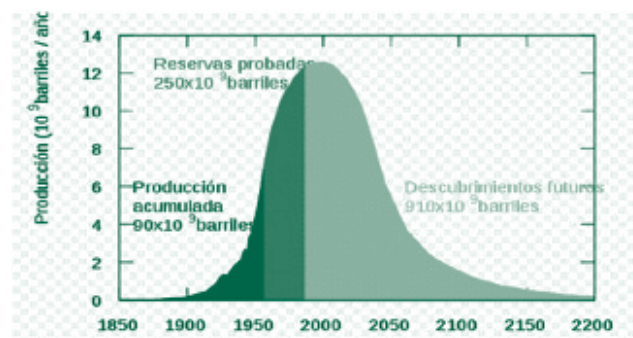


Figura 1. Proyección de la producción de petróleo en el 1956

El año exacto del pico de producción no podrá determinarse hasta que ya haya sucedido. Los estudios mas recientes consideran que esto ocurrirá en los próximos 10 años.

Este hecho implicaría importantes consecuencias para los países desarrollados, que dependen en gran medida de petróleo barato y abundante, especialmente en los sectores del transporte, agricultura, industria química y calefacción doméstica.

Independientemente de cuando se produzca el cenit de producción de petróleo, nadie parece negar la existencia de un techo de producción. Alcanzar el cenit en los próximos años no significa el agotamiento del petróleo. La producción continuará hasta el año 2200. La cuestión es si con la producción esperada, cada vez más limitada, para los próximos años seremos capaces de cubrir la demanda del mercado.

Es probable que estemos ante el inicio de la crisis del petróleo, provocada por el déficit entre la producción y la demanda, lo que nos obligaría a efectuar los mayores ajustes y recortes en su consumo como nunca antes se habían hecho.

Pero la crisis no se limita sólo al petróleo. El pico de producción del gas natural sucederá no mucho más tarde. Las mejores estimaciones apuntan a que el cenit de producción del gas se sitúa entre el 2020 y 2025. Ante esta situación las energías renovables serán las encargadas de buscar una alternativa para el desarrollo futuro de los países.

En años recientes el consumo del petróleo ha alcanzado la cifra de entre 20 y 30.000 millones de barriles anuales, mientras que la cifra de nuevos descubrimientos petrolíferos ha sido tan solo de entre 8 y 12.000 millones. La tendencia es que se va hacia un aumento del consumo y una disminución, cada vez más acusada, de nuevos descubrimientos. Todo hace pensar que los grandes campos petrolíferos de fácil acceso ya son cosa del pasado. En los últimos años los valores de producción mundial de petróleo han sido similares a la demanda por lo que no queda margen para acumular excedentes de petróleo. En el Gráfico 2 se puede observar como desde el año 1984, la producción excede al descubrimiento de nuevas reservas. Dicho de otro modo, desde ese año, en gran medida se están explotando reservas descubiertas en años anteriores.

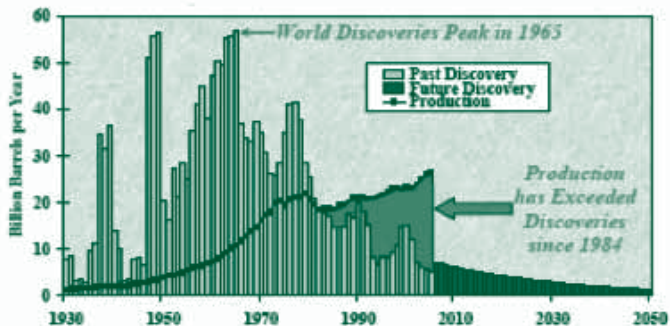


Figura 2. Reservas descubiertas en billones de barriles americanos.

En el Gráfico 2 muestra también el pico de los descubrimientos a lo largo de la historia, siendo la década de los años 60 del siglo pasado la que más contribuyó

al hallazgo de nuevas reservas. El mundo empieza a consumir más de lo que encuentra en la década de los años 80. La brecha entre el descubrimiento y la producción ha seguido ensanchándose desde entonces, tal y como proyectaron algunos expertos como Hubbet en la década de los años 1950.

La demanda mundial de petróleo ha crecido un promedio de 1,7% por año entre 1994 y 2010, aun habiendo caído en los dos últimos años. Para el año 2030, se proyecta un aumento de la demanda mundial de petróleo del 30%, con una estimación de 118 millones de barriles por día, muy superior a la producción estimada para ese año.

La demanda energética se distribuye entre cuatro amplios sectores: transporte, residencial, comercial e industria. En términos de uso de petróleo, el transporte es el sector más importante y el que ha visto el mayor crecimiento de la demanda en las últimas décadas. Otro factor significativo sobre la demanda de petróleo ha sido el crecimiento demográfico con una población mundial en el año 2030 que duplicará la de 1980.

A la vez que los países se desarrollan crece el uso de energía, mayormente petrolera. Economías florecientes como China e India se están convirtiendo en grandes consumidoras de petróleo. Es probable que la producción de petróleo en 2020 haya declinado hasta los niveles de 1980, a la vez que la demanda supere significativamente la producción (Figura 3).

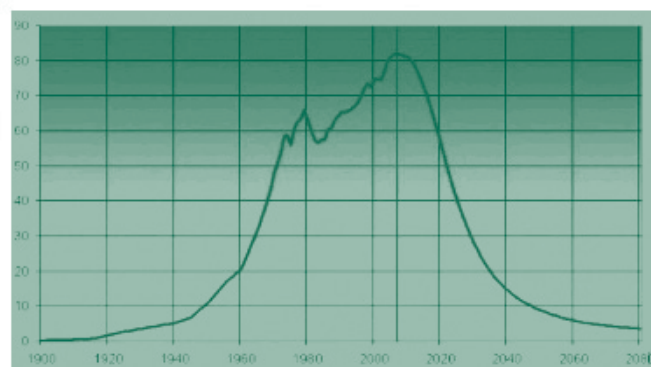


Figura 3. Producción de petróleo diaria estimada en MM de barriles.

Una caída en las reservas globales de petróleo podría causar un alza en los precios de los alimentos y hambrunas sin precedentes en las próximas décadas. Tal como hemos indicado, el gas natural es, en este momento, la única fuente de energía abundante, asequible, competitiva y limpia capaz de reemplazar al petróleo y al carbón como fuente de energía, hasta que surjan en el mercado nuevas fuentes de energía como el hidrógeno.

Las reservas de petróleo se encuentran muy concentradas en unas pocas regiones. El Medio Oriente cuenta con el 64 % de las reservas totales. El agotamiento progresivo de las reservas mundiales de petróleo es un problema inmediato e irreversible. La demanda creciente creará escasez progresiva y un escalamiento evolutivo de los precios con grandes cambios conforme la situación vaya agravándose.

De los 65 países productores de petróleo más grandes del mundo, 54 ya han alcanzado su pico de producción, incluido EE.UU., Indonesia, Australia, Reino Unido, Noruega y México. El Gráfico 4, realizado por la Agencia de la Energía de EEUU, muestra los países que actualmente producen la mayor cantidad de petróleo consumido en el mundo, mostrando el pico de producción en los próximos años. El déficit entre producción y demanda podría llegar a 10 o 15 millones de barriles diarios en el 2015.

El mundo se encamina a un punto decisivo catastrófico, en cuanto al suministro de la energía requerida para continuar con el progreso, principalmente de los países menos desarrollados. El déficit previsto entre oferta y demanda podría paralizar una recuperación económica global ya que la mayoría de los campos petroleros en el mundo han pasado su cenit de producción.

Las proyecciones de producción se calculan empleado modelos matemáticos que utilizan factores de incertidumbre en su programación. Para muchos países, estos datos son secreto de estado y las reservas oficiales publicadas no necesariamente son las reales y en muchos casos sobreestimadas por varias razones, incluyendo la asignación de cuotas de producción, como es el caso de muchos países pertenecientes a la OPEP (Países exportadores de petróleo).

Es evidente que las decisiones para buscar energías alternativas al petróleo no se han tomado a tiempo si se cumplen las expectativas del déficit de producción en las próximas décadas, lo que, sin duda, va a agravar la situación del futuro abastecimiento mundial de petróleo. Los líderes políticos siguen viviendo en la ilusión de que disponen de tiempo para encontrar alternativas razonables al petróleo sin cerciorarse de que el cenit de la producción mundial se alcanzará muy pronto.

Aún en el supuesto más optimista sobre las estimaciones del año del cenit de producción de petrolero mundial, es decir que se pudiese retrasar una década por ejemplo, se trataría de un período muy breve en términos energéticos, ya que los proyectos alternativos para paliar el déficit entre oferta y demanda toman muchos años para su desarrollo y son intensivos en capital. Cambiar a nuevos sistemas energéticos necesita de varias décadas.

El mundo, probablemente, se encuentre a las puertas de un conflicto energético permanente, el cual creará pánico a nivel mundial, crisis económica y social y problemas internacionales. Los países que hayan estudiado las correspondientes alternativas con la suficiente antelación, invirtiendo en proyectos de energías alternativas, no solamente protegerán la calidad de vida de sus ciudadanos, sino que también, asegurarán a sus habitantes prosperidad en el futuro.

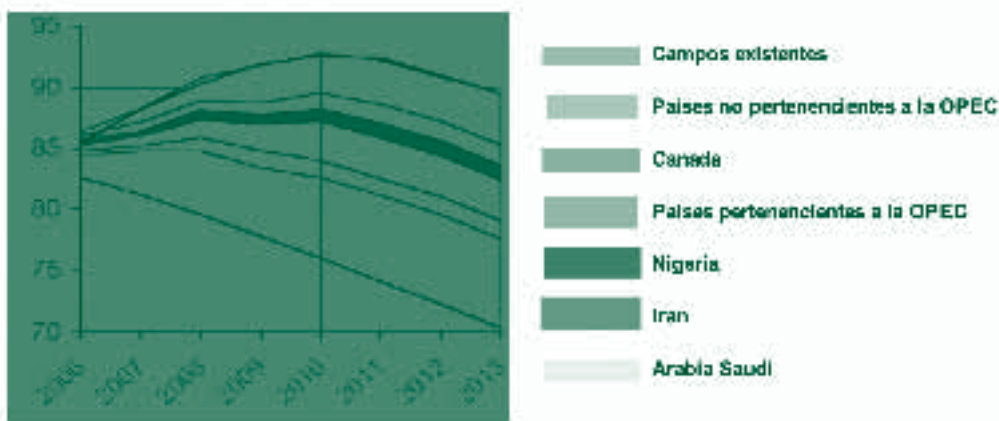


Figura 4. Producción de petróleo por países en MM de barriles diarios.

