

TROMEL



UC
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

Revista de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega



¡Nos trajeron la mina a casa!

BREVE HISTORIA DE LA CORTA DE REOCÍN
por Gonzalo Pardo de Santayana de la Hidalga

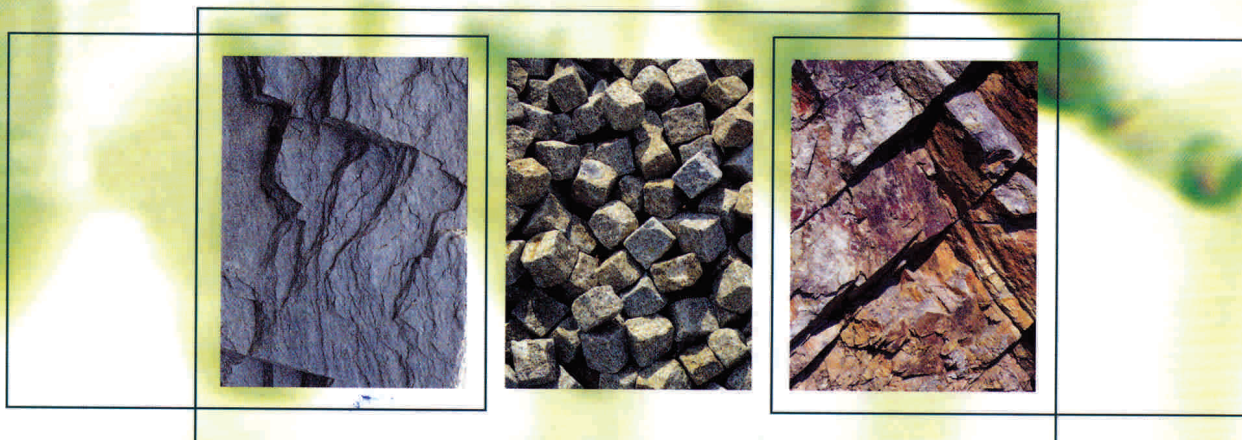
**COMPETENCIAS DE LOS INGENIEROS
TÉCNICOS DE MINAS**
por Andrés Ceballos Rodríguez

LA TRADICIÓN MINERA EN CANTABRIA
Por Jorge Enrique Carricondo

HABLAMOS CON...
D. Eduardo Pardo de Santayana
Dr. Ingeniero de Minas

EL PERSONAJE
D. Alfonso Álvarez Miranda
Ingeniero de Minas

www.velfair.com



EQUIPOS, ACCESORIOS Y REPUESTOS

*CONSTRUCCIÓN, CANTERAS,
OBRAS PÚBLICAS, PLANTAS DE ASFALTO,
HORMIGÓN Y MORTERO*



Velfair, S. A.

Tecnología Global en Aire Comprimido
(Global Air Power Technology)

Nos trajeron la mina a casa

Sorprendía, y al principio hasta asustaba llegar al 2º piso de la Escuela y ver aquello allí, “de paso” a todo. Un “portal” de metal en el centro de la segunda planta. En realidad, se trataba de la entibación de una mina, de la entrada a una explotación de interior, del “esqueleto” de una bocamina. Y allí, en medio de todo, podíamos imaginar la bocamina como el paso a una mina de carbón o a una mina de sulfuros, de oro.....qué más da, A UNA MINA.



¡Una mina en casa!. Y con ella una exposición que reflejaba el paso del tiempo en la minería y la importancia de las minas en la vida del hombre. Nos la trajeron mineros que saben bien lo que es una mina. Mineros que saben que una mina es una forma de entender la vida. En una mina las sensaciones son más intensas: la oscuridad, la humedad, el olor, el ruido, el silencio.

Ese silencio que unido a la luz de la lámpara del minero, aviva la incertidumbre de estar bajo tierra. Ese silencio hace entender la vida de otra manera. Hace mineros.

Tenemos que agradecer a esos mineros que nos han traído un poquito de mina a casa. A D. Fernando Gómez de Cos, Director Facultativo de UMINSA por su entusiasmo en hacernos participar de un trocito de mina, y a todos sus colaboradores por darle ese ambiente minero a la Escuela.

Y gracias a todas aquellas personas que han aportado algo a esta exposición, bien con sus préstamos, bien con su trabajo, porque han colaborado a que la Escuela de Ingeniería Técnica Minera, esa “Escuela de Minas”, se haya acercado más aún al mundo de la minería, al mundo de la prospección, extracción y tratamiento de minerales...A SU MUNDO.

En este tercer número de nuestra revista, decimos adiós a los actos que han constituido la celebración del 50 aniversario de la Escuela, de los que os contaremos todos los detalles.

Y nos felicitamos!!. Aunque a todos nos parezca increíble, ya ha pasado un año desde nuestro primer número y seguiremos cumpliendo años.

Equipo Redactor



*¡Gracias por Vuestra
Colaboración!*

TROMEL Nº3 AÑO 2006

1 EDITORIAL

Nos trajeron la mina a casa

ARTÍCULOS

5 Breve historia de La Corta de Reocín
por Gonzalo Pardo de Santayana de la Hidalga

13 Competencias de los Ingenieros Técnicos de minas
por Andrés Ceballos Rodríguez

16 La tradición minera en Cantabria
Por Jorge Enrique Carricondo

8 HABLAMOS CON...

D. Eduardo Pardo de Santayana
Dr. Ingeniero de Minas

15 EL PERSONAJE

18 D. Alfonso Álvarez Miranda
Ingeniero de Minas

23 INFORMACIÓN Y NOTICIAS

VIAJES Y VISITAS

Viaje a Madrid, salida de campo en mineralogía, visita a la cueva "El Soplao", visita a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de San román de la Llanilla, visita al vertedero de "El Mazo"

27 "UN 10 POR...." "UN 0 POR...."

28 ANÉCDOTAS MINERAS

30 CAJÓN "DESASTRE"



Directora:
Gema Fernández
Maroto

Colaboración especial:
Rubén Pérez y
Sergio Ruiz.

Equipo Redactor:
Gema Fernández
Patricio Martínez
Felisa Lázaro
José Luis Gómez
Belén Ruiz
Daniel Bartroli

Portada:
Sergio Ruiz

ISSN: en trámite

Deposito Legal:
SA-649-2005

Agradecimientos: a todos aquellos que han participado en la revista: D. Gonzalo Pardo de Santayana, D. Jorge Enrique Carricondo, D. Eduardo Pardo de Santayana, D. José Ramón Berasátegui, D. José Manuel de la Iglesia, D. Andrés Ceballos Rodríguez, D^a Ana Gema García Ceballos, 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.



BREVE HISTORIA DE LA CORTA DE REOCÍN

GONZALO PARDO DE SANTAYANA DE LA HIDALGA
 Profesor del Dpto. Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos

A La Corta de Reocín se la conoció siempre y cariñosamente como “El Zanjón”. Este apodo lo heredó del nombre dado a las antiguas explotaciones de calaminas, y más recientemente, a una pequeña explotación de los afloramientos de Capa Sur en la zona Oeste del criadero y que se explotaron ante la urgente necesidad de mineral que creó el hundimiento de la mina en Enero de 1964. Tres meses después de esta catástrofe, se inició esta explotación de exterior con los únicos medios disponibles en el momento, como eran los martillos perforadores manuales sobre columna Atlas RH-656 y camiones Pegaso de 10t que llevaban el mineral arrancado al lavadero de Torres. Con medios tan exiguos se alcanzaba una producción media de unas 250 t/día de mineral de alta ley, como correspondía a una explotación muy selectiva y artesanal.

Con el método de explotación por rampas y usando martillos de mano se obtenían muy bajos rendimientos en la mina de interior. Las obsoletas infraestructuras de la mina no permitían cambiar este anticuado método. El estancamiento de los precios del zinc puso de manifiesto estas carencias, al final de los 70, y la economía de Reocín entró en una fase de precariedad tal, que no se disponía de fondos para pagar a los proveedores. Los jornales se abonaban cuando se podía y solo se hacía frente al pago de la energía eléctrica, los explosivos y poco más. En esta tesitura, la Real Compañía Asturiana de Minas tuvo que vender la Mina y todas sus propiedades, por el precio simbólico de una peseta, a Asturiana de Zinc S.A. (AZSA), debiendo ésta afrontar el reto de abordar los cambios e inversiones necesarias para cambiar sus métodos de trabajo y hacerla viable.

En 1981 AZSA se hizo cargo de Reocín. Las ideas básicas para la nueva etapa fueron: explotar la zona Este de la mina, por el método de subniveles y ampliar la explotación a Cielo Abierto, iniciada, en Agosto de 1976, en un intento de salvar la maltrecha economía de la Mina.

Con objeto de saber si las inversiones que se necesitaban realizar podían justificarse y poder diseñar las nuevas explotaciones, era imprescindible determinar con exactitud las reservas de la mina y su situación espacial. Para ello se puso en marcha una gran campaña

de sondeos. Los resultados fueron espectaculares. Se puede decir que, después de 100 años de historia, se desconocía la verdadera magnitud de la mina, sobre todo en la zona Este, donde algún sondeo cortó más de 30 metros ininterrumpidos de mineral.

Posteriormente se planteó como tercera idea, hacer una explotación integral, con relleno consolidado, de los pilares de Capa Sur de la zona Oeste, ya que, por su alta ley, contenían una parte muy importante del zinc explotable. Este proyecto, realizado y supervisado por D. Pedro Ramírez Oyanguren, se llevó a cabo con extraordinario éxito y fue decisivo para prolongar la vida de Reocín.

De las tres iniciativas mencionadas comentaremos, brevemente, la relacionada con la explotación a Cielo Abierto, cuyo proyecto inicial, ya citado, lo realizó la Empresa Estudios y Proyectos Mineros, en el cual se contempló alcanzar como fondo de corta, solamente, la cota cero. Este proyecto, aunque algunos técnicos de la mina eran escépticos acerca de su verdadera utilidad, puedo asegurar, sin temor a equivocarme, que salvó a Reocín en aquellos años de penuria, porque durante su ejecución se arrancó mineral de altísima calidad y permitió enlazar con la nueva etapa (fotografía 1).

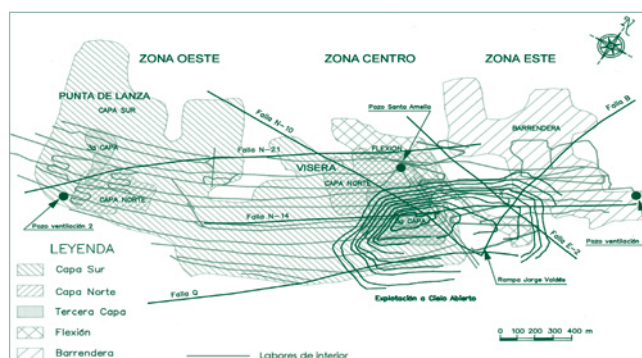
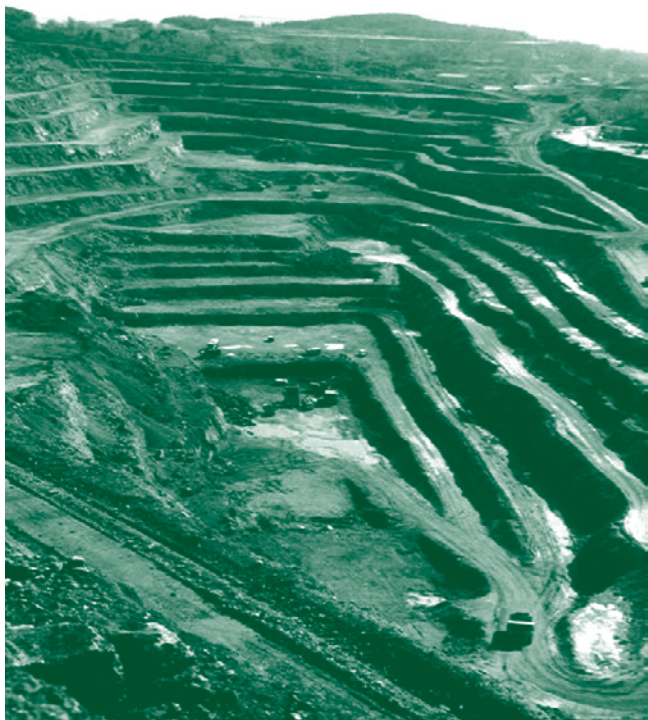


Figura 1. Localización de La Corta

La llegada de AZSA supuso un revulsivo y un cambio de estilo, con ideas innovadoras y ambiciosas. Así, en relación con la explotación a Cielo Abierto el primer asunto que se planteó fue, eliminar el pueblo de Reocín, ya que la mayoría de las reservas, previsiblemente explotables, estaban debajo del mismo. A ello obligó, además, que la necesidad de volar muy cerca de



Fotografía 1. Aspecto de La Corta durante su ejecución.

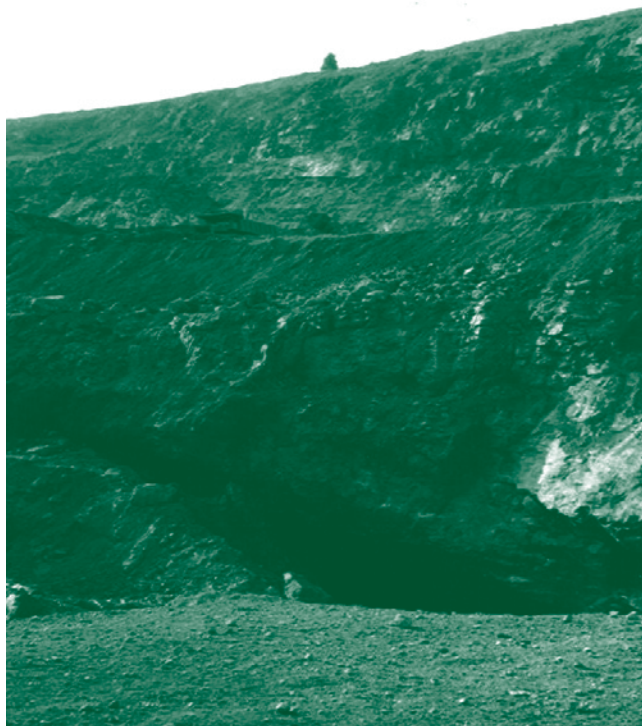
las viviendas, suponía un riesgo grave para las personas y una continua fuente de quejas. En muchas ocasiones las proyecciones (difíciles de evitar en aquellos terrenos descompuestos y diaclasados) alcanzaban de lleno el pueblo, dando lugar a lógicas manifestaciones de protesta de sus habitantes. La postura de la Empresa no se hizo esperar. Se comenzaron inmediatamente las negociaciones y tras la determinación de los “justi precios” de cada propiedad, el pueblo fue desalojado. Solamente cinco vecinos no aceptaron las condiciones acordadas, siendo por ello preciso proceder a su expropiación. El derribo del pueblo se llevó a cabo el día de Santa Bárbara de 1982. En solo 7 horas fueron derruidas las casi cien viviendas que aún permanecían en pie a esa fecha, utilizando dos palas de ruedas, una retroexcavadora y dos tractores. El último edificio en ser demolido fue un bloque de viviendas de tres alturas situado en la Plaza del pueblo, el cual se derribó con explosivos. A pesar de nuestra poca experiencia en este tipo de trabajos, la demolición, con tan solo 12,5 Kg. de dinamita goma 2EC de 26 mm, resultó un éxito.

La retirada del pueblo y la finalización exitosa de la campaña de sondeos abrieron a “El Zanjón” un horizonte de futuro hasta entonces impensable. Tal situación exigía un nuevo proyecto de explotación de mucha mayor envergadura, al que algunos gustaron llamar, La Gran Corta. Este proyecto alcanzó, a su cierre, la cota -60 en la zona Oeste y la cota- 100 al Este, desmontándose 74.607.025 m³ de estéril (unos 200.000.000t).

Para diseñar dicho proyecto se contactó con dos empresas de reconocida solvencia. Una española y otra canadiense. Los dos estudios tuvieron relativa similitud en el diseño geométrico de La Gran Corta. Así mismo, en la cubicación del tonelaje de mineral explotable, hubo coincidencia, estableciéndose ésta por ambos consultores en unos nueve millones de toneladas. Pero la realidad final fue que la explotación produjo 18.586.516t, o sea, más del doble de lo esperado en el proyecto. La razón de tal error cometido, seguramente, estuvo en que La Corta explotó antiguas explotaciones de interior, cuyo índice de recuperación fue, ni con mucho, bien estimado (fotografía 2).

De aquellos dos anteproyectos, merecen mención las propuestas de vertido hechas por cada una de las consultorías, por lo ingeniosas, atrevidas y sorprendentes.

Una de ellas proponía desalojar el pueblo de Mijarajos, ubicado al sur de la explotación. Es fácil comprender que, después de haberlo hecho, recientemente, con el de Reocín, los precios de los terrenos y demás propiedades se dispararían y el coste de la solución podría superar, con creces, en aquel momento, los mil millones de pesetas. Además había que asumir el altísimo coste añadido de la necesaria retirada de la capa de tierra vegetal de las praderías, para minimizar el riesgo de deslizamiento sobre la explotación del material vertido, por estar éstas al Sur de la explotación, buzando con fuerte pendiente hacia la misma. Éste riesgo fue decisivo para desestimar la propuesta.



Fotografía 2. Hueco de interior encontrado durante la explotación a Cielo Abierto.

La otra preconizaba instalar una enorme quebrantadora con capacidad para triturar todo el estéril diario (15.000 m³/día de roca) y transportarlos por cinta hasta una hoya, llamada “El Burco”, situada a tres kilómetros de distancia de la explotación. Los costes de tal instalación y de adquisición de los terrenos, tanto del itinerario de la cinta como los de la citada hoya, quizá pudieran superar, inclusive, a los de la primera propuesta. El cuello de botella que suponía esta instalación, así como su mantenimiento y el escaso valor residual previsible de la misma hicieron que se desechara...



Fotografía 3 y 4. Momentos de la construcción del puente y del paso elevado, como labores del nuevo proyecto.

La solución final adoptada la propusieron los técnicos responsables de la explotación en aquel momento. Se propuso explotar la zona Oeste hasta Corta final, vertiéndose el estéril de la misma en una gran hoya próxima propiedad de AZSA y apurando la altura de vertido hasta la cota +210 m., para después transferir, al hueco creado, el estéril de la zona Este. Consecuentemente el vertedero avanzaría hacia el Este a medida que esta zona se explotara. Para llevar a cabo esta alternativa solamente hubo que hacer una pista al Barrio de La Venta y Pozo Santa Amelia, por una berma del vertedero, construyendo un puente (fotografía 3) para paso inferior de los volquetes de estéril, así como un paso elevado de estos a la pista general de transporte (fotografía 4). Con ésta solución se mantuvo, además, la distancia de acarreo relativamente constante,

reduciendo con ello oscilaciones en el coste unitario por este concepto. (ver plano nº 2).

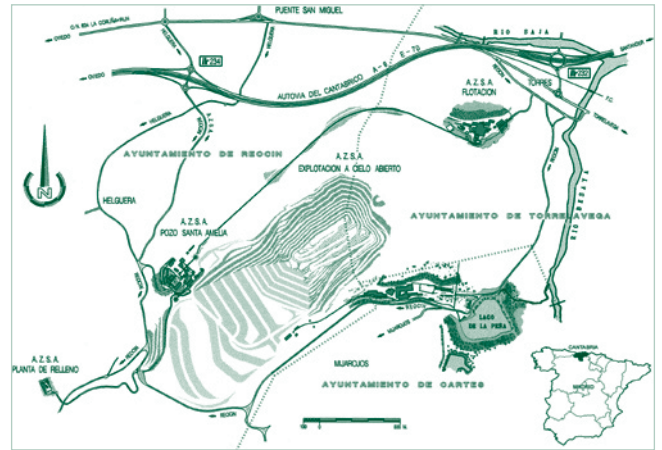


Figura 2. Instalaciones de Reocín.

Antes de continuar, es preciso puntualizar, que para llevar a cabo este ambicioso proyecto el equipo humano con el que se contaba, tanto de técnicos como de mano de obra, carecía de experiencia en minería de exterior. Los técnicos pertenecían a otros departamentos más relacionados con minería de interior. El personal de operación, por su parte, provenía de secciones muy dispares, existiendo en la plantilla electricistas, pintores, barrenitas de martillos manuales, chóferes de turismos, etc. que fue necesario reconvertir. El resultado final fue, un grupo de trabajo ilusionado y eficiente.

En los comienzos de la explotación, para realizar el arranque, se adquirieron tres pequeños equipos neumáticos de martillo en cabeza, con los que se barrenaba a 3 1/2". Evidentemente con ellos no se podía llevar a cabo el ritmo que La Gran Corta exigía (15.000 m³/día). Estaba claro que se necesitaba ir a grandes diámetros, lo que solo era posible perforando con trógonos de insertos. Ello aconsejó hacer una prueba real y con tal motivo se alquiló una perforadora sobre camión Ingersoll-Rand. Tanto el avance horario conseguido por esta máquina, con 9" de diámetro, como el resultado de las voladuras en los bancos de estéril de 10 m, superaron las expectativas más optimistas.

A la vista de ello, se adquirieron dos perforadoras Drilltech D-50K sobre orugas, una a finales de 1983 y la segunda en Junio del año siguiente. Ambas y una tercera montada sobre ruedas, modelo D-60K, adquirida en 1986, completaron las necesidades de arranque hasta el final de la explotación (fotografía 5).

En la zona mineralizada, para tener un detallado control de las leyes, se perforaban sondeos de 2", según una malla de 5x5 m y longitud la altura del banco (5 m),



Fotografía 5. Una Drilltech D-50K trabajando en las labores de perforación para la voladura.

recuperándose el polvo de los mismos para su análisis. Los resultados se reflejaban en un plano de planta. De esta forma, cada voladura de mineral se detallaba en un “parte”, para que el vigilante controlara la dilución durante su carga (Fig.3). Estos sondeos se hacían, en origen, con las perforadoras neumáticas, pero debido a su bajo rendimiento fueron sustituidas por un solo equipo de martillo en cabeza hidráulico Tamrock DHH-850, adquirido en 1985, que realizaba, además, los trabajos auxiliares.

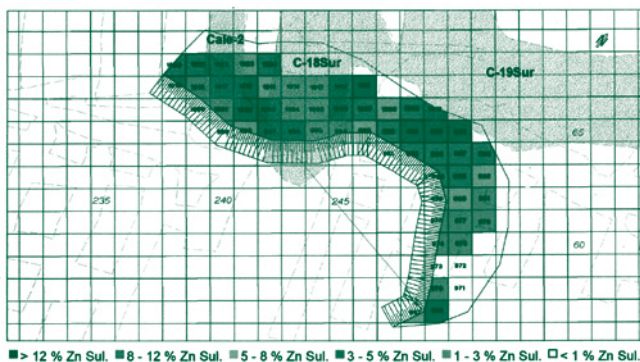


Figura 3. Croquis de una voladura de La Corta.

Además de optimizar los medios de arranque, la mejora que más contribuyó en la contención de los precios de coste unitarios, absorbiendo las subidas del IPC, entre los años 1982 y 1986, (ver cuadro-II), fue lograr una buena fragmentación en las voladuras empleando exclusivamente ANFO y cebado en fondo con Riogel, en muy pequeña proporción, utilizando diámetros de 7 7/8” en el mineral y 9” en el estéril.

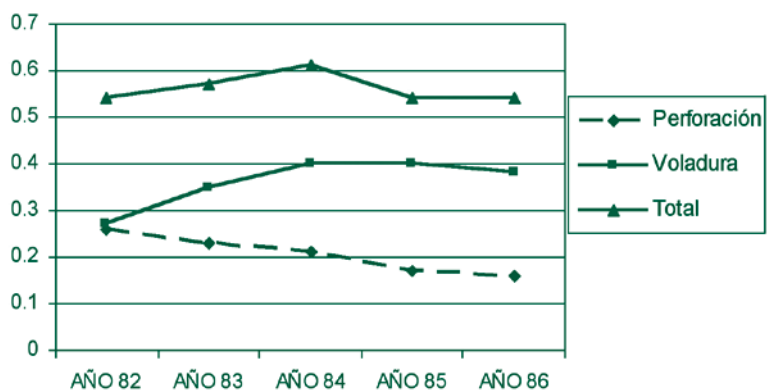
En cuanto a las operaciones de empuje, carga y transporte fueron desde el comienzo contratadas a Contratas Mota, quién dispuso en obra en cada

momento la flota de maquinaria adecuada. A comienzos de los 80 ésta era aproximadamente la siguiente: tres tractores D-9, un tractor D-10, tres palas de ruedas, dos excavadoras frontales, una retroexcavadora, veintidós dúmperes de 60 a 85t, un tractor de ruedas, una motoniveladora, dos camiones de riego y varios vehículos ligeros. Los costes de estas operaciones acordados con la contrata se supervisaban según una fórmula pactada para actualizar el valor del dinero. La relación de la Propiedad con la Contrata fue siempre buena, no habiendo enfrentamientos en los veintisiete años que duró la explotación.

El final de la explotación de Reocín estaba prevista, a la vista de las reservas y el ritmo de trabajo, para el mes de Agosto de 2003. Esta fecha se había programado de modo que coincidiera con la del agotamiento de las reservas del interior. Pero en Marzo del mismo año tuvo lugar un dudoso “seísmo”, que originó, en el talud norte de la Corta, y sobre la zona donde se ubicaban las últimas reservas, un desprendimiento de gran envergadura (unos 300.000 m3 de roca) que, materialmente, “tapó” dichas reservas, haciendo su rescate inviable por razones económicas y de Seguridad, debido al alto riesgo que suponía trabajar debajo del escombros “colgado” en el talud. Al faltar la producción de exterior, razones económicas forzaron el cierre de la producción de interior (cuyas exiguas reservasen, por otra parte, de muy baja calidad) y consecuentemente el de la Mina de Reocín, después de 147 años de intensa historia.