Hablamos con:

D. José Francisco González Payno

Ingeniero Técnico de Minas. Director de Operaciones del Grupo Sniace



En esta ocasión, contamos con la atención del Director de Operaciones del Grupo Sniace, D. José Francisco González Payno, Ingeniero Técnico de Minas.

Tromel (T): *Ante todo, agradecerle tanto su disposición como su rápida atención. En primer lugar, y para poner en antecedentes a nuestros lectores, si nuestra información es correcta, usted estudió la carrera de Ingeniería Técnica Minera en los años 1987/1990, en el que fue el edificio de esta Escuela durante más de 30 años, en Torres. Acabada la carrera ¿Cómo fueron sus primeros años de actividad profesional? ¿Algo que ver con su puesto actual?*

Empecé mi actividad profesional en el año 1992, recién llegado de la “mili”, como profesional autónomo realizando trabajos de perito de seguros, topógrafo y profesor. Hay que recordar que por aquel año también había una crisis parecida a la de ahora y todo el mundo nos teníamos que buscar la vida en lo que fuese, aprovechando las oportunidades que se nos brindaban y sacando el mayor de los partidos a los conocimientos que habíamos adquirido al estudiar nuestra carrera.

Después, en el año 1994, empecé a trabajar en AGROMAN haciendo movimiento de tierras y voladuras, hasta que en 1996 entre a formar parte del equipo de la Central Termoeléctrica de Sniace.

T: *El cambio climático es uno de los problemas ambientales más importantes que ocurre en nuestro planeta... ¿Quién cree que tiene más que aportar ó más por hacer para concienciarse, las empresas o el usuario doméstico?*

No soy un especialista en cambio climático pero, como en muchos otros ámbitos de la vida, lo que debe imperar es el sentido común. No se puede estar continuamente dañando el planeta que nos alberga y la energía que menos contamina es aquella que no se usa.

Debemos de hacer del ahorro energético un hábito a todos los niveles y tanto los ingenieros técnicos de minas como los nuevos graduados tenemos un gran campo de trabajo donde desarrollarnos.

T: *De todas las posibles alternativas al consumo de los combustibles fósiles de que dispone la humanidad en la actualidad ¿Cuáles cree que son las mejores opciones?*

En mi opinión, actualmente debemos de emplear todas las fuentes de energía que están disponibles. A nivel nacional, lo mas inteligente sería tener un mix energético en el que prime la menor dependencia del exterior, sabiendo y asumiendo que debemos de importar una parte de los recursos energéticos que necesitamos. Independientemente de la importancia que para un desarrollo sostenible tienen las energías renovables, que es vital, un país como España no puede dar la espalda a su carbón nacional para dar paso al de importación.

En los momentos de crisis es cuando la innovación es el recurso más importante para la supervivencia. Si nuestro carbón es caro debemos de poner recursos a trabajar con el fin de hacer rentables nuestros yacimientos, crear riqueza nacional y dar valor a nuestros potenciales.

T: *¿Qué papel cree que ocupa la energía eólica y, en especial, el plan eólico en Cantabria como alternativa al consumo de los combustibles fósiles? ¿Qué otras alternativas y potenciales cree que puede aportar Cantabria?*

El desarrollo eólico de Cantabria se debe de entender como una oportunidad ya que a partir de los parques eólicos saldrán nuevas oportunidades de empleo y desarrollo.

En su mayoría serán kilovatios generados y consumidos en Cantabria, con un impacto medioambiental mínimo y a partir de un recurso infinito ¿Qué más se puede pedir? La alternativa más sólida al Plan Eólico, en mi opinión,

es la planta de bioetanol que Sniace construirá en los terrenos de su Fábrica de Torrelavega. Será una planta moderna y sobretodo útil.

T: *Sniace constituye una pieza fundamental en el tejido industrial de Torrelavega ¿En qué momento se encuentra actualmente el proyecto industrial SNIACE?*

El proyecto de Sniace se encuentra hoy en día en uno de sus mejores momentos debido, sobre todo, a la juventud y al dinamismo de las personas que lo integran.

En el área de energía, Sniace sigue siendo un generador de electricidad fundamental para Cantabria. Sus proyectos de bioetanol son punteros en el mundo y junto con el Banco de Santander ha sido adjudicatario de una zona eólica del concurso cántabro.

En el negocio tradicional, Sniace vuelve a ser puntera en el mercado de la viscosa habiendo patentado este año 2010 una fibra retardante del fuego puntera en el mundo que se vende totalmente en el mercado norteamericano.

En la fábrica de celulosa se están aplicando técnicas de aumento de la reactividad con encimas, algo que solamente se estaba haciendo a nivel de laboratorio y que nosotros hemos sido capaces de aplicarlo a escala industrial.

En el año 2010 se ha puesto en servicio la nueva depuradora de vertidos consiguiendo rendimientos por encima de los garantizados .

T: *Con la aparición en escena de los Graduados en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos, se abre un nuevo abanico de posibilidades en el ámbito del colectivo profesional de los Ingenieros Técnicos de Minas. ¿Cómo cree que se debe afrontar esta nueva situación desde el Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos de Minas?*

Tenemos un Colegio que, por suerte, vive de cara a sus titulados con el que se puede contar siempre que se le necesita. Ahora el colegio no puede dejar de incorporar en sus filas a los nuevos titulados en minas y así formar un colectivo fuerte con un potencial laboral y tecnológico de primer nivel.

T: *Después de una intensa vida laboral ha vuelto a la Escuela como alumno del curso de adaptación al Grado de Ingeniería de los Recursos Mineros, dentro de lo que son las nuevas titulaciones del Espacio Europeo de Educación Superior que han supuesto un importante cambio en la*

UC ¿Cómo se encuentra recibiendo clases de nuevo? ¿Qué diferencias sustanciales destacaría entre los anteriores estudios de Ingeniería Técnica Minera y los actuales del Grado?

Hace veinte años que acabé mis estudios de ingeniero técnico de minas. En estos años he vuelto a la universidad pero hacerlo ahora para completar mis estudios de minería es, sobre todo, ilusionante.

La diferencia fundamental es tener ahora que compaginar trabajo, familia y estudios. Es un esfuerzo extra que vale la pena ya que el ingeniero debe estar continuamente aprendiendo, actualizándose y reciclándose.

T: *Ahora que conoce los nuevos programas académicos y los nuevos métodos educativos ¿Qué potencialidad ve en las nuevas titulaciones?*

Los nuevos estudios que la escuela ofrece son profesiones demandadas continuamente en el mercado laboral. Los graduados en recursos energéticos tienen ante sí unos retos muy importantes ya sea en los campos de generación, recursos renovables, auditorías energéticas, técnicas de ahorro o en la operación y mantenimiento de centrales por decir alguno.

Los graduados en recursos mineros son profesionales vitales en el actual mercado laboral debido a sus competencias en explosivos, túneles, áridos, obra civil, etc.

T: *Como director de cursos de verano de la UC en la sede de Torrelavega, conoce bien la nueva Escuela ¿Qué destacaría de ella?*

Lo más destacado de la Escuela y su equipo es el dinamismo que tiene. Hay un grupo, encabezado por sus directores, que ha sabido dar a la escuela la relevancia que se merece, tanto a nivel académico como laboral y social.

Para Torrelavega es un privilegio que debe valorar, el tener unos estudios superiores con la dimensión que tienen los Grados en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos.

Para bien de los nuevos titulados y de la Ciudad que alberga la Escuela, deseo que las personas que han colocado a "Minas" en el lugar que está, sigan haciéndolo muchos años. Ánimo y enhorabuena.

LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS MINERALES

BEATRIZ MALAGÓN PICÓN

Ingeniero de Minas

Recuerdo el primer mineral que tuve en mi vida; un trozo de blenda acaramelada procedente de Picos de Europa que me cautivó, miraba a través de él al sol, y me sorprendía de los colores anaranjados que mostraba. El entretenimiento me duró poco tiempo, pero fue suficiente como para dejarme una huella en la memoria. Aquel hecho no derivó en que me convirtiese en una coleccionista de minerales, pero más adelante, el camino de la vida me llevó a volver a tomar contacto con el mundo de los minerales y las rocas a través de los estudios en la Escuela de Ingeniería Técnica de Minas de Torrelavega.



Blenda acaramelada de los Picos de Europa

Y es que la explotación de los recursos minerales es una de las actividades humanas más antiguas, y por tanto una de las bases sobre las que se asienta la evolución de la humanidad.

Es natural pensar que la necesidad de defenderse y cazar propició la utilización de la piedra y otros minerales, usándose bien como armas arrojadas o como herramientas labradas en distintas formas (raederas, cuchillos, etc). Predominantemente buscaban rocas duras y compactas. Aquí en Cantabria aprovecharían la diabasa ofítica que abunda en Cabezón de la Sal, Polanco, Castañeda, Valle de Cayón y borde de la Bahía de Santander. Además en la zona costera se usarían conglomerados que contuviesen cuarzo (Caldas de Besaya, Playa de los Locos) o bien fósiles silíceos como los existentes en la zona de Cueto hasta el Puente del Diablo.

De hecho el hombre paleolítico (100.000-7.000 años a.C) ya usaba una gran variedad de minerales, se dice que hasta 13: calcedonia, cuarzo o cristal de roca, serpiente, obsidiana, pirita, jaspe, enstatita, ámbar, jadeíta, calcita, amatista, fluorita, y ocre.

Buen ejemplo del uso de ocre se ve representado precisamente en las pinturas de Altamira, que evidencian el conocimiento en aquella época de los afloramientos de nuestros criaderos en cuanto a óxidos de hierro se refiere y quizá también del uso de óxidos de manganeso presentes en la dolomía.