La evolución de los costes de arranque (perforación + voladura) de 1982 a 1986 se representa en el siguiente gráfico. Se observa en él, que el coste total del año 82 fue el mismo, aproximadamente, que el del 86, lo que avala la buena labor realizada por los técnicos de la explotación durante esos años.

Evolución de los costes en La Corta (Años 82-86)



Hablamos con:

D. Eduardo Pardo de Santayana
DR. INGENIERO DE MINAS
EX-DIRECTOR DE LA ESCUELA Y PROFESOR



En realidad no “hablamos con”, en esta ocasión hemos tenido la suerte de contar con un colaborador de excepción en esta entrevista, D. José Ramón Berasategui, Ingeniero de Minas, profesor de esta Escuela y amigo del entrevistado. De esta forma la entrevista se ha convertido en una charla informal entre dos amigos. El resultado lo consideramos muy positivo, tanto que, después de esta experiencia, estamos pensando en la posibilidad de cambiar esta sección.

Os animamos a que nos enviéis al correo electrónico de la revista, vuestras opiniones.

Eduardo Pardo de Santayana es Doctor Ingeniero de Minas por la Universidad Complutense de Madrid, fue Director Adjunto de Talleres Obregón, e inició su actividad en la Escuela como profesor encargado de cátedra interino en el curso 1982-1983 y desde 1985 es Profesor Titular. Ha sido Director de la Escuela desde el año 1991 hasta el 2005. Actualmente es profesor responsable de las asignaturas de Tecnología Mineralúrgica, Industrias Mineralúrgicas y Mineralurgia.

Ramón Berasategui (RB): Eduardo, ¿de dónde nace tu vocación por la enseñanza y en particular por dar clases en la Escuela de Ingeniería Técnica Minera?

Eduardo Pardo (EP): Mi vocación por la enseñanza es muy antigua, empecé enseñando cuando todavía era alumno, por lo que a muchos amigos míos, que hoy son ingenieros, yo les di clase de matemáticas cuando estaban en tercero de carrera. Pasado el tiempo,

la oportunidad de impartir docencia en esta Escuela me la ofreció nuestro querido amigo Miguel Remón. Al principio empecé con la asignatura de Resistencia de Materiales, una asignatura que me gustaba mucho, y después lo que se llamaba Concentración de Menas que hoy es Mineralurgia. La verdad es que la vocación empezó muy pronto pero la realización muy tarde, ya que yo empecé a dar clases en la Escuela de Minas ya en el año 80.

RB: Es decir, que vienes a sustituir a nuestro muy querido amigo Pedro Luis Collado?

EP: Sí, sustituyo a Pedro Luis Collado en la asignatura de Resistencia de Materiales.

RB: Que es la primera asignatura que impartes tu aquí, conjuntamente con Carlos Reyero...

EP: No, conjuntamente con Carlos Reyero no. Se trataba de dos asignaturas, una Resistencia de Materiales y otra Construcciones Mineras. Yo impartía la primera, y Carlos Reyero la segunda.

RB: ¿Cuándo pasas a dar Concentración de Menas o como se llamaba antiguamente Lavaderos?

EP: Cuando se convoca la plaza de Catedrático en Explotación de Minas, precisamente para Concentración de Menas, en el año 89. Así que, en este año empecé a dar las clases de esta asignatura, lo que hoy es la Mineralurgia y las Técnicas Mineralúrgicas.

RB: ¿Coincide eso con el abandono en tu actividad profesional en la empresa privada?

EP: No, eso coincide con la propuesta de un profesor de la Escuela, Eliseo Fernández Espina, que me invita a integrarme, como subdirector, en su candidatura a Director de la Escuela. Es el año 87 y Eliseo me convence, movido por mi afición a la enseñanza, por lo que paso a ser subdirector dejando así la empresa privada.

RB: Porque, para ser Subdirector necesitas estar en dedicación exclusiva, por ello dejas la empresa privada y ¿Cuántos años estás de Subdirector?

EP: Casi cuatro años.

RB: Se jubila Eliseo, tu ocupas la Dirección interinamente durante.....

EP: Durante 5 ó 6 meses. Ocupo la Dirección por encargo expreso del Rector, sin que haya habido elecciones.

RB: ¿Quién era el otro Subdirector?

EP: El otro Subdirector era Emeterio Muñoz. Cuando se convocan las elecciones a Director de la Escuela, me presento y soy único candidato. Es a partir de entonces, año 1991, cuando ocupo el cargo de Director de la Escuela por elección.

RB: ¿Cuántos años estuviste de Director de la Escuela?

EP: Pues 15 años, mes arriba mes abajo.

RB: Entonces tu primera Dirección es con Emeterio Muñoz y en la Escuela vieja. ¿Algún recuerdo o anécdota de la Escuela vieja que nos quieras contar?

EP: Uf!, Muchos recuerdos, y muchas anécdotas, tanto con profesores como con alumnos. Recuerdo muchas, pero prefiero contaros una anécdota relacionada con mi vida de profesor: Un año en el que me tocó a mí participar en las pruebas de Selectividad, me llama una abuela muy conocida mía, y me dice “Eduardo por favor, mi nieto se presenta a la selectividad mira a ver si le puedes echar una mano”. Ya sabéis que eso es imposible. En la Selectividad te entregan los exámenes para corregir sin nombre y con un número de manera que no sabes quién es quién, y, por supuesto, menos puedes echar una mano a nadie. El caso es que yo le dije a la abuela que haría lo que pudiese, pensando en llamarla en cuanto tuviese el resultado de las notas, más que nada para quedar bien. Se hace el examen, corrijo los exámenes y todo va bien. Una vez corriji-

dos todos los exámenes, los profesores implicados en la corrección de los mismos se reúnen, y cada uno va “cantando” su nota una vez identificado el número del examen con el alumno. Llegamos al número que coincide con el alumno que me interesaba, y me toca a mí decir la nota el primero. Me alegra ver que al alumno en cuestión le había puesto un 9, y pienso en lo bien que voy a quedar con la abuela. Continúa la ronda, y para mi sorpresa voy escuchando uno a uno al resto de los profesores y TODOS le habían puesto un 10 al alumno en cuestión.

RB: O sea que tú la peor nota....

EP: Yo la peor nota!, y le había puesto un 9. Claro, que el alumno sacó el mejor expediente de Cantabria, la nota más alta de Selectividad, fue el primero de todo. Así que fui a la abuela y le dije “Cuando tengas otro nieto como este, recoméndamelo también”.

RB: En aquella vieja Escuela de la que tenemos un grácilísimo recuerdo, esa primera Dirección la tuviste tú con Emeterio y yo también me acuerdo...

EP: Claro que te acuerdas, cuando yo pasé a Director, Emeterio se quedó como Subdirector y entraste tú como el otro Subdirector.

RB: Emeterio se jubila, tienes que nombrar otro subdirector, y en aquella Escuela en la que compartíamos despachos, yo lo compartía con Marisa Payno, y te hablé de ella....

EP: Efectivamente Marisa Payno pasa a ser entonces Subdirectora de la Escuela y continua siéndolo, sin interrupciones.

RB: Una de las múltiples cosas que hiciste en tu período de Director, que hiciste muchas y muy buenas, fue el cambio de Escuela, ¿Supuso un sacrificio muy grande montar otra Escuela?, lo digo porque todo fue muy deprisa, se acaba el curso en junio en la vieja Escuela y se inicia en septiembre en la nueva....

EP: La verdad es que fue mucho trabajo. Trabajo tanto físico como organizativo, ya que el traslado implicaba al profesorado, a la administración, todo el mobiliario, los laboratorios y todo el material que en ellos había, etc.... Pero eso, considero que fue solo trabajo. El problema surgió del cambio de las circunstancias en la titulación, lo que unido al traslado, hizo que todo se amontonara un poco. Me refiero al hecho de que mientras estuvimos en la vieja Escuela la matrícula crecía y crecía, año a año éramos más y fue esa la principal causa por la solicitamos una nueva Escuela, en la que pudiéramos seguir impartiendo la enseñanza de calidad que queríamos para nuestros alumnos y

futuros profesionales. Sin embargo, y coincidiendo con la nueva Escuela, ocurrió que la matrícula empezó a descender, condicionada por una serie de factores sociales. Por ello, y debido a que el nuevo edificio tenía capacidad suficiente, no vinimos solos, sino que la nueva Escuela la compartimos con otra titulación, la de Graduado Superior en Ingeniería Ambiental. Más tarde, como todos sabemos, han ido entrando otras titulaciones. Sin embargo, creo que todos recordamos la vieja Escuela como mucho más entrañable, en ella teníamos más contacto tanto entre profesores como con los alumnos, nos veíamos todos mucho más. Este nuevo edificio está muy bien acondicionado, pero no tiene la “calidez” de la vieja Escuela, estamos un poco dispersos.

RB: ¿Qué argumentos utilizaste tú para conseguir que nos hicieran un nuevo edificio?

EP: Yo se lo llegué decir a la Ministra de Educación de aquel momento, ya se le había hablado al Rector y a la Alcaldesa de Torrelavega de los problemas que teníamos y de lo importante que era para nosotros la calidad en la enseñanza. Ocurrió que la Ministra vino a hacer una visita a Cantabria, nos recibió a todos los Decanos y Directores de Escuela, y a cada uno nos fue preguntado cuál era nuestra situación y si teníamos alguna petición que hacerle. Yo le dije que tenía varias peticiones, pero que sólo le iba a hacer una. Entonces le hablé de los problemas en nuestra Escuela y que queríamos conseguir como fuera un nuevo edificio. Al año siguiente se estaba empezando a construir el nuevo edificio.

RB: ¿Precipitó la urgencia de tu idea de un nuevo edificio las condiciones de construcción en las que se encontraba el viejo edificio?

EP: La vieja Escuela tenía problemas señalados por los técnicos, como problemas con la resistencia de la escalera, así como importantes deterioros en el forjado del piso inferior que hubo que cambiar completo. De hecho, para pasar a ser lo que es ahora, la Escuela de Idiomas, han tenido que hacer importantes reparaciones. Por supuesto, nada que ver con este nuevo edificio, en el que además de no tener problemas de construcción, tenemos más capacidad de aulas y laboratorios lo que ha ido en beneficio del aprendizaje práctico del alumno, y de la calidad de este aprendizaje.

RB: ¿Cumple el edificio con lo que habías proyectado, en cuanto a laboratorios y prácticas de los alumnos?

EP: En su momento, cuando el Rector me llamó y me dijo que estaba aprobada la construcción del nuevo edificio, me preguntó que qué era lo que quería. Por

eso, como recordarás, te convoqué a ti, a Marisa, y a un número de profesores de la Escuela, y en una semana formulamos por escrito cuáles creíamos nosotros que eran las necesidades de la Escuela, tanto en cuanto a aulas, despachos y sobretodo, laboratorios. La verdad, es que prácticamente nos lo concedieron todo, otra cosa es que después los tuvimos que compartir con Ingeniería Ambiental.

RB: ¿Recuerdas quién marcó la ubicación de la nueva Escuela dentro del término municipal de Torrelavega?

EP: Yo creo que el elemento fundamental de la ubicación fue decisión de la Alcaldesa, a la que se le habían propuesto otras ubicaciones y que por diferentes motivos no fueron posibles.

RB: Empieza a funcionar la Escuela, la matrícula que hasta entonces estaba subiendo, llega un momento que empieza a descender, debido al descenso demográfico...

EP: Yo pienso que hay dos motivos, además del descenso demográfico, el más importante es la proliferación de carreras. Por aquellos años se empiezan a ofrecer muchas más titulaciones en todas las Universidades españolas. La oferta académica es mucho mayor, lo que se traduce, no sólo en nuestro caso sino en todas las Universidades, en una menor matriculación.

RB: Entonces, empiezas lo que para mí fue algo insólito, a hacer propaganda de nuestros estudios en los centros de enseñanza media...

EP: Sí, en eso nosotros fuimos un poco pioneros. Cuando vimos que la matrícula bajaba no nos sentamos a esperar a ver qué ocurría, lo que hicimos fue, con la colaboración de muchos profesores de la Escuela, empezar a visitar todos los institutos de la zona, explicando nuestra oferta, en qué consistían las dos titulaciones, y animábamos a los alumnos a visitarnos si querían antes de matricularse. Más tarde otras titulaciones siguieron esta misma técnica, obligados por ese descenso de alumnos.

RB: Esto supuso un incremento importante en la matrícula que más o menos se ha ido manteniendo. Por los motivos antes expuestos, tú siempre fuiste enemigo de crear nuevas especialidades en esta Escuela, en nuestra carrera...

EP: La verdad es que es difícil encontrar una especialidad que sea más atractiva que la que ofrece la actual titulación de Ingeniero Técnico de Minas.

RB: De ahí tu aceptación en admitir un Graduado en Medio Ambiente al que el alumno de Minas puede acceder como un segundo ciclo....

EP: Sí, el alumno de Minas puede especializarse en Medio Ambiente siendo ya Ingeniero Técnico de Minas.

RB: *Otro de tus objetivos fue que los profesores tuvieran siempre dedicación exclusiva, esto parece que se contradice con la conveniencia de que en una Escuela Técnica los profesores tengan una experiencia profesional, ¿Cómo se puede compatibilizar esto?*

EP: Hoy día eso es muy difícil, sin embargo, hace años, casi sin quererlo fue así. Teníamos profesores, con una amplia experiencia profesional, especialmente minera. Eran profesionales de la mina de Reocín con una experiencia muy importante en la minería, y que consiguieron transmitir sus conocimientos teóricos simultaneados con casos reales. Actualmente en la carrera del profesor universitario prima más la investigación, las publicaciones, que me parece bien, pero tendría que haber de alguna forma un componente de experiencia profesional, especialmente en una titulación como esta.

RB: *Antes nos has comentado que la Mineralurgia tiene muchas excepciones que enseñar, porque no es lo mismo el tratamiento del mineral de Reocín, que el del mineral de Aznalcollar, por poner dos ejemplos de minas conocidas, ¿Cómo crees que si el profesor no tiene experiencia profesional podrá transmitir al alumno estas excepciones?*

EP: La verdad es que es muy complicado el tratamiento de las menas y si no existe experiencia el alumno sólo alcanzará este conocimiento con el trabajo. Para ser un buen técnico minero no hace falta tener tantas cualidades como un buen pianista, sino tener la capacidad y las ganas de trabajar.

RB: *Fuiste Director durante muchos años de una empresa de ingeniería dedicada a la fabricación y construcción de plantas de tratamiento. Esa empresa cerró porque el mercado se ha acabado.....*

EP: En España hoy en día no hay ninguna empresa de ingeniería y construcción de lavaderos.

RB: *Y las que hay en España son de patente extranjera porque los últimos años nuevos lavaderos de minas metálicas se pueden contar con los dedos de una mano, entonces de acuerdo con esta crisis de la minería tú has ido acomodando el programa de la asignatura.....*

EP: Sí, y además mucho, ya que se trataba de un programa que hace 30 ó 35 años contemplaba la flotación muy exhaustivamente con casos particulares. Este programa lo hizo D. Jesús Tuero que era un mineralogista de primera, pero yo he tenido que ir transfor-

mándolo y adaptándolo a la minería que tenemos, que hoy en día es la explotación de rocas industriales, y más concretamente las calizas y similares dedicadas a la producción de áridos. Esto lo que requiere es triturar, clasificar y algunas veces tratamientos en húmedo, eso es el 80-90% de mis cursos cuando antes era un 20%.

RB: *¿Cuál es entonces el futuro de esta especialidad nuestra?*

EP: La Mineralurgia como tal tiene un buen futuro, tratamientos mineralúrgicos en el mundo hay muchísimos e importantísimos. Lo que ocurre es que en Europa la minería ha ido a menos, lo que no quiere decir que no haya una minería importantísima en el mundo, así tenemos Australia, África del Sur, etc. Hay una minería y mineralurgia importantísima en el mundo. En España, aunque existen algunos proyectos mineros en el sur, los profesionales de esta titulación tienen su futuro en los procesos y tratamientos mineralúrgicos relacionados con los áridos, especialmente los áridos calizos.

RB: *Por último algo sobre tus aficiones. Siempre dices que tus aficiones vienen por tu padre, al que además admirabas, y del que te viene una de tus aficiones más grandes, que es la de las palomas mensajeras, tú crees que tus hijos seguirán con estas aficiones?*

EP: Con 8 años, yo conocía a todas las palomas del palomar de mi padre, y tenía 120. Hace unos años conocía todas mis palomas con los ojos cerrados, sólo con tenerlas en la mano. Tanto es así que en una ocasión, un amigo común que no se lo creía, me sometió a una prueba. En esta prueba, me dio 5 palomas con la luz apagada, yo de las 5 acerté 4, y en la quinta fallé porque la confundí con una hermana de nido. Y nuestro amigo, necio, me dijo, “ves, no las conoces”.

Hasta aquí la entrevista, nos queda dar las gracias a los dos, al entrevistado por su disponibilidad, y al entrevistador por su habilidad en el periodismo.

COMPETENCIAS DE LOS INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS

ANDRÉS CEBALLOS RODRÍGUEZ

Delegado del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas en Cantabria

El tema de las competencias profesionales, es sin duda un tema de gran importancia para todo profesional de la Ingeniería Técnica Minera, y no siempre se tiene claro hasta donde alcanzan dichas competencias en el desarrollo de la actividad profesional.

En este artículo, trataré de dar unas claves básicas para poder entender mejor este tema, sin ser exhaustivo ni agotar el mismo, ya que casos concretos de conflictos de competencias, con los que nos encontramos en el devenir diario del Colegio, los trataré con detalle en artículos sucesivos.

La Ley que regula las Atribuciones Profesionales de los Ingenieros Técnicos, en la actualidad, es la Ley 1 abril 1986, número 12/86 (Jefatura del Estado) (BOE 1 abril núms. 78 y 79-M-994).

En el Preámbulo de esta Ley, encontramos las consideraciones que dan lugar a la misma, que transcribimos:

“La Ley 2/64, de 29 de abril, estableció los criterios básicos de reordenación de las Enseñanzas Técnicas en cuyo desarrollo se dictaron por el Gobierno diversas normas reguladoras de las denominaciones de los arquitectos e ingenieros técnicos, de sus facultades y atribuciones profesionales y de los requisitos que habrían de cumplirse para la utilización de los nuevos títulos por los aparejadores, peritos, facultativos y ayudantes de ingenieros.”

A través de la expresada normativa vinieron en introducirse una serie de restricciones y limitaciones en el ejercicio profesional de dichos titulados que se han ido modificando y corrigiendo por el Tribunal Supremo, sentándose como cuerpo de doctrina jurisprudencial los criterios de que las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos serán plenas en el ámbito de su especialidad respectiva, sin otra limitación cualitativa que la que se derive de la formación y los conocimientos de la técnica de su propia titulación y sin que, por lo tanto, puedan válidamente imponerse limitaciones cuantitativas o establecerse situaciones de dependencia en su ejercicio profesional respecto de otros técnicos universitarios.

Es decir que el conseguir las atribuciones profesionales plenas en el ámbito de la especialidad respectiva, no ha sido fácil, debiendo lograrse a golpe de sentencia judi-

cial, lo que provocó no pocos quebraderos de cabeza, hasta que en el año 1986 la Ley 12/86 de 1 de abril, aborda la regulación de las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.

“Es decir, de aquellos cuyas titulaciones se corresponden con la superación del primer ciclo de las enseñanzas técnicas universitarias, según las previsiones de la Ley Orgánica 11/1986 de 25 de agosto, sobre Reforma Universitaria.”

Ahora bien si en la cuestión de las competencias la ley es concisa, en la concreción de las especialidades deja la puerta abierta a una cierta modificación temporal:

“A tales efectos se toma como referencia de sus respectivas especialidades, y no obstante su eventual y necesaria reforma o modificación en virtud de las cambiantes circunstancias y exigencias de orden tecnológico, académico y de demanda social, las que figuran enumeradas en el Decreto 148/69, como determinantes de los diferentes sectores de actividad dentro de los que ejercerán dichos titulados de modo pleno y en toda su extensión las competencias profesionales que les son propias”.

Omito el desarrollo del decreto de competencias, pero si quiero comentar aquí el hecho de que con el transcurrir del tiempo, al no estar recogidas de forma exhaustiva, como es lógico, todas las actividades a que el desarrollo tecnológico ha dado lugar en los últimos años, las competencias sobre actividades no recogidas en el decreto, también han dado lugar, a situaciones que han sido objeto de pleito judicial.

Siguiendo con el preámbulo, encontramos el siguiente párrafo:

“El espíritu de la presente Ley no es el otorgamiento de facultades ajenas a la formación universitaria de los titulados, sino el reconocimiento de las que le son propias, su consolidación y la potenciación de su ejercicio independiente, sin restricciones artificiosas o injustificadas y sin que con ello se introduzcan ingerencias en el campo de las atribuciones que puedan ser propias de otros técnicos titulados y en el caso de la edificación, de los arquitectos”

En este párrafo se marca el terreno de juego, en el que han de desenvolverse, las distintas divergencias de

opiniones que puedan darse, al dilucidar la competencia profesional de un Ingeniero Técnico, para por ejemplo firmar un determinado proyecto, dirigir una obra, realizar un plan de labores, etc.

Finalmente quiero transcribir y comentar brevemente algunos aspectos del articulado de esta Ley:

Artículo 1º:

1. Los arquitectos e ingenieros técnicos, una vez cumplidos los requisitos establecidos por el Ordenamiento Jurídico, tendrán la plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de su profesión dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica.

2. A los efectos previstos en esta Ley se considera como especialidad cada una de las especialidades en el Decreto 148/1969.

Artículo 2º:

1. Corresponden a los Ingenieros Técnicos, dentro de su respectiva especialidad, las siguientes atribuciones profesionales:

A) La elaboración de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio.

B) La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.

C) La realización de mediciones cálculos, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

D) El ejercicio de la docencia en diversos grados en los casos y términos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.

E) La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.

Además de lo dispuesto en los apartados anteriores, los Ingenieros Técnicos tendrán igualmente dentro de su respectiva especialidad, aquellas otras atribuciones profesionales reconocidas en el ordenamiento jurídico vigente, así como las que sus disposiciones reguladoras reconocían a los antiguos peritos, aparejadores, facultativos y ayudantes de ingenieros.

Y finalmente en el Artículo 4º, tenemos:

“Cuando las actividades profesionales incluidas en los artículos anteriores se refieran a materias relativas a

más de una especialidad de la Ingeniería Técnica, se exigirá la intervención del titulado de la especialidad que por la índole de la cuestión, resulte prevalente respecto de las demás. Si ninguna de las actividades en presencia fuera prevalente respecto de las demás, se exigirá la intervención de tantos titulados, cuantas fuesen las especialidades, correspondiendo entonces la responsabilidad a todos los intervinientes.”

He querido recoger en los párrafos anteriores las ideas básicas que regulan las competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos, en consecuencia también de los Ingenieros Técnicos de Minas, pondré a continuación algunos ejemplos concretos, que nos sirvan de ayuda en la comprensión de lo escrito.

La Ley de Minas recoge explícitamente que un Plan de Labores de una concesión minera, debe ser firmado por un Ingeniero o Ingeniero Técnico de Minas, la competencia en este caso está clara.

Los titulados de Minas son asimismo, los únicos profesionales competentes en materia de explosivos y túneles.

Trabajos topográficos: Los Ingenieros Técnicos de Minas son competentes en la realización de trabajos topográficos, pero no es una competencia exclusiva ya que este tipo de trabajos son realizados también por otras titulaciones como, Ingenieros Técnicos Topógrafos, Ingeniero Técnico de Obras Públicas etc.

Tradicionalmente ha ocurrido que los Ingenieros Técnicos de Minas han realizado proyectos e instalaciones dentro de una concesión minera, que les han sido vetados fuera de ella, como por ejemplo una instalación eléctrica de un taller mecánico.

Esta situación como comentábamos anteriormente se va corrigiendo poco a poco, sobre todo en sede judicial, ya que las distintas sentencias judiciales de los últimos años van en la línea de facultar al técnico redactor del proyecto, en base a su formación académica y no en base al “apellido” del mismo: Minas, Agrónomo, Industrial, Topógrafo etc.

Las competencias en el mundo de la Prevención y de la Construcción, de gran importancia para los Ingenieros Técnicos de Minas, merecen ser tratadas con detenimiento, lo que haré con mucho gusto en un próximo artículo.

Finalmente comentaros que estamos en un momento de cambio, como ya conocéis, debido a que avanzamos a la Convergencia Europa, lo que nos llevará en breve a tener que replantearnos todo el tema de competencias profesionales.

EL PERSONAJE

D. Alfonso Álvarez Miranda Ingeniero de Minas



D. Alfonso Álvarez Miranda fue un ilustre Ingeniero de Minas, ministro de Industria y primer presidente de la gran siderurgia asturiana unificada, resultante, en 1973, de la fusión de Ensidesa y Uninsa. Además fue impulsor del desarrollo de la energía nuclear en España y uno de los dirigentes más relevantes del desaparecido Instituto Nacional de Industria (INI).

Si bien su vida está ligada a la localidad de Grado (Asturias) en la que pasó su infancia, él viene al mundo en un lugar muy distinto. Nace en La Habana, un dos de junio de 1915, lugar al que habían emigrado sus padres.

Tras regresar con su familia a Grado a edad temprana, Álvarez Miranda tuvo una juventud dura. De familia humilde (sus padres regentaban una fonda en Grado), consiguió su mayor deseo a base de muchos sacrificios propios y de sus padres que hicieron posible que llegase a estudiar la carrera de Ingeniero de Minas en Madrid, obteniendo el premio fin de carrera.

Su andadura profesional la inició en Minas Llamas, centro de extracción de carbón situado en Ablaña, localidad perteneciente al concejo asturiano de Mieres (Asturias). Tras ejercer distintos cargos en otras empresas, llegó a Cantabria, a la empresa Nueva Montaña Quijano, en la que pronto alcanzaría la presidencia. Y es aquí, donde nuestro personaje, entusiasmado con un proyecto que empezaba a tomar forma en Torrelavega e intuyendo la importancia del mismo, utiliza todos sus contactos para conseguir que se eche a andar esa “Escuela de Facultativos de Minas y Fábricas Minero-Metalúrgicas y Minero-Químicas”

e involucrarse como profesor en la misma, haciendo partícipe a los alumnos de su consolidada formación como ingeniero.