Más adelante el uso de minerales se aplicó a la vivienda, ya que a partir del uso de arcilla para la alfarería, se desarrolló la fabricación de ladrillos y tejas utilizadas en la construcción de las primeras viviendas. Otro ejemplo lo tenemos en el uso de la roca calcárea para la construcción de pirámides egipcias, así en la de Gizeh (2980-2925 a.C.) se utilizaron 2.300.000 bloques, de 2,5 toneladas cada uno). También en ese tiempo los egipcios empleaban morteros de yeso y de cal en sus construcciones.

En el Neolítico (6000 a 2500 a. C.) comenzaron a emplearse el oro y la plata, y otros minerales considerados valiosos por su color (jade, sillimanita, turquesa, ónix, etc.). Además, no solo se limitaron a utilizar los materiales tal y como los encontraban en la Naturaleza, sino que fueron desarrollando técnicas para su mejora, naciendo así la metalurgia. De este modo, parece ser cierto que cuando los romanos llegaron a estas tierras, ya los pueblos del Norte utilizaban oro y otros metales en pequeña escala, y es posible que conociesen la técnica para la obtención del hierro y bronce utilizando nuestras monteras minerales.

En nuestra tierra los romanos explotaron sobre todo el hierro, como se describe en la literatura de esa época presente en Peña Cabarga y Somorrostro. También se deduce que hayan explotado las calaminas en Reocín, Comillas, Udías, etc., ya que se han encontrado labores mineras y restos de maderas de sostenimiento. Así mismo, debían de conocer el plomo ya que al explotar la calamina encontrarían bolsas de galena asociadas a las mismas.



El paso de los siglos y la curiosidad humana hicieron el resto, al estudiar y analizar todos los minerales, y al desarrollar y perfeccionar las técnicas de extracción. En el siglo XIX se llegó a consumir una cantidad de minerales similar a la que el ser humano había consumido desde el descubrimiento de los mismos. Esta explotación y aprovechamiento fue realizado en un 90% por los países industrializados, y se puede asegurar que el consumo de minerales fue artífice de la Revolución Industrial. Así, el mundo fue llenándose de confort: las cañerías, la electricidad, el agua corriente, la calefacción, la cocina; en todo aquello que facilitaba la vida diaria los minerales adquirieron cada vez mayor presencia y demanda, a lo que se sumaron la industria automotriz, la producción de material bélico, la fabricación de trenes, barcos, aviones, maquinarias y la tecnificación del campo, por citar algunos ejemplos.

Pero el problema ha sido que hasta no hace mucho, se prestaba poca atención a la conservación de los recursos minerales, porque se suponía había lo suficiente para varios siglos y que nada podía hacerse para protegerlos, aunque esto es profundamente erróneo. De hecho, a medida que el índice de población aumenta (a

través de los años la población y el crecimiento demográfico se ha acelerado de manera tal que hace tan solo 40 años había la mitad de la población actual.), disminuye la calidad de vida moderna, y los recursos disponibles se reducirán a medida que aumenta el consumo. Por lo tanto, en el mundo de la explotación de los minerales y las rocas no está todo hecho, actualmente la necesidad de preservar nuestros recursos minerales susceptibles de agotarse es un campo de estudio necesario para avanzar en el marco de un desarrollo sostenible.



Es decir, nosotros los actuales y futuros especialistas en el aprovechamiento de minerales y rocas estamos llamados a seguir con la línea de investigación y desarrollo iniciada por nuestros antepasados pero siempre con la idea de no comprometer el desarrollo de las generaciones futuras, y sin perder además el prisma del criterio económico (utilización de recursos materiales y minerales procedentes del reciclado de residuos o la reutilización de subproductos de diversas industrias). Pero está claro que la Minería es una industria viva y básica que proporciona la materia prima para todas las demás industrias. Como hemos dicho, es fundamental para la sociedad moderna y por tanto es necesario el avance de su tecnología desde un punto de vista medioambiental y económico.

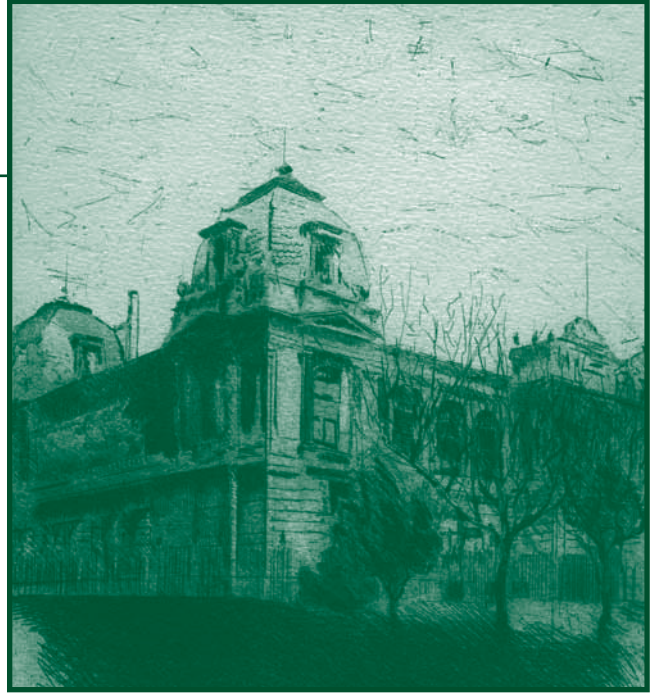
Por lo que una educación de explotación de minas te abre la puerta a muchas oportunidades de trabajo, tales como la planificación y el diseño de nuevas minas, la gestión de la extracción de minerales y las operaciones de tratamiento, la prestación de asistencia técnica a las agencias gubernamentales que supervisan la industria de la minería, la práctica de la ley de minas y la investigación de la minería y tecnologías de procesamiento de minerales.



EL PERSONAJE

Policarpo Cía

Ingeniero de Minas (1817-1867)



Policarpo Cía y Francés nació en Pamplona en 1817, Ingeniero de Minas, fue alumno de la Escuela de Minas de Madrid, formando parte de la primera promoción de Ingenieros de Minas de esta escuela. En 1839, termina en dicha escuela sus estudios y es destinado a las Minas de Almadén con la categoría de aspirante del Cuerpo de Minas. Durante su estancia en Almadén (hasta 1844), compaginó una intensa labor en las minas, construyendo un arco de 20 metros de luz que lleva su nombre, con la impartición de docencia en la Escuela de Capataces de Minas de Almadén. Más tarde dejó este puesto en Almadén, para pasar a la minas de Linares (Jaén) con la categoría de Ayudante primero del Cuerpo.

Después de continuar su carrera profesional pasando por la secretaría de la inspección de Asturias y Galicia, es nombrado ingeniero inspector de la provincia de Puerto Príncipe en la isla de Cuba en el año 1846. En este trabajo, realizó la cartografía geológica de la isla, así como destacan los importantes trabajos realizados para la mejora de las explotaciones mineras de cobre en Santiago de Cuba, después de haber hecho previamente un viaje a las minas de Swansea (Reino Unido) para estudiar los métodos empleados en el beneficio del cobre, así como los estudios sobre el yacimiento de oro de Holguin.

Una vez de vuelta en España, hacia el año 1850, entra a formar parte del claustro de profesores de la Escuela de Minas de Madrid, encargándose del grupo de cátedras de mecánica aplicada, construcción y estereotomía y años más tarde de las de laboreo de minas, geología y mineralogía. Al poco tiempo de llegar a la Escuela de Minas de Madrid, le encargan trabajos

de reconocimiento y estudio de las minas del Norte de Europa, recorriendo así diversas minas en Suecia, Noruega y Finlandia, tomando contacto con las tecnologías de dichas minas para luego implantarlas en España con notable éxito. A su regreso, es nombrado director de la mina La Suerte, una de las más ricas de las minas de Hiendelaencina donde desarrolló el aprovechamiento de las tierras pobres en plata, sometiendo a la perforación mecánica húmeda.

En 1862 es nombrado Director de la Escuela de Minas de Madrid, donde su labor se desarrolló mejorando la calidad docente y aumentando el número de alumnos, buscando siempre una nueva ubicación para esta Escuela que permitiera desarrollar una labor académica acorde con los estudios que se impartían.

En 1864, fue nombrado Inspector General de segunda clase, desempeñando a su vez el cargo de vocal de la Junta Superior Facultativa de Minería. Problemas de salud, hicieron que pocos años más tarde tuviera que dejar estos cargos.

Durante su vida profesional fueron numerosos los trabajos sobre geología ("Observaciones geológicas de una gran parte de la isla de Cuba". Madrid 1854) y minería publicados en las diferentes revistas como Anales de Minas, Boletín Oficial de Minas, Revista Minera, etc., destacando los realizados sobre las minas de Almadén y las minas de la zona de Hiendelaencina (Guadalajara).

Muere en Tudela (Navarra) en el año 1867, tras una intensa vida dedicada a la minería.

KARST CANTABRIA

JORNADAS DE ESPELEOLOGÍA CIENTÍFICA

ROSA LAVÍN
Alumna de 3º de Explotación de Minas

KARST CANTABRIA
IV Jornadas de Espeleología Científica · 2010
Cueva El Soplo (Cantabria) · del 1 al 4 de Julio

Organiza: **GOBIERNO de CANTABRIA** CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE

Colaboración especial: **Banque Titulares Reposte de Ingeniería de Minas**

Colaboradores: **UPM** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, **Instituto Geológico y Minero de España**, **UC**, **Asociación Cuevas Turísticas Españolas**, **Asociación de Espeleólogos de Cantabria**

Inscripción: Tel. 942 709 390 Fax 942 709 394 elsoplo@elsoplo.es

Cantabria es, según muchos autores, un paraíso subterráneo, donde sus múltiples cuevas hacen que sea conocida en todo el mundo, ya sea por sus pinturas rupestres como por sus cristalizaciones, mineralizaciones y espeleotemas.

Para divulgar estos tesoros subterráneos el Gobierno de Cantabria, y a través de la Conserjería de Turismo, Cultura y Deporte, apoya una serie de iniciativas, tales como las Jornadas de Espeleología Científica “Karst Cantabria”.