En 1959 el Ministerio de Industria le encargó la constitución de la sociedad Fosfatos de Bucraa para la explotación de los yacimientos del Sahara Español. Importantes yacimientos de fosfatos debido a su excelente calidad, que fueron descubiertos en 1947.

En 1970 fue nombrado director del sector sidero-metalúrgico en el INI, desde el que participó en la reestructuración de Hunosa y, decisivamente, en la reordenación del sector regional del acero. Más tarde es nombrado presidente de la siderúrgica integral asturiana UNINSA (compañía del INI resultante de la fusión de empresas como Fábrica de Mieres, Duro Felguera o Talleres de Moreda), y al fusionarse ésta con ENSIDESA en 1972, alcanzó la presidencia de esta última sociedad. Álvarez Miranda presidió durante dos años la nueva Ensidesa resultante, la gran siderurgia asturiana, luego Aceralia-Asturias.

Sin él pensarlo remotamente, fue nombrado ministro de Industria en el último gabinete de Franco. Muerto éste, pasó al cargo de presidente del Consejo Superior de Industria y Energía. Su prestigio internacional le llevó a la presidencia del Forum Atómico Europeo en 1979.

D. Alfonso Álvarez Miranda falleció en su domicilio de Madrid el 30 de noviembre de 2003, recibiendo sepultura en Grado, donde están sus raíces y donde vivió los mejores años de su vida.



Fotos Minería de cantabria (bacho etal. 1999)



La tradición Minera en Cantabria

Por Jorge Enrique Carricondo

Alumno de 3º de Minas

La actividad minera en Cantabria se remonta a épocas muy lejanas, habiendo sido los minerales de hierro y de cinc los más relevantes históricamente. Aunque en su momento fueron el motor del desarrollo industrial regional, actualmente, salvo la extracción de áridos o de sal, la minería tiene un escaso peso específico en nuestra economía. Asociada a esta actividad minera, y desde tiempos remotos, se ha encontrado la siderurgia en las ferrerías. Posteriormente los altos hornos constituirían un avance tecnológico trascendental en las técnicas de fundición.

LOS ALBORES

El aprovechamiento de los recursos minerales del subsuelo Cántabro se remonta al momento en que el hombre pobló estas tierras en épocas prehistóricas. Éste utilizaba aquellos minerales que por su dureza, color o brillo, le servían para fabricar útiles o adornos.

Posteriormente, los cántabros antes de la ocupación romana ya poseían armas y herramientas de hierro, cobre y bronce que provenían de minas situadas en este territorio. Desde la antigüedad es conocida la riqueza metalífera de la Sierra de Cabarga donde entre sus arcillas ha buscado el hombre el mineral de hierro.

Hallazgos arqueológicos como los encontrados en las cuevas de Obregón y La Castañera en el municipio

de Villaescusa, así como la existencia de un importante castro en la vertiente oriental de Peña Cabarga sugieren una extracción continuada de hierro y su tratamiento a pie de mina.

LA ÉPOCA ROMANA

La explotación de minerales en la época romana está bien documentada, habiéndose encontrado diferentes utensilios y antiguas galerías, como en el caso de la mina romana de Morero, en el pueblo de Liaño de Villaescusa.

La abundancia de mineral de hierro y otros minerales en Cantabria debió ser uno de los motivos que dieron lugar a la decisión del Emperador romano Augusto de conquistar este territorio, es más, poco después de su asentamiento comenzaron la explotación minera, como corrobora el cronista Plinio en el siglo I. Este autor recoge la existencia de minas de hierro sobre el mismo litoral, en un monte de abundantes venas ferríferas, que se corresponde con Peña Cabarga en la bahía de Santander.

La ría de Solía que actualmente se encuentra colmatada, hasta la Edad Moderna era un amplio brazo de mar navegable que penetraba hacia el oeste desde el fondo sur de la bahía de Santander.

En la localidad de Obregón y en la ladera de Peña Cabarga se hallaron monedas de bronce y otros utensilios metálicos. Estos materiales se recogieron en el siglo XIX al reanudarse la actividad minera en la región.

CAÍDA DEL IMPERIO ROMANO

La caída del Imperio Romano en el siglo V, supuso la desaparición de toda una organización administrativa, comercial y militar, volviendo los territorios ocupados a una economía prerromana.

Los siglos siguientes serían tiempos de pobreza e incertidumbre, de los cuales no aparece ninguna referencia documental sobre actividades mineras.

Históricamente los minerales explotados en Cantabria han sido la calamina, el hierro, el cobre, la sal y el lignito. La extracción del hierro con destino a las ferrerías fue constante durante toda la Edad Media. En 1622, la instalación de la Fábrica de cañones en Liérganes y posteriormente la de La Cavada impulsarían de manera considerable las explotaciones de los montes cercanos.

AÑOS DE ESPLENDOR

A mediados del siglo XIX se comenzó a realizar una explotación con carácter comercial, siendo los minerales extraídos el cinc, el hierro, el cobre, la sal y el lignito. Salvo estos dos últimos minerales, prácticamente toda la producción minera se destinaba a la exportación.

La única mina de cobre que se explotó fue la de Soto de Espinilla, cerca de Reinosa, con una pequeña producción que se mantuvo durante mucho tiempo desde su inicio en el año 1850. Los pozos de agua salada de Cabezón de la Sal y Treceño fueron explotados por gente del país con métodos que no habían cambiado desde el siglo XVI. El lignito de las Rozas de Valdearroyo fue explotado para sustituir a las vidrieras de Campoo.

La consideración de Cantabria como región minera se fundamenta en la minería del cinc y el hierro. El mineral de cinc se encuentra en cuatro sitios: Reocín, Comillas, Mercadal y Picos de Europa. La producción de este mineral se destinaba a los mercados europeos de Bélgica, Alemania e Inglaterra. A diferencia suya, el hierro cabe destacar dos espacios bien diferenciados, la zona oriental y la zona de la bahía de Santander.

Los criaderos de Castro Urdiales eran una prolongación de la veta vizcaína, pero estos vínculos eran

más amplios, pues el capital vasco junto con el inglés controlaban las empresas extractoras.

En la Bahía de Santander la explotación comenzó más tardíamente, debido a la escasa capitalización de las minas después del desastre colonial de final de siglo pasado y la ausencia de una tecnología rentable para la extracción del hierro, método que se desarrollaría en el año 1890.

En los dos primeros decenios del siglo pasado se concentró la mayor inversión en la minería de hierro, particularmente en los yacimientos de Castro Urdiales y los de la Bahía de Santander. Prácticamente toda la producción se destinó a Gran Bretaña y a Alemania.

Después de la Segunda Guerra Mundial, cambió radicalmente el panorama del comercio internacional minero. Por una parte, el transporte marítimo se desarrolló considerablemente, lo que unido a la oferta de los países más pobres hicieron que a partir del año 1950 el mineral de hierro cántabro no fuese competitivo, abandonándose la última mina de hierro en el año 1989.

La última gran mina metálica en cerrar, fue la de AZSA en Reocín. Esta mina de cinc fue una de las quince mayores del mundo en su género, saliendo de ella más del dos por ciento de la producción mundial de dicho mineral, producción destinada a abastecer la planta que la empresa mantiene en San Juan de Nieva –Asturias–.

El mercado excedentario de cinc ocasionó problemas a AZSA, la cual sólo podía rentabilizar las mejores vetas de mineral, reduciéndose notablemente la vida útil de la mina. Después de ciento cuarenta años de explotación sistemática, y a pesar de volver a ser rentable, se fijó su agotamiento de reservas para finales del 2003 cerrándose prematuramente en marzo de ese año a causa de un derrumbamiento en la explotación a cielo abierto. El fin de la actividad en esta mina supuso graves consecuencias para los más de sus 500 trabajadores con los que contaba en sus años de esplendor.

El cierre de la mina de Reocín implicó la desaparición de la minería metálica en la región, con ella se puso fin a más de un siglo de intensa actividad extractiva.

Basado en "La Minería del Hierro en el Valle de Villaescusa", Bacho, J. et al (1999). Ed. Asoc. para la Defensa del Patrimonio Histórico, Cultural y Natural del Valle de Villaescusa". Cantabria.

INFORMACIÓN y NOTICIAS

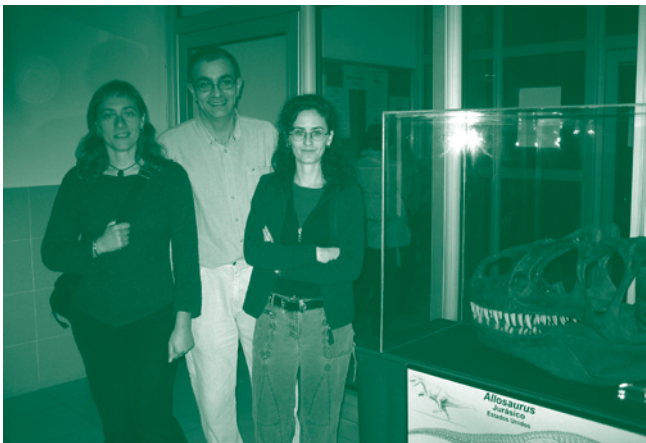
Con esta sección pretendemos hacernos una idea de las posibilidades (cursos, exposiciones, conferencias...) que nos brinda la Universidad de Cantabria para nuestra formación y que conozcamos las noticias y novedades que hayan surgido en nuestra Escuela a lo largo del cuatrimestre.

ACTOS DEL 50º ANIVERSARIO

Durante el curso pasado, se han llevado a cabo una serie de actos conmemorativos del 50 aniversario de la Escuela, de los que parte hemos informado ampliamente en el número anterior, como ahora haremos con el resto.

CICLO DE CONFERENCIAS DEL 50 ANIVERSARIO

Continuando con el ciclo de conferencias organizado con motivo de la celebración del 50 aniversario de la Escuela, el 13 de enero D. Rafael Lozano Fernández, geólogo y conservador del Instituto Geológico y Minero de España, impartió una interesante conferencia que bajo el título "Minerales en la Comunidad de Madrid" nos abrió el camino para comprender la recién estrenada exposición de minerales que pudimos disfrutar en la Escuela hasta marzo.



El conferenciante, Rafael Lozano junto a Silvia Menéndez y Monserrat de la Fuente, responsables del éxito de la exposición junto a uno de los ejemplares más llamativos: la réplica de la cabeza de un Allosaurus del Jurásico.

También nos visitaron importantes cargos de empresas, entre los que se encontraban antiguos alumnos de esta Escuela como es el caso de D. José Francisco González Payno, Director del Área de Negocio Eléctrico de Sniace, quien nos habló sobre las ventajas e inconvenientes del sistema energético conocido como "cogeneración" en una conferencia titulada "Sistemas de ahorro energético: La Cogeneración".

D. Rafael Benjumea Cabeza de Vaca, Presidente de la Fundación del Banco Santander, hizo una reflexión sobre la minería en España, con una charla titulada "Pasado, presente y futuro de la minería en España", que dio paso a la inauguración de la última exposición que ha acogido la Escuela: "Utensilios en la Minería".



Por supuesto y siguiendo con una tradición que está arraigando con fuerza en la Escuela, dimos buena cuenta del lunch que la dirección nos ofreció tras la conferencia.

El ciclo de conferencias finalizó con la intervención de D. Fernando Fernández González, Ingeniero de Minas y Jefe de Producción de Ferroatlántica, quién con la conferencia titulada "Los procesos metalúrgicos actuales", hizo una visión global sobre el mundo de la Metalurgia, que dio paso a un debate sobre la situación actual del acero y las acerías en el mundo.

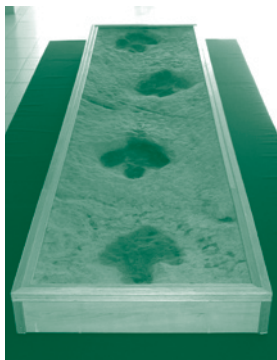
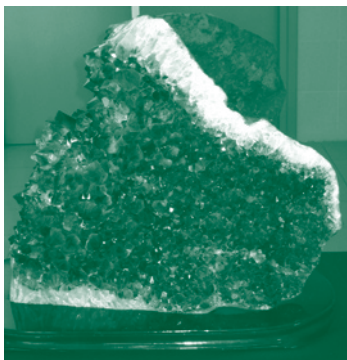


D. Fernando Fernández, acompañado del Director de la Escuela, D. Julio Manuel de Luis y de la Subdirectora, D.ª M.ª Luisa Payno.

EXPOSICIONES

Tras la exposición fotográfica sobre la Mina de Reocín, exposición que se ha quedado de forma permanente en la Escuela, se han sucedido dos exposiciones más en el tiempo, como parte de los actos conmemorativos del 50 aniversario de la Escuela.

La primera, que pudimos admirar desde enero a marzo, recogía bajo el título “Los Tesoros en las rocas” una muestra representativa del variado patrimonio mineralógico y paleontológico que forman los fondos del Museo del Instituto Geológico y Minero de España. Se trataba de una exposición itinerante, propiedad de este instituto, que vino a parar aquí durante esos meses y que permitió a numerosos aficionados a los minerales y a los fósiles, contemplar los interesantes tesoros que guarda la Tierra. Causaba admiración la pieza de amatista que podíamos encontrar en el primer piso, por su perfección en los cristales, su brillo y color, así como las huellas fósiles de dinosaurio que nos encontrábamos al entrar en la Escuela.



Las huellas de un dinosaurio *Iguanodontido* que vivió hace millones de años en La Rioja, presidían la exposición a la entrada de la Escuela.

Este impresionante ejemplar de amatista nos esperaba en la primera planta, donde además pudimos admirar una exposición de minerales de todo el mundo.

Esta exposición, dio paso a otra que con el título “Utensilios en la minería” hacía un recorrido histórico en la evolución de los utensilios mineros. Pudimos observar cómo han cambiado, con el paso del tiempo, utensilios como las lámparas mineras o como los cascos, de los que pudimos contemplar una amplia colección que incluía ejemplares utilizados en otros lugares del mundo. Desde la variedad de explosivos y accesorios de los mismos, hasta la recreación de una oficina en una explotación minera, pasando por la amplia representación de instrumentos mineros, mineralúrgicos, metalúrgicos e incluyendo una representación de utensilios que se emplean en aquellas profesiones directamente relacionadas con la minería (Topografía, Química, Física, Geología), esta exposición nos dejó un

fuerte impacto con la recreación en la segunda planta de la Minería del Carbón, por una parte con la estructura metálica de esa bocamina y por otra por el detalle que se respiraba en cada una de las vitrinas, incluido el traje de trabajo de un minero colgado de la pared.



En la entrada, nos esperaba el minero, junto a instrumentos de perforación como los triconos.



La indumentaria del minero. Deducimos que auténtica, por el estado en que se encontraba.



Auténtico carbón, protagonista de esta exposición.

Esta exposición se consiguió materializar con los préstamos realizados por parte de empresas mineras y con la aportación de colecciones personales de algunos profesores. Así que parte regresó a las empresas que nos lo habían prestado, y otra parte se quedó en una exposición permanente, que mantiene a la Escuela envuelta en la atmósfera minera.



Antigua mesa de dibujo, en una imaginaria oficina de la mina de Reocín. Foto de Sergio Ruiz.

CONCIERTO

El 19 de mayo tuvimos la ocasión y el placer de disfrutar de un excepcional concierto a cargo del “Coro Santa María de Solvay”, que llenó con sus voces el Salón de Actos con una selección de canciones que nos llegaron al corazón y convirtieron la actuación en una velada muy emotiva e inolvidable.



Momento de la actuación del Coro Santa María de Solvay.

PRÁCTICAS EN EMPRESAS - VERANO 2006

Un verano más, alguno de nosotros, ha decidido aprovecharse de las becas que se ofrecen y pasar el verano trabajando y aprendiendo (y alguno estudiando para septiembre). Estas son las empresas a las que hemos ido: SIDENOR, CANTERAS LA VERDE, SOLVAY, FIRESTONE, FERROATLANTICA, SIDENOR, INOCSA INGENIERÍA S.L., APIA XXI.

OFERTAS DE EMPLEO 2006

Os presentamos la relación de empresas que han propuesto ofertas de empleo en esta Escuela, a lo largo del curso pasado:

- NORCONTROL
- AGC PINACAL
- EUROEMPLO
- FORJATER
- REPSOL YPF
- AGC PINACAL
- EPSA
- VELFAIR
- EPSA
- INMOBILIARIA TEORÉTICO S.L.
- SERVICIOS AMBIENTALES INTEGRALES DEL NORTE
- SERVICIOS AMBIENTALES INTEGRALES DEL NORTE
- HERMANOS TORRE ROIZ
- CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS GARÍN
- EPSA

NOTICIAS DE CURSOS

CURSOS ESPECIALES IMPARTIDOS DURANTE EL CURSO 2005/2006

A lo largo del curso pasado se impartieron, en esta Escuela, cursos especiales organizados con la colaboración de la Cámara Oficial Minera de Cantabria, y del Colegio Oficial de Ingeniería Técnica Minera. Estos cursos fueron:

- “Aspectos de seguridad en explotaciones mineras y obras subterráneas”. Organizado con la colaboración de la Cámara Oficial Minera de Cantabria.
- “Manejo y seguridad en el manejo de explosivos”. Cámara Oficial Minera de Cantabria.
- “Instalaciones de gas natural y propano”, organizado con la colaboración del Colegio Oficial de la Ingeniería Técnica Minera.
- “Sistemas alternativos a la contención de taludes de tierras”. Colegio Oficial de la Ingeniería Técnica Minera.

CURSOS DE VERANO

Este verano la Escuela ha promovido tres cursos, relacionados con especialidades que el Ingeniero Técnico de Minas puede ejercer en su vida laboral:

- “Gas Natural: desde el yacimiento a la Industria”, del 3-7 julio, dirigido por D. José Francisco González Payno y D. José Ramón Landeras Díaz.
- “Procedimientos cartográficos y su aplicación en la ingeniería”, del 10-14 julio, dirigido por D. Rafael Ferrer Torio, D. Julio Manuel de Luis Ruiz y D. Benjamín Piña Patón.
- “Rocas Industriales”, del 17-21 de julio, dirigido por D. José Ramón Berasategui y D^a Gema Fernández Maroto.

MAS CURSOS

Ya iniciado este nuevo curso y a lo largo del mes de octubre, la Cámara Oficial Minera en colaboración con la Escuela de Ingeniería Técnica Minera ha impartido dos cursos, dirigidos a alumnos de tercer curso y a profesionales:

- “Legislación sobre Seguridad Minera” 9-11 octubre
- “Directores Facultativos. Explosivos y Voladuras con seguridad” 30-31 octubre.

Además, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de León, Palencia, Burgos y Cantabria, con la colaboración de la Universidad de Cantabria, la Consejería de Industria y la Escuela de Ingeniería Técnica Minera, ha organizado para noviembre los siguientes cursos:

- “Direcciones Facultativas en Minería” 13 -17 noviembre
- “Curso Básico sobre Energía Solar Renovable” 20-24 noviembre.

NOTICIAS DE LA BIBLIOTECA

NUEVO CATÁLOGO DE LA BUC

El cambio del sistema informático de la BUC ha originado un nuevo catálogo desde el cual tenéis más opciones al poder utilizar vuestra propia área personalizada, desde donde podéis consultar los préstamos, realizar renovaciones y con el tiempo poder reservar sin tener que solicitarlo al personal de la Biblioteca. También ha cambiado la política de préstamo y ahora tenéis opción, según el material que necesitéis sacar en préstamo, a llevaros 4 documentos.

Para tener más información os recomendamos asistir a las sesiones de Formación que realizamos a comienzo de curso.

COLECCIÓN EXTRABUC

Como todo no es estudiar, la BUC presenta esta colección de temática diferente a la bibliografía de estudio.

Iniciada en el Interfacultativo con la colección de Cine, esta colección ha seguido creciendo y ahora podemos encontrar, en otras Bibliotecas del Campus, colecciones sobre Novelas de Mar (Náutica), de Ciencia Ficción y Divulgación Científica (Ciencias), de Medicina y Literatura (Medicina) o sobre la Búsqueda de empleo y estudios de Idiomas (Paraninfo).

BECAS

La BUC convoca todos los años Becas de colaboración para los alumnos de la Universidad de Cantabria. Estas Becas se convocan dos veces al año, durante el curso académico, a razón de 3 h. diarias y en verano, a razón de 5 horas diarias. También convocan becas para horarios especiales.

La beca que se convoca en nuestra Biblioteca es la de colaboración durante el curso académico, lo que no nos impide, como alumnos de Minas, presentarnos a las demás convocatorias.

La entrega de solicitudes suele desarrollarse el mes anterior al inicio de la beca. De todas maneras, en la Biblioteca se expone la convocatoria y para cualquier duda no dejéis de preguntar al personal de la Biblioteca.

COLECCIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

La BUC está adaptándose a las necesidades del Espacio Europeo de Educación Superior con nuevos servicios, instalaciones, equipos y colecciones.

Y, por ello, ha creado una colección de bibliografía específica sobre la Innovación educativa como apoyo al Personal Docente.

La mayoría de esta bibliografía está ubicada en la Biblioteca del Interfacultativo pero en Minas también contamos con una representación en la colección de Monografías. Esta colección se puede recuperar en el catálogo incluyendo los términos, en el apartado de materia, de "Innovación educativa universitaria".

LIBROS Y REVISTAS RECOMENDADAS



Geología: una visión moderna de las ciencias de la tierra.

Autor: Fernando Bastida (MIN B 55 30 I II)

Esta obra, estructurada en dos volúmenes, nueve partes y 65 capítulos, aborda ampliamente todo el espectro de las Ciencias de la Tierra, desde los aspectos fundamentales de la Cristalografía, Mineralogía y Petrología, hasta los más novedosos de la Tectónica de Placas y la Geología Histórica y Regional, pasando por un programa completo de Geofísica, Estratigrafía, Paleontología, Sedimentología, Geología Estructural, Geomorfología y Geología Aplicada.



Canteras y explotaciones: revista técnica de maquinaria para minería, canteras, obras públicas y medio ambiente.

Creada en el año 1967, Canteras y explotaciones es una publicación mensual, de periodicidad regular. Su ámbito geográfico abarca España, Portugal e Iberoamérica.

En ella encontraréis entrevistas, artículos, estudios en profundidad sobre canteras, información sobre empresas y productos y todas las novedades en cuanto a maquinaria.



International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences.

Revista electrónica editada por Pergamon y accesible a través de Science@Direct de Elsevier. También se recibe impresa en la Biblioteca de Caminos.

Contiene información sobre las propiedades mecánicas de las rocas y su aplicación en la minería y la ingeniería civil.

El acceso electrónico es a través de la Web de la Biblioteca: <http://www.buc.unican.es> / Revistas electrónicas.



Química: un proyecto de la American Chemical Society.

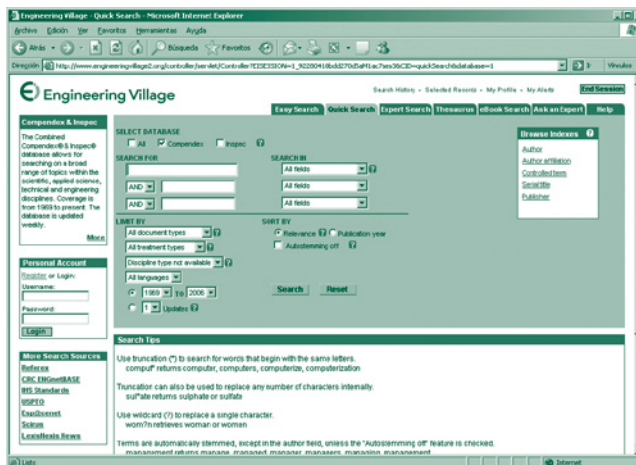
(MIN B 54 41)

Este texto de Química está desarrollado y escrito por un grupo de excelentes educadores químicos escogidos por la American Chemical Society. Poniendo un constante énfasis en el aprendizaje activo, la obra propone a los estudiantes que no lean simplemente sobre el mundo de la química, sino que lo exploren de manera personal. Química es un libro esencial para aquellos profesores que quieran incorporar a su docencia el aprendizaje basado en la investigación. Pone énfasis primero en el hecho experimental para después buscar su explicación.

Contiene información sobre las propiedades mecánicas de las rocas y su aplicación en la minería y la ingeniería civil.

WEBS DE INTERES

http://www.engineeringvillage2.org/controller/servlet/Controller?EISESSION=I_92280410bdd270d5aM1ac7es3&CID=quickSearch&database=I



Base de datos bibliográfica en línea, producida por Engineering Information, con información científica y tecnológica de todas las ramas de la Ingeniería, civil, industrial, mecánica, química, ambiental, minera, metalúrgica, energética, de materiales, naval, nuclear, informática. Disponible desde 1969, se actualiza semanalmente. En ella encontrareis referencias a artículos, congresos e informes técnicos e incluso, si la Biblioteca está suscrita, podréis enlazar al texto completo de los mismos.

VIAJES y VISITAS

VIAJE A MADRID por Daniel Bartroli

El 9 de marzo, los alumnos de la Escuela de Minas tuvimos la oportunidad de visitar, en Madrid, la ampliación de la línea 3 de metro. El especial interés por esta obra se centraba en la oportunidad de ver en funcionamiento la tuneladora MITSUBISHI Ø 9,4 m que allí trabaja. Además también se aprovechó el viaje para hacer una visita a una cantera de granito en Sta. Olalla.

El viaje comenzó un jueves con mañana soleada, frescor invernal y muy pocas ganas de pasar más de 5 horas en un autobús, pero es lo que tienen los viajes.

Después de una parada “técnica” y una película (que no sé si iba destinada a entretener al personal o a aumentar el índice de suicidios, porque era tan mala que hacía que te plantearas si tenía sentido la vida), llegamos a Madrid y sin perder un momento fuimos directos a las obras del metro.