Estas jornadas se desarrollaron por primera vez en 2007 en la cueva “El Soplo”, organizadas por la Conserjería de Turismo, Cultura y Deporte. Además, estas Jornadas cuentan con el apoyo especial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, de la Universidad Politécnica de Madrid, y las dirige el Profesor Rafael Fernández Rubio, Catedrático Emérito

de Hidrogeología y Premio Rey Jaime I a la Protección del Medio Ambiente.

En ellas especialistas de gran prestigio, exponen aspectos de interés global del karst y específicamente del cántabro, en diferentes disciplinas, uniendo conocimiento científico y divulgación, de tal forma que interesan a una gran diversidad de público, habiendo entre los asistentes tanto alumnos de nuestra escuela, como profesores de otras Universidades, que no solo vienen a dar conferencias, sino que también se comportan como unos excelentes alumnos.

Estas jornadas no solo consisten en las conferencias, sino que también se intenta, por medio de comidas, cenas y excursiones, que los asistentes confraternicen, para que sea más ameno y se aprenda mucho más, y por qué no, para que todos juntos cantemos el “Santa Bárbara bendita...”.

En cuanto a las conferencias, podemos encontrar gran diversidad de temas, por ejemplo, el uso turístico de las cuevas, las formaciones características, las diferentes génesis..., y aunque todo esto es muy bonito, como futuros ingenieros que vamos a ser, también aprendimos que el Karst es uno de los mayores enemigos de la Ingeniería Civil.

Este año se han celebrado por cuarto año consecutivo. La conferencia inaugural estuvo a cargo de D. Fermín Unzúe, Director Gerente de "El Soplao", contándonos cómo se consiguió la apertura de la cueva, el acuerdo con la empresa concesionaria, así como nos habló de la Asociación de las Cuevas Turísticas de España en la que, como no podía ser de otra manera, se encuentra El Soplao.

La primera, y siempre difícil conferencia, estuvo a cargo de Don Rafael Fernández Rubio, Catedrático Emérito de Hidrogeología y Premio Rey Jaime I a la Protección del Medio Ambiente. Esta conferencia tuvo como título "Minería en el Karst", y en ella hablo de diferentes minas en relación al Karst, con sus correspondientes rehabilitaciones (que no restauraciones), como por ejemplo Cabárceno y Reocín.



Después de comer en el restaurante de El Soplao, tuvimos una conferencia del Presidente del Instituto Italiano de Espeleología, D. Paolo Forti. Afortunadamente fue bastante entretenida, cosa que es de agradecer en esas horas tan difíciles. En ella nos habló de la Tierra como si fuera un gran libro de historia, en la que los procesos geológicos son los testigos de su evolución, recalcando los espeleotemas kársticos. Esta presentación se caracterizó por la espectacularidad de sus

fotografías, aunque no hay que olvidar la divertida foto de la presentación, en la que él está dibujado.

La última charla del día fue la del Profesor Titular de la Universidad de Almería, D. José María Calaforra, del Departamento de Hidrogeología y Química Ambiental de dicha universidad. Esta conferencia tuvo como título "Espeleotemas singulares de la cueva El Soplao". En ella nos habló de los tipos de espeleotemas, su disposición a lo largo de la cueva, composición y formación.

El viernes comenzó con la conferencia de D. Francisco Fernández Ortega, componente del Comité Científico de El Soplao, sobre la "Contribución de la minería al conocimiento del endokarts". Pero además de ser un gran espeleólogo, conocedor de toda la cueva, es prácticamente el fotógrafo oficial de la cueva, y nos mostró en su presentación grandes fotos tomadas en la cueva.

La siguiente conferencia la llevó a cabo D. César Sagaseta, cuyo título fue "Karst y obras públicas". En la que nos matizó que el karst no es siempre tan maravilloso y espectacular como El Soplao, que hay pequeñas cuevas, de unos pocos centímetros de longitud, que pueden traer de cabeza a los ingenieros en diferentes obras, como el viaducto de Ontón y el puente sobre el río Pas en Aés. Además, nos habló de los famosos socavones del Ave Madrid- Barcelona, debidos al Karst yesífero.

En la jornada de la tarde de este día, nos dirigimos en autobús hasta el Parque de la Naturaleza de Cabárceno. Antigua mina de hierro, cuya mineralización se debió a un karst yesífero. Casi todo el camino fue amenizado por las explicaciones del profesor Fernández Rubio, mostrándonos diferentes tipos de Karst alrededor de la carretera.



En la visita al Parque, tuvimos como guía de excepción al Director del mismo, D. Miguel Otí. En esta

visita vimos los elefantes, gorilas, serpientes, tigres... Finalizada la visita, tuvo lugar la cena de confraternización en el restaurante "Los Elefantes", a las afueras del recinto de los elefantes, con unas vistas espectaculares de éste, en la que vimos una maravillosa puesta de Sol reflejándose en los tonos rojizos del parque, una imagen digna de ver. Después de una gran cena, fue la hora de los discursos y de los cánticos, y los alumnos de la Escuela de Minas de Torrelavega podemos decir que tuvimos el honor de entonar Santa Bárbara bendita junto al profesor Fernández Rubio.

La primera conferencia del sábado estuvo a cargo del ingeniero de Minas D. Luis Jordá, que habló de la "Adaptación de las minas abandonadas para uso turístico". En ella trató de los efectos negativos que puede tener una mina abandonada, y también de lugares en los que la mina se ha adaptado completamente al entorno, y otros en los que éste no se puede concebir sin ella, como por ejemplo la mina de Banska Stiavnica en Eslovaquia, que es patrimonio de la UNESCO.



Continuamos el ciclo de conferencias, con la titulada "Rellenos kársticos y paleokarst" y su relación con la evolución y comportamiento del Karst, que fue impartida por D. Juan Carlos Baquero, Director de Gestión de Aguas.

Después de comer, llegó la hora de D. Julio Verdejo con su conferencia sobre "La estimación de la infiltración y flujo en el karst". Trató temas como los tipos de infiltración, los acuíferos kársticos o los factores que determinan la infiltración.

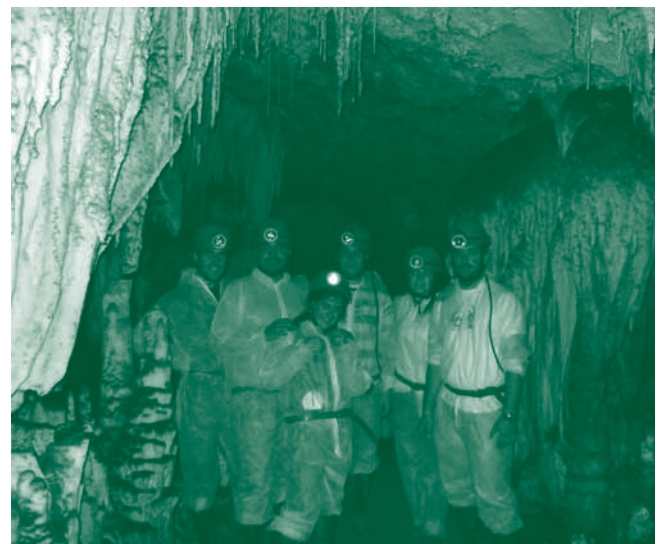
La última conferencia del sábado la llevó a cabo el profesor D. Carlos Cupeto, que es director del Departamento de Recursos Hídricos de la Administración de la Región Hidrográfica del Tajo Portugués. La conferencia comenzó con un video resumen de la cuenca del Tajo a su paso por Portugal, este video se caracterizó por la belleza de las imágenes mostradas. Posteriormente, habló de los acuíferos asociados al Tajo, y las instalaciones existentes para su aprovechamiento.

El domingo comenzó con el plato fuerte de las Jornadas, la visita a la cueva "El Soplo". Los asistentes nos dividimos en tres grupos, cada grupo hizo una visita diferente, cada uno de los recorridos estaban adecuados para cada tipo de asistentes. Todos los Alumnos de nuestra Escuela, como jóvenes que somos, optamos por elegir la ruta más larga, que no es muy complicada, y aunque tiene cierta dificultad merece la pena el esfuerzo. Vimos zonas en las que ningún visitante puede entrar, es decir, podemos decir que somos todos unos afortunados.

La conferencia de clausura estuvo a cargo del Premio Rey Jaime I, el profesor D. Rafael Fernández Rubio, que nos hizo un pequeño resumen de lo que es el Karst, de sus características y huellas.

Después de la conferencia de clausura tuvo lugar la entrega de diplomas a los asistentes, una pequeña comida y la despedida de todos nuestros compañeros.

Como experiencia personal, y probablemente en nombre de todos mis compañeros de la Escuela, puedo decir que nos ha aportado conocimientos y problemáticas que ignorábamos, además nos ha servido para conocer a ingenieros, geólogos y profesores que nos están ayudando en otras pequeñas cosas como trabajos y proyectos. Así que lo más probable es que la mayoría de nosotros repitamos este año.



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

RUEDA DE PRENSA: FONDO REOCÍN



Algunos recordaréis que coincidiendo con la celebración de los actos de Sta. Bárbara de 2009 y tras la firma de un convenio de colaboración, nos presentaron la llegada a la Escuela de toda la documentación existente en los archivos de la Mina de Reocín. El día 2 de diciembre, y tras casi dos años de arduo trabajo, la Directora General de la Biblioteca de la UC, D^a M^a Jesús Saíz, junto con el Consejero de Mediambiente, D. Francisco Martín y la Vicerrectora de Difusión del Conocimiento y Participación Social de la UC, D^a Consuelo Arranz, en rueda de prensa, hicieron público la finalización de los trabajos de catalogación, inventariado y restauración de decenas de miles de documentos. Este “interminable” trabajo se realizó en la biblioteca de la Escuela de Minas (hay que felicitar a nuestra biblioteca). En la actualidad, se puede acceder, a través de la página de la biblioteca, al listado de documentos (y contenidos) del Fondo Documental de la Mina de Reocín. Falta una importante tarea: la digitalización de los documentos que facilite su consulta.

ESTE AÑO UNA SANTA BÁRBARA MÁS

Como el 4 de diciembre era sábado, celebramos nuestra festividad el día 3 y, casualidades del destino, ese día diluviaba casi como la tormenta que se desencadenó el día que murió nuestra patrona, según cuenta su historia. Pero no nos importó, tenemos que felicitarnos por la activa participación de los alumnos de la Escuela.

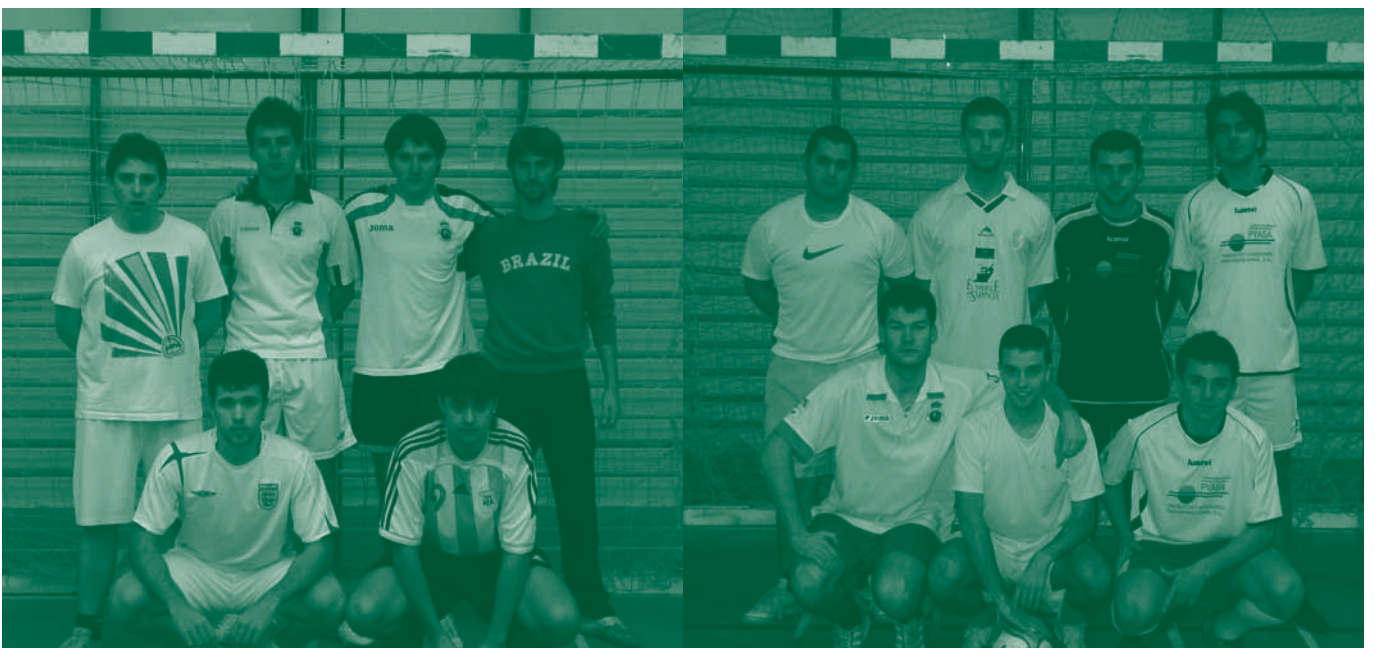
La barbacoa, por culpa del mal tiempo hubo que hacerla en la entrada del garaje de la Escuela, pero no nos importó. Bien instalada la música y con “cocineros de prestigio” (como se puede ver en las fotos), pasamos un rato divertido.





NO FALTARON LOS JUEGOS, Y LOS JUGADORES

Celebrar Santa Bárbara sin juegos, no sería celebrar Santa Bárbara. Este año se ha jugado a baloncesto, fútbol-sala, parchís, póker, trivial, ping-pong y al mus. Ahí va una de fotos:

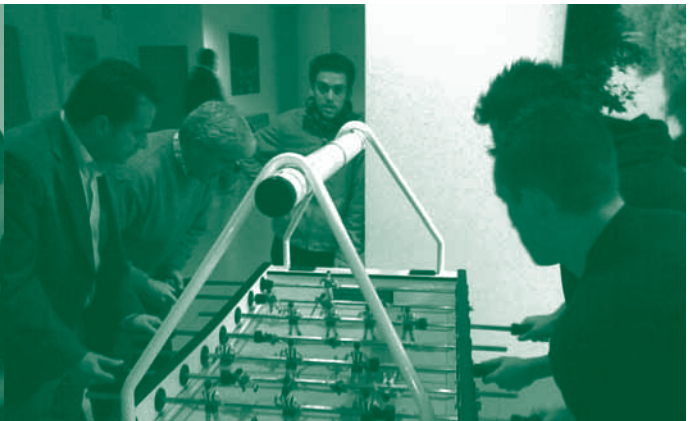


"Igñi Power I". Los campeones de este año

"Amigos de Nin"



Trivial



Futbolín

Los profesores lo intentaron, pero....



Baloncesto: ganadores el equipo "Los Litris".

Ping-Pong



Póker

SOLEMNE ACTO ACADÉMICO DE SANTA BÁRBARA VII PROMOCIÓN DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS



En el Acto Académico de este año, se graduaron 25 alumnos que constituyen la VII Promoción de Ingenieros Técnicos de Minas del Plan de Estudios del año 2000. Apadrinados por D. José Luis Díaz Bretones, Doctor en Ciencias Químicas, Jefe del Departamento de Laboratorio Químico y Mineralúrgico de la Mina de Reocín y quien, hasta el 30 de septiembre de 2010, momento de su jubilación, ha sido profesor de esta Escuela durante 32 años. Los alumnos recibieron las orlas de su promoción pero antes, su padrino les dedicó unas palabras en su última lección magistral, consejos de “profesional senior” a “profesional junior” de indudable valor ya que la experiencia profesional que avala a nuestro recién jubilado profesor es sólo equiparable a su reconocida capacidad para la docencia. Desde la revista, queremos felicitarle por su dedicación a la Escuela y a sus alumnos, así como por su merecida jubilación.



En la mesa presidencial, este año se encontraban D. José Luis Díaz Bretones, padrino de la promoción, D. Julio Manuel de Luis Ruiz, Director de la Escuela, D^a Concepción López Fernández, Vicerrectora de Ordenación Académica de la UC, D. Pedro Aguirre, Concejal Presidente de las Comisiones de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Torrelavega,

y D. Luis Javier Martínez Rodríguez, Responsable del Área de Ciencia y Tecnología de la Biblioteca de la UC.

Inició el acto, el Director de nuestra Escuela, dándonos la bienvenida y haciendo un resumen de la actividad que se ha desarrollado en la Escuela a lo largo del curso 2009/2010, para pasar a imponer la tradicional medalla de la Escuela a D. José Luis Díaz Bretones como reconocimiento de su labor, acto llevado a cabo por la Vicerrectora D^a Concepción López Fernández.



Momento de la entrega de la medalla.



Autoridades, alumnos de la promoción, familiares y amigos reunidos en el salón.



Luis y Jorge campeones de fútbolín.



D. Luis Javier Martínez Rodríguez, Responsable del Área de Ciencia y Tecnología de la Biblioteca de la UC, fue el ponente de este año y el encargado de explicar a la comunidad científica de la UC, el trabajo realizado para la recuperación del Fondo Documental de la Mina de Reocín, la clasificación que se ha llevado a cabo de los documentos y libros y las vías de acceso a la información.

LLEGÓ LA ENTREGA DE PREMIOS

Además de las orlas, acto muy importante para los alumnos que terminan, se hace entrega de los trofeos a los ganadores de los juegos de Santa Bárbara. En este caso, nuestro recién estrenado Delegado de Centro, Carlos González, fue el encargado de ir llamando a los ganadores. Más ó menos, son los que os mostramos a continuación, más bien los que se han dejado fotografiar:



Luis Rubín de Celis campeón de póker. Ana, campeona de Trivial, con Cristina.



Luis, Sergio y Jorge campeones de CS 3x3



Paula campeona de pachis.

Además ganaron al fútbol-sala el equipo de "IGNI POWER", a basket el de "Los Litris" y a tenis de mesa Héctor Hernández (Xao Xing).



David Cuesta Lombraña, nuestro ganador del concurso de fotografía del nº 10 de TROMEL.



Nuestro Director y el Profesor Patricio Martínez ¿Adivináis de qué son campeones?...de MUS!!, como no.



Como final del acto académico de Sta. Bárbara tomó la palabra primero el Concejal Presidente de las Comisiones de Medio Ambiente y Movilidad de Torrelavega, D. Pedro Aguirre, seguido de la Vicerrectora de Ordenación Académica, D^a Concepción López, felicitando a la Escuela y, especialmente a su dirección, tanto por los logros conseguidos en la implantación de los nuevos estudios de Grado como por la vitalidad que tiene la Escuela.

Durante el acto, contamos con las piezas musicales interpretadas por el Coro Sta. María de Solvay.



JUBILACIÓN DE D. JOSÉ LUIS DÍAZ BRETONES



D. José Luis Díaz Bretónes, padrino de la VII Promoción con su mujer, su hija y su nieta.



D. Eduardo Pardo de Santayana, profesor de esta Escuela jubilado el curso pasado, D. Julio Manuel de Luis y D. José Luis Díaz Bretónes.

Toda una vida dedicada a la enseñanza, a la que hay que añadir una dilatada vida profesional cargada de experiencias transmitidas a sus alumnos con el entusiasmo y la dedicación que sólo un “profesor”, y en este caso un trabajador incansable, es capaz de conseguir. Así lo demuestra una intensa vida de estudios y trabajo: finaliza sus estudios de Licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad Complutense de Madrid, posteriormente obtiene el título de Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad de Murcia, intercalando docencia impartida en la Escuela de Ingenieros Técnicos de Minas de Cartagena. Inicia su vida profesional en Talleres Obregón (empresa

de Torrelavega), posteriormente pasará a la empresa Real Compañía Asturiana de Minas y de ella a Asturiana de Zinc, en la Mina de Reocín, llegando a ocupar el puesto de Responsable del Laboratorio Químico y Mineralúrgico hasta 2003, año en el que cesa la actividad de la Mina de Reocín. Antes de esta fecha, en el año 1978 ingresa como profesor adjunto en la Universidad de Cantabria, en 1984 obtiene la plaza de Profesor Titular de Escuela Universitaria, compaginando trabajo y docencia, para incorporarse, con dedicación exclusiva a la docencia, desde 2003 hasta el 30 de septiembre de 2010, fecha de su jubilación.

Alumnos, profesores, autoridades, familiares y amigos compartimos vinos, canapés y risas





FIESTA DE MINAS : Alumnos, profesores, autoridades, familiares y amigos compartimos vinos, canapés y risas



NOTICIAS DE LA BIBLIOTECA

TUTORIAL DEL CATÁLOGO

Si queréis buscar en el catálogo un libro, una revista u otro tipo de documento como tesis, informes, audiovisuales, etc. y tenéis dudas de cómo realizarlo, la Biblioteca ha creado un tutorial para informaros de cómo hacerlo.

Para acceder a esta ayuda, tenéis que ir a la página de inicio de la Biblioteca (www.buc.unican.es) y fijaros donde pone Enlaces de Interés (parte inferior derecha). Allí encontrareis el Tutorial del Catálogo.

Una vez accedido al tutorial veréis que tenéis diferentes opciones según vuestra necesidad de ayuda.

Estas opciones son:

- El catálogo de la BUC
- Búsquedas rápidas
- Búsquedas avanzadas
- Más opciones del catálogo
- Visualización de los registros
- Bibliografías recomendadas
- El área personalizada: renovaciones y reservas.

Animaros a consultarlo, en unos pocos minutos se os resolverán todas las dudas.

REDACTAR CITAS Y REFERENCIAS:

Tutorial CITAR

Es una herramienta que pone la Biblioteca a vuestra disposición para que os podáis “autoformar” en la realización de citas y referencias.

Con los nuevos estudios de Grado, los trabajos de clase son una práctica habitual y una parte importante en su realización es saber cómo se tienen que indicar las referencias bibliográficas que se utilizan y la bibliografía consultada. Pues bien, en este Tutorial que encontrareis en la Web de la Biblioteca (www.buc.unican.es), en el apartado de Enlaces de Interés (parte inferior derecha) podréis encontrar la respuesta a las dudas que os planteen la realización de una cita o referencia.

Este tutorial os informa tanto de ¿Por qué se cita?, ¿Qué es una cita y una referencia?, ¿Con qué estilo se cita?, ¿Qué aspectos abarca la cita?, ¿Cómo citamos?, ¿Cómo ordenamos?, como os explica, según el tipo de documento (libros, capítulos de libros, revistas, artículos de revistas, trabajos, informes, congresos, sitios web...) como redactar la referencia. También permite realizar prácticas, y por último, existe un Glosario para conocer los diferentes términos usados y la bibliografía consultada para la realización de este tutorial. Entrad, os solucionará muchos problemas.

NUEVO REGLAMENTO DE LA BUC

El Consejo de Gobierno del 24 de septiembre aprobó el nuevo reglamento de la BUC. Está organizado en 5 Títulos y 18 artículos, una disposición Derogativa y otra Transitoria, más dos anexos.

¿Sobre qué trata? Para que tengáis una idea general paso a transcribir la información que apareció en Noticias BUC:

“La estructura, funcionamiento y organización de la BUC han sufrido durante los últimos años importantes modificaciones, que no se reflejaban en su Reglamento. Se hacía necesaria una revisión que, dada la cantidad e importancia de las modificaciones ha desembocado finalmente, en un reglamento totalmente nuevo.

En el documento se explican con detalle tanto la definición del servicio como las funciones y estructura de la biblioteca. También se describen los órganos de dirección y gobierno: autoridad académica, dirección de la BUC, consejo de dirección y junta de usuarios.

Una parte importante del reglamento se dedica a definir específicamente a los usuarios de la biblioteca, sus derechos y deberes, así como el régimen de sanciones y garantías (recursos) ante el incumplimiento de las normas. Recomendamos encarecidamente la lectura del documento que esperamos sirva para un mejor funcionamiento del servicio que se presta desde la biblioteca”. Si queréis consultarlo podéis ir a la Web de la Biblioteca y en el apartado de “La Biblioteca” (arriba a la izquierda) pinchar en “Información General”, aparecerá entre otra información, el enlace al Reglamento.

OTRAS NOTICIAS

NUEVOS DELEGADOS

Tenemos nuevos representantes que queremos daros a conocer:

Delegado de Centro: Carlos González Fernández
 1^{er} Curso: Héctor Hernández Celorio
 2^o: Explotación de Minas: Jesús Sobrino Trueba
 3^{er} Explotación de Minas: Mario Ruiz Fernández
 2^o: Mineralurgia y Metalurgia: Francisco Javier Melgar Escudero
 3^{er} Curso: Mineralurgia y Metalurgia: David Cuesta Lombraña
 Representantes Junta de Centro: Carlos González Fernández, Ángela Martínez Fernández, Mario Ruiz Fernández, Ana Suárez Fernández, César Herrero Agüeros y Julio Vela Castillo.

CONFERENCIAS Y CURSOS

En este cuatrimestre se celebraron en la Escuela los cursos:

JORNADA “SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA EXTRACTIVA A CIELO ABIERTO”, 1 de octubre de 2010: organizada por la Cámara Oficial Minera de Cantabria, la Consejería de Industria y Desarrollo Tecnológico del Gobierno de Cantabria y la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos, se celebró en la Escuela una jornada sobre seguridad en la industria extractiva a cielo abierto, en la que se abordaron temas relacionados con las voladuras, explosivos, accidentes y gestión de recursos, así como la situación del Reglamento General de Normas Básicas de

Seguridad Minera e ITCS. La jornada fue inaugurada por el Ilmo. Sr. D. Marcos Bergua Toledo, Director General de Industria y Desarrollo Tecnológico (Gobierno de Cantabria) y por D. José Ramón Berasategui Moreno, Presidente de la Cámara Oficial Minera de Cantabria.

JORNADAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA “ULTRA ENERGY WORLD”: organizadas por el GRUPO FEIGONSA y la ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA MINERA, el 11 de enero de 2011 se celebró, en el Salón de Actos de la Escuela, unas jornadas sobre consumo inteligente de energía, en las que intervinieron D. Juan Luis Ávila, Técnico de CASBAR TECNOLOGIA INDUSTRIAL, S.L., D. Giovanni Stanga, Jefe de Proyectos de CASBAR DESARROLLO INDUSTRIAL, S.L., y D. Javier Blanco, BOSWEB,SL y CASBAR DESARROLLO INDUSTRIAL, S.L, quienes abrieron la jornada con el Plan de acción de la UE para la eficiencia energética 2010-2012 y el plan de acción de Ahorro del Gobierno Español 2008-2012. También intervino el ponente D. Javier Blanco, del Grupo Albeniz 15, presentando un dispositivo de ahorro energético “ULTRA” aplicable tanto en vivienda particular como en industria. Más de cuarenta empresas de nuestra Comunidad acudieron a esta jornada. El acto se finalizó con un vino español.

CURSO DE ADAPTACIÓN

Para aquellos Ingenieros Técnicos de Minas que quieran ser Graduados en Ingeniería de los Recursos Mineros, el “Curso de Adaptación” les permitirá obtener este título. Existirá este curso hasta que se extinga la titulación de Ingenieros Técnicos de Minas y quede, exclusivamente, la de Graduados.

Este curso consiste en una serie de materias que no han sido cursadas en las titulaciones anteriores y que sirven de complemento a la formación de los Ingenieros Técnicos. Este año hay matriculados 65, exalumnos que han querido entrar en la filosofía del Espacio Europeo de Educación Superior, y se han vuelto a la Escuela para seguir estudiando, para continuar formándose.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

Para este curso académico 2010-2011, se han implantado en la Escuela dos “Cursos de Especialización”. El primero desarrollado íntegramente a lo largo del primer cuatrimestre, está formado por tres cursos de formación continua titulados: “Topografía Básica”; “Geodesia y Cartografía” y “Sistemas de Posicionamiento Global”. El segundo curso de especialización está previsto que se desarrolle a lo largo del segundo cuatrimestre y está a su vez formado por otros tres cursos de formación continua: “Fotogrametría”; “Sistemas de Información Geográfica” y “Teledetección”.

Estos cursos están dirigidos a profesionales y alumnos de cursos avanzados de titulaciones relacionadas con

las materias tratadas. Cada curso tiene una carga lectiva de 5 créditos ECTS y, una vez superado, se obtiene el correspondiente diploma de formación continua o de especialización de la Universidad de Cantabria.

UN CURSO MÁS EN EL CIUC

Hace dos cursos, el Centro de Idiomas de la Universidad de Cantabria (CIUC), se vino al Campus de Torrelavega iniciando su andadura con el curso de nivel B1 ó tercero. El año pasado, ya tuvimos 4º ó B2 y este año tenemos hasta 5º ó C1. Poco a poco, el CIUC se ha ido consolidando en el Campus y en la Escuela de Minas de Torrelavega.



NUEVO COMEDOR PARA ESTUDIANTES

Ubicado en la segunda planta, cerca de las escaleras, se encuentra el nuevo comedor de la Escuela. Dotado con 2 microondas, tiene capacidad para más personas, buena iluminación ya que cuenta con amplios ventanales, así como ventilación natural.

TAQUILLAS PARA LOS ALUMNOS

Por si no os habéis enterado, existen en el sótano de la Escuela, dirección al laboratorio de Geología, unas taquillas que son de uso para todo aquel alumno que necesite dejar sus cosas guardadas. Sólo tenéis que pedir la llave en Conserjería y, si hay taquillas libres, os dejarán una. La condición es: ser estudiante de esta Escuela.

SALAS DE ESTUDIO

Se han habilitado cinco salas de estudio, dos en la segunda planta, dos en la primera y una en la planta 0 en los extremos de los pasillos, para que los alumnos de la Escuela tengan espacios en los que hacer trabajos en grupo, pasar apuntes o estudiar.



OTRO AULA DE INFORMÁTICA

En la segunda planta, se ha habilitado un aula de informática dotada con 24 nuevos equipos, que sirve exclusivamente para docencia y que apoya la que ya existía.

VIAJES y VISITAS

VISITA A LA CUEVA DE “EL SOPLAO”
por Paula Ruiz Fernández, alumna de 1º de Grado



El día 16 de diciembre de 2010 los alumnos de primero visitamos la cueva de “El Soplao”. Nada más llegar nos hicieron una pequeña presentación de la cueva en la que hablaron de la importancia que tiene para Cantabria, y su extraordinario valor geológico. La ruta que realizamos fue la llamada Turismo-Aventura que consiste en recorrer andando 3km por las galerías que, puesto que no han sido manipuladas de ninguna forma, nos dejaban imaginar cómo era la dura labor de los mineros que trabajaron allí. Principalmente extraían esfalerita y galena y vemos escombreras y viejos utensilios que habían sido utilizados para el trabajo.

Al final de la ruta nos enseñaron la parte más espectacular de la cueva, con sus techos paredes y suelos plagados de estalactitas y estalagmitas que se han formado después de tantísimos años de filtraciones de agua. Principalmente se componen de calcita y aragonito.

Al finalizar salimos por la zona acondicionada para turistas.



VISITA AL CIMA

Por Azucena Ortíz Ibáñez, alumna de 2º de Explotación de Minas



El día 9 de Noviembre los alumnos de las asignaturas de Química Ambiental y Metalurgias Especiales I realizamos una visita al Centro de Investigación del Medio Ambiente (CIMA), que es un organismo creado en 1991 y que centra su actividad en la realización de análisis físico-químicos sobre el estado del medio ambiente.

Acompañados por los profesores D. Jose Manuel de la Iglesia y D^a Marisa Payno, nos explicaron las distintas funciones que

realiza el CIMA, entre la que destaca la mejora del Medio Ambiente en Cantabria, desarrollando labores de investigación y análisis. Para ello cuentan con tres instrumentos que son: la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire, formada por once estaciones fijas en diversos puntos de Cantabria; una unidad móvil y siete estaciones meteorológicas; el trabajo de campo, para la toma de muestras y/o mediciones en el lugar; y finalmente, el laboratorio, para la elaboración de los análisis de las aguas, los residuos, los suelos...



“UN 10 POR...”

“UN 0 POR...”

■ **UN 10 POR.....** el nuevo comedor!!, seguimos sin cafetería, sin una máquina de “algo comestible” que nos ayude en las horas “vacías” del estómago, pero tenemos un nuevo comedor que es más amplio que el anterior y hace un servicio inestimable ya que este año somos muchos más, muchos de fuera, muchos con prácticas por las tardes y se agradece un sitio donde poder comer, especialmente en los días de invierno.

■ **UN 10 POR.....** esas nuevas salas de estudio al final de los pasillos. Numerosos son los trabajos que los profesores nos mandan hacer a lo largo de un cuatrimestre, “trabajos en grupo” que desarrollen habilidades de trabajo en equipo, pero ¿Dónde juntarnos?, esa era la cuestión. Ahora, por fin, tenemos esas salas que podemos ocupar cuando las necesitamos, podemos hablar, podemos compartir o discutir ideas, podemos hacer, en definitiva, trabajos en grupo.

■ **UN 10 POR.....** pintar la Escuela!, por fin podemos verla como nueva a pesar de los 10 años que va a cumplir. La verdad es que, con la nueva plaza y el edificio de Fisioterapia, se notaba mucho la falta de una mano de pintura a nuestra Escuela.

■ **UN 10 POR.....** por arreglar las puertas de la Escuela. Los días de viento intenso, tan habituales en Cantabria, convertían la entrada de la Escuela en un paseo otoñal lleno de hojas debido a que las puertas, que se abrían en las dos direcciones, se movían con facilidad dejando paso libre a las hojas y al frío!!. Lo

malo es que igual las han puesto un “poco pesadas” porque, entre que ya no abren para los dos lados (hay que leerse el cartel: TIRAR, EMPUJAR) y que están muy rígidas, resulta difícil abrirlas!!. “Hay que comer para empujar!” que dirían algunos, pero ¿Qué comemos?, no tenemos cafetería, ni tampoco una máquina de esas que tienen de casi todo y que nos permitiera “coger fuerzas” tanto para abrir las fuerzas, como para pasar el día.

■ **UN 0 POR.....** los olores que hay en la Escuela por las tardes ¿Qué les pasa a las tuberías?. ¿No están contentas dónde están?. Por algún extraño motivo, se rebelan al principio, algunas tardes, últimamente todas las tardes ¿Alguien podría echarles un vistazo a ver qué pasa?

■ **UN 0 POR.....** haber reducido las visitas organizadas como “actividades globales”. Es una pena, nos resultaban útiles, instructivas y divertidas, nos hacían “más compañeros”.

■ **UN 0 POR.....** la distribución de los exámenes, especialmente en septiembre. Sabemos que no se pueden poner el mismo día exámenes de asignaturas de un mismo curso, y por eso se “combinan” las asignaturas pero..¿Habría forma de poner los exámenes de tal manera que aquellas asignaturas “difíciles” (esas que todos estamos pensando), aunque fueran de cursos diferentes, no coincidieran el mismo días?. Lo agradeceríamos muuuuchooooo.

ANÉCDOTAS MINERAS Y METALÚRGICAS

EL CAPATAZ

por “un Minero”

Como todas las anécdotas que vengo contando sucedieron hace ya muchos años, cuando las minas de carbón eran de “montaña” a las que se accedía por planos inclinados y el estéril se depositaba en escombreras próximas a la bocamina.

La anécdota que hoy os voy a contar ocurrió en la década de los cuarenta del pasado siglo. Para situar el contexto donde sucede la acción interpretada por un Capataz de Minas (la más antigua titulación de los “Ingenieros Técnicos de Minas”, que pasaron por Capataces de Minas, Facultativos de Minas y Fábricas Mineralúrgicas y Siderúrgicas, Peritos de Minas, hasta llegar a la actual), es preciso retrotraernos a aquellos tiempos y ver los estudios que realizaban los “Ingenieros Técnicos” de la época.

Para poder ingresar en la Escuela no se necesitaban grandes estudios, bastaba con saber leer y escribir sin faltas de ortografía y, en matemáticas, era suficiente con saber lo más elemental, hasta llegar a las fracciones y la “regla de tres”. No eran tan “ilustrados” como los ingenieros técnicos actuales, pero suplían la falta de teoría con la práctica por estar trabajando desde muy jóvenes. Los capataces estudiaban poca teoría, dieciséis horas a la semana, doce horas en dos días (sábados por la tarde y domingos por la mañana), pero todos tenían que estar trabajando obligatoriamente (en minas o fábricas) para poder acceder a estudiar en la Escuela de Minas. Por todo ello eran gente con poca teoría, pero perfectos conocedores de la idiosincrasia de las gentes de la mina o de la fábrica, con las que trataban directamente desde antes de comenzar la carrera.

Esta historia ocurrió en una antigua mina asturiana y para entenderla hay que situarse en la época en la que ocurrió, cuando las minas eran aún “minas de montaña”, en las que las galerías se asomaban al exterior en las laderas de los montes asturianos y se accedía a las bocaminas por medio de planos inclinados por los que se bajaba el carbón hasta el lavadero. El transporte del carbón desde la mina hasta el plano inclinado se arrastraba en vagones tirados por mulas adaptadas a este tipo de trabajos. Los vagones de madera con descarga

delantera, disponían de una puerta frontal que se abría, cuando el vagón se inclinaba bruscamente, al llegar al final de la vía donde las ruedas delanteras quedaban sujetas a la vía por medio de un arco hundido de los raíles que servía de sujeción para que los vagones no cayeran a la tolva o a la escombrera. En estos mismos vagones se sacaba también el escombro que se depositaba en la escombrera que solía estar próxima a la bocamina.

Pues bien, un día D. José, el capataz de la historia, subía para hacer el reconocimiento habitual por los planos inclinados de toda mina de montaña y al llegar al tercer piso, encontró al obrero encargado de descargar el estéril a la escombrera, sentado y el escombro en los vagones del día anterior sin descargar. D. José se acerca a él y le pregunta:

“¿Por qué tienes esos vagones aún cargados y tú aquí tranquilamente sentado?”

El obrero se levanta y le dice:

“¿Cómo quiere que los descargue si el primero está descarrilado y yo estoy solo, y no tengo fuerzas para encarrilarlo?”. (Omito deliberadamente las “interjecciones” con las que el obrero acompañó a la contestación, realmente no muy aleccionadoras).

“CÓMO QUE NO!!!”, dice enfadado D. José, *“Vamos, coge el vagón por delante”.*

D. José se puso junto a él y entre los dos encarrilaron el vagón. *“¿Ves cómo podías?”*, dijo D. José, a lo que el obrero respondió:

¡Claro, porque éramos DOS y ayer estaba yo sólo y no podía!”.

A lo que D. José respondió: *“SÍ PODÍAS, PORQUE YO NO HICE FUERZA NINGUNA!!!”* y se marchó tan tranquilo, no sin antes advertir que no quería que sucediera otra vez que el escombro quedara sin verter, por un simple descarrilamiento.

La anécdota refleja el conocimiento del trabajo que se realizaba en la mina y la idiosincrasia de los mineros.

CAJÓN “DESASTRE”

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

EL TESORO ESCONDIDO. Por Mario Ruiz



El 29 de julio de 1890, en Auvers-sur-Oise, Francia, muere Vincent van Gogh, a la edad de 37 años. Se disparó el mismo en el pecho con un revolver mientras daba un paseo. La herida no fue mortal, por lo que volvió como pudo a su habitación en la pensión Ravoux, donde tardó dos días en morir.

Los últimos días del artista fueron muy tristes, debido a la profunda depresión que padecía, y a la pobreza absoluta y extrema en la que estaba inmerso. Sin embargo, fue la época en la que más obras realizó. En sus últimos treinta meses de vida realizó más de 500 obras, y en sus últimos 69 días firmó 80 cuadros. Sus graves problemas personales no le impidieron trabajar y convertirse en el máximo exponente del Postimpresionismo y uno de los mejores pintores de todos los tiempos.

En ningún momento de su vida fue feliz, ni siquiera en su infancia. Como él mismo la describió, su infancia fue triste, fría y estéril. La soledad siempre lo acompañó, salvo por su hermano Theo, que siempre cuidó de él. Esto se demuestra en las más de 800 cartas que le escribiera durante toda su vida. Se querían tanto que Theo murió seis meses más tarde que Vincent, ya que no pudo superar la pérdida de su hermano.

La miseria que rodeaba a Vincent era tal, que no tenía dinero ni para pagar su alojamiento en la pensión Ravoux. No ganó ni una sola moneda con sus cuadros, los cuales hoy se venden en subastas por precios multimillonarios. Pero lo más curioso de toda la vida de van Gogh fue su relación con la dueña de la pensión. Le daba tanta lastima del genio, que lo dejaba alojarse gratis. Sabía que si lo echaba, no pasaría más de una semana para que el artista muriese de frío en algún rincón de la ciudad. El caso es que van Gogh, en agradecimiento, le regalaba de vez en cuando un lienzo o un dibujo a la señora. La señora lo interpretaba como un gesto de gratitud y lo aceptaba.

Pasaron más de 80 años de la muerte de van Gogh, y los descendientes de la dueña de la posada, los que heredaron la pensión, haciendo limpieza, encontraron en el desván de la casa unas pinturas, pero no le dieron importancia. Cuando las analizaron, descubrieron que, dependiendo de la fuente, poseían entre 30 y 100 cuadros de van Gogh, aunque con una sola obra hubiese sido suficiente.

RECOMENDAMOS..... Por Alfredo Grijuela

**Diamante de sangre**

Dirección: Edgard Zwick

País: USA

Año: 2006

Duración: 143 minutos

Intérpretes: Leonardo DiCaprio (Danny Archer); Jennifer Connelly (Maddy Bowen); Djimon Hounsou (Solomon Vandy); Michael Sheen (Simmons); Arnold Vosloo (coronel Coetzee).

La película es una mezcla de drama con acción, situada en Sierra Leona, en plena guerra civil, en la cual Solomon Vandy, un pescador, es secuestrado por la guerrilla y obligado a trabajar en las minas de diamantes, donde encontrará un diamante rosa de gran valor. Cuando el ejército asalta la mina, esconde el diamante y es llevado a prisión donde conocerá a Danny Archer, un traficante de diamantes (interpretado por Leonardo DiCaprio), que hará todo lo posible por conseguir el diamante para venderlo en el mercado negro. Al salir de prisión el único interés de Solomon es recuperar a su familia, hecho que aprovechará Danny Archer para proponerle un trato: su familia a cambio del diamante. Juntos emprenderán la búsqueda a la cual se unirá Maddy Bowen, una periodista americana en busca de un gran reportaje que consiga desvelar las mafias de tráfico de armas y de diamantes en África.

La película es un fiel reflejo de lo dura que es la vida en los países africanos con conflictos bélicos y una dura crítica a los gobiernos de los países desarrollados que miran para otro lado, en lugar de buscar una solución. Al que le interese puede encontrarla en formato DVD en la biblioteca de la Escuela.

¿HABÉIS OÍDO HABLAR DE “SANDMAN”?

Traducido literalmente “sandman” significa el “hombre de la arena”. Se trata de uno de esos míticos personajes del folcklore anglo-sajón, cuya popularidad se debía a que, espolvoreando arena mágica sobre los ojos de los niños dormidos, conseguía que estos tuvieran buenos sueños apartando así el miedo a las pesadillas. Las legañas del día siguiente, eran los restos de la arena.

A él se refiere uno de los cuentos de Hans Christian Andersen, “Ole-Luk-Oie”, en el que se cuentan diferentes sueños que Sandman consigue que tenga un niño a lo largo de una semana con él. Describe a Sandman, como un personaje que en la noche, mientras los niños se quedan dormidos, sube las escaleras muy despacio, sin hacer ruido ya que su calzado consiste en calcetines, abre la puerta sin hacer apenas ruido y echa una pequeña cantidad de polvo fino sobre sus ojos, así evita que abran los ojos y no pueden verlo. Luego, él se desliza detrás de ellos y sopla suavemente sobre sus cuellos, hasta que consigue que se relajen completamente sumergiéndolos en un dulce sueño.

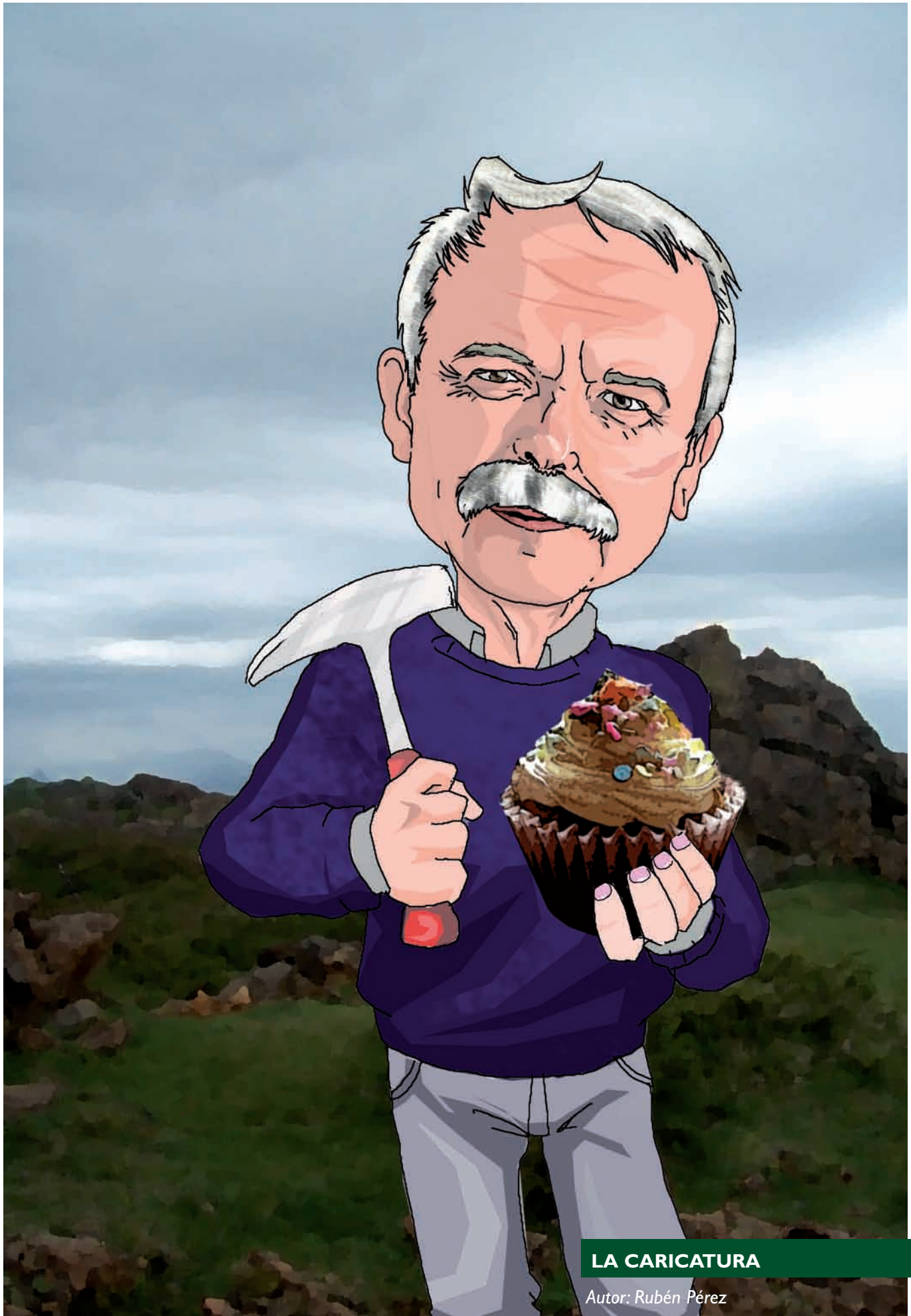
En este cuento, se describe a Sandman vestido con un abrigo fabricado de trapos de seda, imposible saber de qué color, ya que cambia continuamente de verde a rojo, de rojo a azul y así vuelta a empezar. Bajo cada uno de sus brazos lleva un paraguas, uno de ellos tiene en su interior multitud de dibujos, este paraguas lo abre sobre los niños buenos para que tengan el sueño más maravilloso del mundo. Si los niños se han portado mal, abre el otro paraguas sin dibujos, y los niños no sueñan nada. ([http://en.wikipedia.org:80/wiki/Sandman_\(folklore\)](http://en.wikipedia.org:80/wiki/Sandman_(folklore)))

CHISTES

EL RELOJ

Esto era un manco que tenía el brazo izquierdo cortado por encima del codo, casi cerca del hombro, y justo en el muñón de este brazo llevaba el reloj. Va y se encuentra con un amigo, hablando el amigo le pregunta **qué hora es**...el manco, retorciéndose para alcanzar a ver, con mucho esfuerzo, la hora del reloj que lleva en el muñón del brazo izquierdo, por fin le contesta: “las dos y media”... El amigo, después de ver el intenso esfuerzo que su amigo acaba de hacer para ver la hora y, viendo que tiene el brazo derecho completo e intacto, le dice: “Pero hombre, cómo estás así, si tienes el brazo derecho bien: ponte el reloj en ese brazo derecho, no seas burro!!”.

A lo que el manco, muy indignado contesta: **“No te jode, el listo,, ¿Y cómo le doy cuerda?¿EHH?”**



LA CARICATURA

Autor: Rubén Pérez

Exposición de Minerales "Lorenzo Pfersich"



VISITAS:
De lunes a viernes: 8.30h a
21.30h
LUGAR:
ESCUELA POLITÉCNICA DE
INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
Bulevar Ronda Rufino Peón 254
TANOS - TORRELAVEGA
WEB: <http://www.minos.unican.es>



ORGANIZA:





**COLEGIO DE INGENIEROS
TÉCNICOS DE MINAS
DE LEÓN**