En primer lugar nos pusieron un video sobre la ampliación de metro explicando el recorrido que proyectaba y las nuevas estaciones que se iban a abrir. Concentrarse en este video resultó difícil para más de uno porque justo al lado nos esperaba una mesa llena de adorables fritos, succulento embutido... o por lo menos es así como yo lo veía, desfallecido por el hambre.

Prudentemente después del video y antes de proseguir con otro video que nos tenían preparado, nos permitieron lanzarnos a la mesa y así saciar el hambre, aunque esto acarrea otro peligro (al que por cierto

yo soy muy dado) que por suerte esta vez no padecí. Me refiero sin duda alguna a la “modorra”. Con fuerzas repuestas y agujero del estómago taponado vimos un segundo vídeo que explicaba el funcionamiento de la mencionada tuneladora.



Así de “guapos” bajamos a la obra.

Ya, por fin, llegaba el momento clave del viaje. Después de con mucho cachondeo embutirnos en los buzos, ponernos las botas y ajustarnos el casco fuimos al primer punto de la visita. Era el lugar de donde habían partido la dos tuneladoras y donde iba a parar el material extraído por las mismas. Tras esta primera toma de contacto fuimos directos al meollo del asunto. En principio íbamos a haber visitado las dos tuneladoras pero por un fallo en una de ellas sólo fuimos a ver una.

Primero descendimos y recorrimos la distancia ya construida de túnel hasta llegar al frente y por tanto a la tuneladora. Una vez allí, por grupos, pudimos ver la cabina de mando y justo antes de marchar asistimos al proceso de colocación de un tramo de sección del túnel. Resulta curioso (al menos para mí) pensar que en el periodo que duró nuestra visita se construyera un tramo de túnel de unos 1,5 metros.

Para concluir el día fuimos a ver otra forma de construir un túnel enfocada a situaciones en las que no se puede modificar la superficie del terreno (en este caso porque había una vía de tren) pero que no son obras tan grandes como para usar una tuneladora.



Así nos recibieron



Qué estilazo!!

Al día siguiente, antes de emprender el viaje de vuelta, fuimos a visitar una cantera de granito en plena actividad extractiva. A pesar del sueño resultó, en mi opinión, una visita agradable. Pudimos ver cómo de una forma muy artesanal formaban los cubos de granito que después se almacenarían. Consistía en, después de agujerear con una perforadora el bloque de granito, meter unas cuñas y con una maza de unos 5 kilos (si mal no recuerdo) golpear las cuñas hasta que consigues tu objetivo. El encargado de esta operación, después de mostrarnos cómo lo hacía, con la frase “¿Algún valiente se atreve a probar?” lanzó al aire un reto al que el que suscribe no pudo resistirse (véanse las fotos, que hablan por sí solas) y para allá que fue a intentar golpear la cuña aunque con un estilo muy poco ortodoxo y acarreándole algún que otro martillazo a la piedra y no a la cuña.

Después de esto emprendimos el viaje de vuelta a la tierra haciendo una parada en el clásico Sotopalacios para comer donde yo, personalmente, me quedé muy a

gusto (de lo que pueden dar fe los que compartieron mesa conmigo). Alrededor de las 7 de la tarde llegamos al que había sido el punto de partida concluyendo así un buen viaje y mejor experiencia. Desde aquí, animo a la dirección de la Escuela a seguir con estos “experimentos” que resultan muy interesantes para los alumnos.



Nos acompañaron los profesores D. Gonzalo Pardo de Santayana y D. Javier Gómez Arozamena.

VISITA A LA CUEVA “EL SOPLAO”

Entre los actos organizados con motivo de la celebración del 50 aniversario de la Escuela, se encontraba una visita guiada a la cueva de El Soplaio, antigua explotación minera en las proximidades de La Florida y que actualmente es un centro de interés turístico. Y allí fuimos, un buen número de alumnos y profesores, un día de mayo, tempranito, para ser los primeros en entrar. Como así fue, después de esperar la llegada del guía y organizar el grupo, nos adentramos a lo que además de ser una cueva natural, fue hace años una explotación minera en activo. De hecho, el descubrimiento de la cueva se debe a los mineros, que durante años guardaron el secreto de aquel espectacular mundo subterráneo.



Así esperamos la llegada del guía.



Nos acompañaron.



Y así iniciamos la visita, parecemos la entrada del relevo a la mina.

El recorrido duró escasamente una hora, y estuvo lleno de “recuerdos” de la asignatura de Geología. No era para menos, por una parte las numerosas estalactitas de todos los tamaños que pendían del techo de la gran caverna. Por otra, esas estalagmitas “fantasmagóricas” que surgían del suelo y para rematarlo una impresionante cúpula repleta de las formaciones más extravagantes (e incomprensibles) que se pueden encontrar en las cuevas: las excéntricas. Disfrutamos con la visita.

SALIDA DE CAMPO EN MINERALOGÍA

Esta vez, no fue un recorrido largo, sino más bien “trabajoso”, y que nos lo tomamos muy en serio (como puede verse en las fotografías). Fuimos a tomar medidas sobre las propiedades de los macizos rocosos, como habíamos estudiado en teoría, pero llevado a la práctica, en una cantera abandonada.



Y así de “en serio” nos lo tomamos.

VISITA A LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

En San Román de la Llanilla, efectuada por los alumnos de la asignatura de Gestión de Residuos, el 30-05-2006, acompañados por D. José Manuel de la Iglesia.



VISITA AL VERTEDERO DE “EL MAZO”

Efectuada por los alumnos de la asignatura de Gestión de Residuos, el 6 de junio de 2006 acompañados, por D. José Manuel de la Iglesia.



ADEMÁS HEMOS HECHO ESTAS OTRAS VISITAS A:

- Mecánica Industrial Buelna, efectuada por los alumnos de la asignatura de Tecnología Mecánica, el 10-01-2006.
- Unión Española de Explosivos, en Reocín, efectuada por los alumnos de la asignatura de Explosivos, el 17-01-2006
- Textil Santanderina, en Cabezón de la Sal, efectuada por los alumnos de la asignatura de Ingeniería de Operaciones y Procesos, el 30-03-2006.
- Bridgestone, en Reocín, efectuada por los alumnos de la asignatura de Química Ambiental, el 25-05-2006.

“UN 10 POR...”

“UN 0 POR...”

- **“UN 10 POR..** haber conseguido traer una variada muestra de exposiciones, relacionadas todas ellas con nuestra profesión, pero especialmente el 10 se lo queremos poner a la última, la titulada “Utensilios en la minería” porque nos ha hecho ver la evolución tanto de la instrumentación como de la propia idea de lo que es una explotación.
- **“UN 10 POR..** los proyectores fijos en las aulas. Gran idea y solución a un problema que retrasaba el inicio de las clases y que estorbaba la visión de las transparencias. Así, además, se ve más grande. Ahora sólo falta que el profesor soluciones sus problemas con el ordenador.
- **“UN 10 POR..** Los lunchs tras las inauguraciones de las exposiciones!!. Ha sido un detalle, señor director, el empezar cada exposición con una pequeña “comilona” con la que despertar de la conferencia en compañía de los amigos y conocer gente de otros “mundos”.
- **“UN 10 POR...** El comienzo de las obras del nuevo edificio de Fisioterapia. El Campus empieza a crecer y eso nos gusta.
- **“UN 10 POR...** Esa red inalámbrica instalada en la biblioteca, que nos permite acceder a la Universidad con nuestro portátil, nuestra clave, y por ello, agilizar de forma importante los trabajos, la búsqueda de información etc....
- **“UN 0 POR...** la sala de los ordenadores. Necesitamos hacer trabajos, más de los que nos gustaría y esa sala de ordenadores es vital para el desarrollo de esas actividades relacionadas con ese nuevo sistema educativo que tanto empeño tienen en implantar. Vale, pero ¿por qué, entonces, no se cumple el horario y se pone al frente de la sala alguien responsable que no nos ponga trabas por imprimir trabajos que son de la Escuela? Estamos cansados de discutir.
- **“UN 0 POR...** no tener una cafetería. Somos alumnos de la Universidad, y tenemos sed. Y a veces, incluso hambre... ¿Y qué nos encontramos? Una máquina de bebidas en la que el refresco más barato cuesta 1 euro (frente a los 60-70 céntimos que cuesta en una cafetería de otra universidad), aunque a decir verdad es poco probable que te lo puedas gastar: o está estropeada la máquina o te da las bebidas calientes, o, lo que es peor, se QUEDA CON TU DINERO. ¿Y tomarte un chocolate? Ni lo sueñes, todo parecido con un chocolate es pura coincidencia. Digamos que “huele a chocolate” pero es agua. Y si te sueñan las tripas a media mañana, te aguantas porque nadie ha pensado que unos conguitos te animarían la clase siguiente. Sabemos que tenemos la batalla perdida con el tema de la cafetería, pero queremos manifestar nuestra indignación. Y seguiremos haciéndolo.
- **“UN 0 POR...** no haber puesto papeleras en lo que es la fachada principal de la Escuela y donde las escaleras animan a sentarse y comer ese bocadillo que hay que traerse de casa, o los conguitos que has tenido que ir a comprar a la panadería. Esas escaleras son el sitio dónde, sino llueve, podemos sentarnos a tomar “un respiro” y... ¿Qué hacemos con el envoltorio del bocadillo o la bolsa vacía de los conguitos? “Pá casa, otra vez”.
- **“UN 0 POR...** los olores que se desprenden de los baños. No sabemos la causa de estos olores, pero todos estamos de acuerdo que en ocasiones es mejor aguantarse las ganas que morir afixiados por el olor que emanan los baños, especialmente si en los días de viento sur.
- **“UN 0 POR...** esos chismes del jabón de los baños, que han durado bien poco en estropearse y el jabón desaparece como por arte de magia.

ANÉCDOTAS MINIERAS Y METALÚRGICAS

por “un Minero”

EL EXPLORADOR MINERO

La “historia” que voy a contar ahora no estoy muy seguro de que haya sucedido, a mi me la contaron así y yo la cuento, sin modificar ni una coma, “por si acaso”.

Antiguamente, la minería de “pico y pala” tenía su base en los filones que descubrían los exploradores mineros, individuos con “olfato minero” que buscaban minas superficiales, que luego solían vender a quienes poseían recursos para hacerlo. Estos individuos, además de jugadores, borrachos y penderos, tenían fama de exagerados, más aún que los cazadores o pescadores españoles.

Un buen día uno de estos exploradores murió y, naturalmente, hubo de presentarse ante San Pedro y, como no, pidió entrar en el cielo. Le pregunta San Pedro su oficio en la Tierra y al decirle que era “buscador de minas”, San Pedro se echa las manos a la cabeza y le dice rotundamente que no. Ante tal respuesta, el minero le pregunta porqué y San Pedro le dice que tiene allí otros siete exploradores mineros y que le tienen revolucionado el cielo, jugando, bebiendo, cantando y metiéndose con todo el mundo. Entonces el minero le dice:

“Hagamos un trato, me deja entrar y yo me comprometo a echar a esos alborotadores inmediatamente sin armar escándalo alguno”.

San Pedro se quedó pensando y le dijo:

“Bueno, si tu me los echas, te quedas, pero si no el que se va al infierno inmediatamente, eres tú”.

Aceptado el trato por ambos, entra el minero en el cielo y al cabo de unas horas se presentan en la puerta los siete buscadores de minas pidiendo ir al infierno. Asombrado San Pedro le pregunta al minero:

“¿Qué hiciste para que se marcharan tan pronto y por las buenas?”.

El minero contestó: *“Les dije que en el infierno habían descubierto un filón de oro macizo de ochenta centímetros de potencia, se lo han creído y quieren ir allí, para ver si hay más, porque como se sabe, donde hay un filón puede haber más”.*

San Pedro asombrado se quedó muy contento permitiendo al minero quedarse en el cielo. Pero no se había recobrado de su asombro cuando se le presenta el minero y le dice: *“¡Quiero ir yo también al infierno!”*

“Entonces, ¿Qué pasa, no estás contento aquí?”, a lo que el buscador de minas respondió: *“Lo he estado pensando bien y a lo mejor es verdad lo del filón del infierno y yo no quiero perdérmelo”.*

AGRÍCOLA

El año pasado, el 2005, se cumplieron 450 años de la muerte de George Bauer, conocido mundialmente como Georgius Agricola, autor del extraordinario libro de minería y metalurgia “De re metallica”, un clásico que muestra la capacidad de observación de éste médico, profesor de latín y griego, filósofo y estudiante de Ciencias Naturales, lo que hace de él un verdadero hombre del Renacimiento. Nombrado médico de la

ciudad de Joachimstal (Baviera), su gran curiosidad le lleva a observar y estudiar la minería de la región, la forma de prospectar los filones, los métodos de extracción, transporte y aprovechamiento de los minerales hasta su fundición, que plasma con increíble minuciosidad en su libro, con multitud de dibujos y esquemas que nos ilustran sobre los métodos utilizados entonces.

Aunque en otras muchas ocasiones hablaremos largamente de éste libro vamos ir exponiendo algunos de sus pensamientos:

“Cuando una industria es tan pobre que no necesita metales no puede tener importancia, porque sin herramientas no se hace nada”. Esta reflexión es aún aplicable hoy.

“..... De hecho, una mina es frecuentemente más beneficiosa que muchos campos”. Esto era seguramente en sus tiempos en los que la “minería era un arte”, hoy, con la globalización y con unas empresas que superan en beneficios el PIB de muchos países, la minería es un negocio a gran escala.

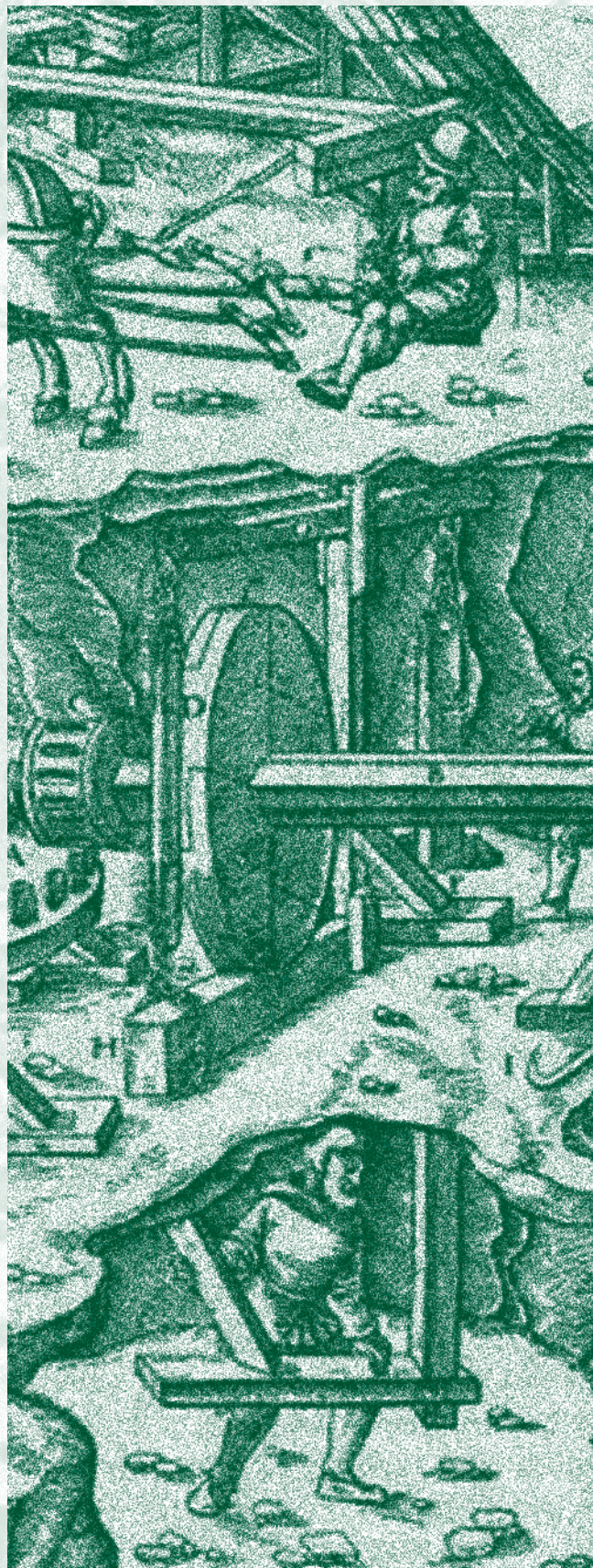
“Como el arte de la minería no exige por sí especial elegancia del lenguaje, estos libros de minería, como les corresponde, no tienen un lenguaje refinado”. A esta frase me remito yo al escribir mis historietas mineras.

“..... Y, por último, debe conocer (un ingeniero) la ley, especialmente a lo que se refiere a los metales, con el fin de que pueda reclamar sus propios derechos, de que sea capaz de hacerse cargo del deber de dar su opinión a otros sobre asuntos de leyes, de que no se introduzca en la propiedad de otro y por lo tanto se vean en dificultades y que pueda cumplir sus obligaciones hacia los demás, según las disposiciones legales”. Este consejo fue extraordinariamente importante hasta el año 1973 en que se promulgó la nueva Ley de Minas, que simplifica la situación de las concesiones y los trámites para conseguirlas. No obstante sigue teniendo actualidad en que un Ingeniero debe conocer las leyes mineras de todo tipo, en materia de seguridad, medio ambiente, etc., para que la empresa para la que trabaja, lo haga siempre dentro de la Ley.

“La Tierra no esconde los metales en sus profundidades porque no desee que los hombres se dediquen a extraerlos, sino porque la previsora y sagaz naturaleza ha dispuesto un lugar para cada cosa”. Este pensamiento denota la filosofía renacentista de Agrícola.

“Nadie puede, sin un esfuerzo serio y continuado, o sin verdadero trabajo, entender y recordar las distintas partes que hay que aplicar a la minería”. Aquí, Giorgio Agrícola explica las dificultades y la complejidad de la minería,

que él califica como un “arte”. Con los medios rudimentarios de trabajo de los mineros medievales, era difícil entender los diferentes aparatos que utilizaban en la minería, no digamos nada con los métodos actuales, con una minería completamente mecanizada y, en muchos casos, automatizada.



CAJÓN “DESASTRE”

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

UDÍAS

Udías fue, como casi toda Cantabria, un municipio eminentemente agrícola y ganadero que se vio sorprendido por el descubrimiento de una riqueza que también provenía de la Tierra: yacimientos de calamina y blenda. Así, a principios del siglo XIX las actividades mineras para la explotación de estos recursos empezaron a surgir en diferentes puntos de la región y, especialmente, en Udías. “Minas y Fundiciones de Santander” fue la sociedad minera que inició la minería en Comillas, Ruiloba, Lloredo y Celis. Todo el mineral extraído era exportado directamente.

Hacia el año 1885, la Real Compañía Asturiana de Minas, empresa belga propietaria de la mina de Reocín, se hace cargo de las explotaciones de Udías. Continuando así, con el auge minero que tenía a la comarca de Udías y a sus habitantes sumidos en una actividad enriquecedora y “contagiosa”, que atrajo a numerosos mineros de otras zonas de España. Gallegos, asturianos, leoneses emigraron, por entonces, de sus tierras para venir a Udías y contagiarse de la “fiebre minera”.

El tiempo pasó, Udías se convirtió en un núcleo exclusivamente minero hasta la llegada de la primera Guerra Mundial. Es entonces, junto con la pérdida de los mercados internacionales, el agotamiento de los recursos y la poca rentabilidad de las explotaciones, cuando termina lo que fue una época de esplendor en Udías.

Los habitantes de La Hayuela, El Llano, Cobijón o Pumalverde, capital del municipio de Udías, conservaban sus tierras y sus animales, y la desaparición de la minería supuso un importante golpe para la riqueza de la región pero ellos tenían de qué vivir. Sin embargo, los mineros que habían llegado de otras partes, se vieron sumidos en una gran pobreza.

Así, surgieron lo que la historia del lugar ha dado en llamar “los pobres de Udías” o “los del saco”, hombres que, sin trabajo ni recursos para mantener a sus familias, se echaron el hatillo al hombro y vagaron por toda Cantabria en busca de la caridad humana. Caridad que hallaron en otros pueblos, quienes enterados de los sucesos acaecidos en Udías, al oír llamar a su puerta y si al preguntar “¿Quién va?”, la respuesta era “un pobre de Udías”, no dudaron en abrir sus puertas y ayudar al vecino.



Foto de los mineros de Udías en la celebración del 1º de mayo.

DE TODO UN POCO

En el año 1622, se instala en Liérganes el primer alto horno de España que abastecería de hierro a la Fábrica de cañones de Liérganes y posteriormente a la de La Cavada.

En el año 1914, el jornal de un obrero de la minería de hierro en Cantabria era de 3.25 pesetas/día, unos 2 céntimos de euro al día.

En 1943 un aldeano mexicano que labraba su campo vio salir una bocanada de humo de la tierra. A partir

de ese momento comenzaron a salir, con el humo, lavas y materiales incandescentes, lo que posteriormente es el volcán Parícutín. El pobre aldeano tiene ahora enterrado su campo bajo un cono de cenizas de varios centenares de metros de altura.

“Un hombre con una idea nueva es un chiflado , hasta que esa idea triunfa”.

Mark Twain

LA ILUMINACIÓN EN LAS MINAS

Una de las cosas que más nos ha llamado la atención en la exposición “Utensilios en la minería”, ha sido la variedad de lámparas de mina. Por eso, iniciamos una investigación respecto a este tema y con gran asombro hemos descubierto que se trata de un tema fascinante y complejo. Por eso aquí, vamos a hacer una pequeña referencia. En próximos números os contaremos más cosas sobre lámparas en la minería.

Los inicios de la minería subterránea van unidos a una iluminación basada en la resina y la grasa o en la cera y el aceite. Lo que dio paso a las teas y antorchas rudimentarias, lámparas de piedra con grasa natural, candiles y lámparas por combustibles líquidos hechas de cerámica o de distintos metales.

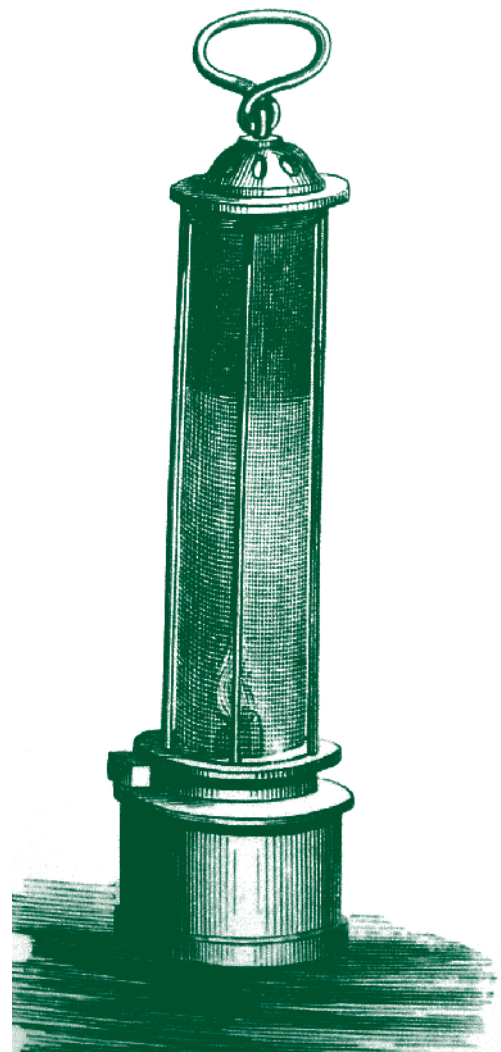
En 1815, la Sociedad de Prevención de Accidentes contrató a Sir Humphrey Davy para que investigara sobre las lámparas en minería. Davy se le ocurrió experimentar con una lámpara a la que le incluyó una rejilla de cobre, a través de la cual se podía diferenciar claramente los distintos colores de la llama y sus distintas alturas. Más tarde cubrió la llama con un cilindro de red metálica, y tras algunos experimentos en laboratorio, se comprobó en la mina Hebburn que la llama no encendía el gas que se encontraba en el exterior. La rejilla refrigeraba el metano que penetraba en el interior de la lámpara, impidiendo su inflamación, y aún en el caso de que este se inflamara, la rejilla impedía que las llamas salieran al exterior de la misma, llegando incluso a apagarse.

De este modo quedó en parte resuelto el problema del gas, pero no el de la iluminación, ya que las lámparas apenas producían luz suficiente para poder trabajar.

En 1839 el Dr. Clanny añadió a la lámpara Davy un cristal entre el depósito de aceite y el cilindro de rejilla consiguiendo con ello una buena iluminación y una mejor visión de la llama indicadora de la presencia de metano. También se evitaba que la llama ante una corriente de aire tocara la rejilla metálica, convirtiéndose

entonces en llama libre y tan peligrosa como todas las anteriores a la lámpara Davy.

Si estáis interesados en saber sobre las lámparas mineras, os recomendamos el libro de Alberto Vilela Campo (Ediciones Nobel, S.A., 2005) “Luces en las minas de Asturias”.



Lámpara Davy. (Vilela, 2005)

PATRICIO



LA CARICATURA

Autor: Rubén Pérez

Comprometidos con el progreso de Cantabria



Hormigones
Santander, S.L.

Canteras
y Derivados, S.A.

Hormigones
Cántabros, S.A.

Hormigones y Aridos
del Principado, S.A.

General de Asfaltos
y Servicios. S.L.

Las certificaciones acreditan nuestro sistema de gestión

Fabricación de hormigón y
mortero preparados en central,
con sellos de calidad, amasados
en la propia instalación con
mezcladora fija o móvil:

- Hormigones y morteros
por resistencia y dosificación

Producción de:

- Gravas, áridos y arenas clasificados
- Escolleras
- Zahorras clasificadas
- Mamposterías
- Filler calizo

Afán de superación

El afán de superación nos impulsa a llegar cada día más lejos. A ampliar nuestros horizontes y extender nuestras capacidades a ámbitos nuevos. Aportando soluciones de vanguardia, siempre con la máxima profesionalidad y vocación de servicio a la sociedad Cántabra.





COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS