

Historia y evolución de la escuela de minas de Manresa



Lluís Sanmiquel Pera. Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC. Universidad Politècnica de Catalunya. Vocal en las áreas de Universidades y formación del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas y de Grado en Minas y Energía de Catalunya y Baleares. Graduado en Ingeniería Minera y Doctor por la UPC.

Juan Ignacio Navarro Villanueva. Decano del Colegio de Ingenieros Técnicos y de Grado en Minas y Energía de Catalunya y Baleares. Presidente del Comité Técnico del Gremi Àrids de Catalunya y Vocal de la Junta Directiva. Responsable División de Hormigones y Áridos del Grupo Copcisa. Ingeniero Técnico de Minas en Explotación de Minas y MBA Eada.

PALABARAS CLAVE: Escuela de Minas, Cátedra, Sostenibilidad, Minería de potasa, Matriculaciones.
KEY WORDS: School of Mines, Chair, Sustainability, Potash Mining, Matriculations.



La minería desarrollada en la cuenca salina catalana de las zonas de Cardona, Súria y Balsareny-Sallent ha tenido y tiene una influencia muy importante para la comarca del Bages. Actualmente es claramente uno de los motores económicos más sólidos con los que cuenta la comarca.

Una de las consecuencias positivas debidas a esta minería fue la creación de la «Escuela de Capataces Facultativos de Minas de Manresa» el año 1942. Esta escuela ha experimentado una evolución muy importante a lo largo de los años, y actualmente es una politécnica que imparte varias titulaciones de ingeniería industrial, a parte del grado y el máster en ingeniería de minas. Desde el año 2014 los estudios de ingeniería minera han entrado en una crisis de matriculaciones por lo que los responsables de los estudios de minas han adoptado una serie de medidas que pretenden lograr una recuperación de los niveles de matriculación anteriores al año 2014.

La Escuela de Minas de Manresa se fundó a partir de la Orden del Ministerio de Educación del 27 de octubre de 1942, si bien no empezaría su actividad docente hasta el curso 1943-1944. La escuela fue fundada con el nombre de «Escuela de Capataces Facultativos de Minas de Manresa».

Hubo diversos motivos que influyeron en la creación de la escuela, siendo determinante la situación de proximidad geográfica de Manresa a las explotaciones mineras potásicas que se habían empezado a desarrollar en el primer tercio del siglo XX, en las localidades de Cardona, Súria y Sallent. Así, en el libro «L'Escola Universitària Politècnica de Manresa. 50 anys de l'Escola de Mines (1942-1992)» en la página 27, en el apartado sobre la necesidad de una escuela de minas en Catalunya se indica un artículo que publicó el ingeniero José María López de Azcona denominado «La enseñanza de la minería en España durante el período de la II República». En dicho artículo se dice textualmente lo siguiente:

«Cuando trabajábamos en la zona minera de la cuenca del Cardoner (1931-1933), vimos la enorme falta de Facultativos de Minas, desplazándose sus actividades profesionales a otros titulados. Varias veces cambiamos impresiones con Ingenieros del Distrito Minero de Barcelona y con los destinados en las empresas, sobre la necesidad de crear una Escuela en Cataluña y la buena situación de Manresa, como de acceso más fácil desde las diversas cuencas mineras. En aquellos momentos de continuos conflictos sindicales e intranquilidades sociales, establecimos contactos con la Generalitat, donde expusimos esta idea. En principio fue bien acogida la promoción de la Escuela y por su Delegación de Cultura se vio la posibilidad de su inmediata creación en Manresa, en locales oficiales destinados a otros fines docentes. No insistimos más sobre este asunto por dejar nuestras actividades profesionales en aquella zona.»

Por lo tanto en el artículo indicado se señala la gran necesidad por parte de las minas de potasa de la cuenca del Cardener (Cardona y Súria) de Facultativos de Minas ya a principios de los años 30 del Siglo XX.



EL ORIGEN DE LA ESCUELA DE MINAS DE MANRESA

Tal como se ha indicado, la Escuela inició su actividad docente el curso 1943-1944 en el edificio del Instituto Lluís de Peguera de Manresa, siendo su primer subdirector el señor José Aramburu Luque, ingeniero de minas y director de Unión Española de Explosivos de Cardona. Por lo tanto, el primer cargo directivo de la Escuela fue un ingeniero de minas procedente de la cuenca potásica. En este caso de Cardona.

Los ingenieros que iniciaron las tareas docentes de la Escuela de Minas fueron, a parte del señor José Aramburu, los ingenieros de minas Juan Sánchez Arboledas, Mariano Aguirre Martínez (director-gerente de Unión Salinera Española), Jesús Mir Amorós (director de las minas de Balsareny) y Josep Comella Castell (director de Carbones de Berga, S.A.)

Las empresas mineras, según consta en la orden fundacional de la Escuela, se habían comprometido cada una de ellas con una cantidad que oscilaba alrededor de 6.000 pesetas anuales (36 €/año). Las empresas que daban subvenciones eran: Unión Española de Explosivos S.A. de Cardona, Minas de Potasa de Súrria S.A., Potasas Ibéricas S.A. de Sallent, Unión Salinera

de España S.A., que tenía representación en Barcelona, Explotaciones Potásicas, S.A. de Balsareny, y Carbones de Berga, S.A.

Por lo tanto, sin el concurso de las diferentes empresas de la cuenca potásica hubiera sido totalmente inviable la Escuela de Minas de Manresa, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista docente.

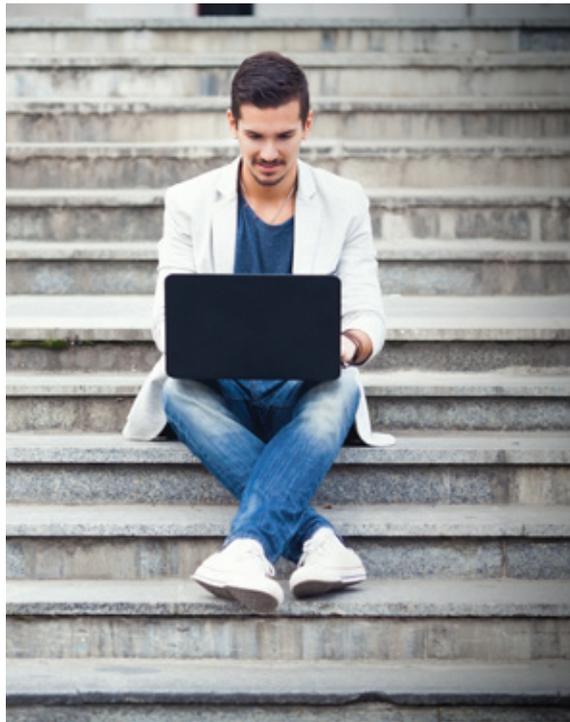
EVOLUCIÓN DE LA ESCUELA DE MINAS DE MANRESA

A continuación se indican las diferentes fases que experimentó la Escuela de Minas de Manresa a lo largo de su historia:

Entre 1942 y 1957 funcionó como una Escuela Técnica para Capataces Facultativos de Minas con el fin de formar personal especializado en el ámbito minero para las minas de la cuenca potásica del Bages y cuenca carbonífera del Alt Berguedà. En el año 1957 con la aprobación de la Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas, Escuelas Técnicas tipo la de Manresa pasaron a llamarse Escuelas Técnicas de Peritos. Concretamente, la escuela de minas de Manresa pasó a llamarse «Escuela Técnica de Peritos de Minas y Fábricas Mineralúrgicas y Metalúrgicas». Con esta Ley se hizo una unificación de contenidos académicos



Sin el concurso de las diferentes empresas de la cuenca potásica hubiera sido totalmente inviable la Escuela de Minas de Manresa, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista docente.



micos de todas las enseñanzas técnicas, pasando a depender todas del Ministerio de Educación, y quedando agrupadas por ramas o especialidades en enseñanzas técnicas de grado superior y de grado medio. Las enseñanzas de minas de Manresa quedaron clasificados en estudios técnicos de grado medio en la rama minera.

En 1964 se aprobó la «Ley de Reforma de la Enseñanza Técnica» que profundizaba los cambios de la Ley del año 1957. Con la Ley de 1964 se estableció que para poder acceder a cualquier estudio de peritos, era necesario tener el bachillerato superior. A partir de este año 1964, la escuela pasó a llamarse «Escuela de Ingeniería Técnica Minera». Hubo un nuevo plan de estudios, el cual volvió a ser cambiado en 1972.

En 1972 la Escuela de minas de Manresa se integró en la Universidad Politécnica de Barcelona que en el año 1984 se convertiría en Universidad Politécnica de Cataluña. En 1976, la escuela se convirtió en una politécnica al comenzar a impartir también titulaciones de ingeniería técnica en el ámbito industrial. La Escuela paso a llamarse «Escuela Universitaria Politécnica de Manresa».

La aplicación de la Ley de Reforma Universitaria del año 1983 supuso la organización de la universidad en departamentos, convirtiéndose

en las unidades nucleares de la organización universitaria. Uno de los departamentos más significativos para la Escuela de Manresa fue el Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales, con sede exclusiva en la Escuela. Este departamento se creó en el año 1988 por la singularidad de los estudios de minas y de las ciencias de la tierra, peculiares de la escuela, que hizo que varios profesores tuvieran interés en la creación de este departamento dentro de esta área temática. Actualmente, el Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales dispone de profesorado especializado para impartir docencia en los ámbitos de explotación de minas, investigación y prospección minera, química aplicada e ingeniería química. Se ofrecen cuatro titulaciones distintas, de primero y segundo ciclo.

Respecto a la docencia de tercer ciclo, el Departamento ha organizado el programa de doctorado «Recursos Naturales y Medio Ambiente» con mención de calidad, renovada de forma ininterrumpida desde el año 2005.

En 2006 la Escuela pasó a llamarse Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa (EPSEM), al comenzar a impartir los estudios de segundo ciclo de minas en el curso académico 2005-2006.

En octubre del año 2007 se creó la Cátedra empresa en minería sostenible entre la empresa Iberpotash, S.A. y la Universidad Politécnica de Catalunya. Fue creada en octubre de 2007 por iniciativa conjunta de la empresa Iberpotash y la Escuela Politécnica Superior de Manresa de la UPC, para promocionar el conocimiento sobre temas de innovación y sostenibilidad en el ámbito de la ingeniería minera. Su actividad está orientada a la formación, la transferencia de resultados de la investigación, al asesoramiento y a la divulgación científica en el ámbito de la ingeniería de minas sostenible

A partir del curso 2008-2009 se puso en marcha también, el Máster en Ingeniería de los Recursos Naturales. Ampliándose el abanico de especialización de los profesores e investigadores del Departamento, abarcando áreas tan variadas como la explotación de minas, la ingeniería cartográfica y geodésica, la fotogrametría, la prospección minera, la mineralogía, la petrología, la paleontología, la química aplicada, la química orgánica, la química analítica, la ingeniería química y el medio ambiente.

A partir del «Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales», y de la «Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas»; en el curso 2009-2010 empezó el primer curso del Grado en Ingeniería de Minas en la Escuela de Minas de Manresa. Asimismo, en el curso 2013-2014 se empezó a impartir el Máster Universitario en Ingeniería de Minas basado en la «Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas».

Entre los años 2011-2013 varios profesores de la sección de minas de la EPSEM participaron en el proyecto europeo WIRELESS INTELLIGENT SYSTEM FOR ENVIRONMENTAL EVALUATION, SAFETY MONITORING AND GUIDANCE FOR RECREATIONAL AND ECOTOURISM UNDERGROUND.

A partir del año 2010 ha habido un gran incremento de la producción científica del profesorado de la sección de minas de la EPSEM fruto de la participación de los mismos en numerosos proyectos y trabajos de investigación.

A partir del año 2014 un profesor del área de explotación de minas de la EPSEM es el coordinador del proyecto europeo Increasing yield on Tungsten and Tantalum ore production by means of advanced and flexible control on crushing, milling and separation process, con una duración de 3 años, un presupuesto de 5.5 millones de euros y la participación de empresas e entidades públicas y privadas de 4 países de la UE.

En febrero de 2016 tuvo lugar la inauguración del punto informativo del Colegio de Ingenieros Técnicos y Grado en Minas y Energía de Catalunya y Baleares en la Escuela de Minas de Manresa.

En cuanto a la evolución del número de alumnos matriculados en el primer curso en la tabla 1 y gráfica 1 puede observarse la evolución que ha experimentado la escuela en los últimos 14 años.

Puede verse que la matriculación media en primer curso hasta el curso 2012/2013 es de 26.2. En el curso 2013/2014 se produce una caída y la matriculación se sitúa por debajo de los 20 alumnos; y por debajo de los 10 a partir del curso 2014/2015. Varias son las razones que pueden ayudar a explicar este destacable descenso en los últimos 3 años, tales como:

- La oferta universitaria ha aumentado mucho en los últimos 10 años. En consecuencia los alumnos pueden elegir en primera opción la mayor parte de las titulaciones ofertadas. Esto hace que no vengan alumnos que provengan de segundas o terceras opciones.
- La titulación es poco atractiva para los jóvenes. Existe la percepción errónea generalizada de que se trata de una titulación con un campo de acción limitado y en recesión. Efectivamente, y este es un tema que merece un capítulo aparte, la nuestra es una profesión que, en el imaginario de los jóvenes, llega con unas connotaciones negativas.



Gráfica 1. Evolución matriculación primer curso de Ingeniería Técnica de Minas hasta el curso 2008/2009, y de Grado en Ingeniería Minera a partir del curso 2009/2010.

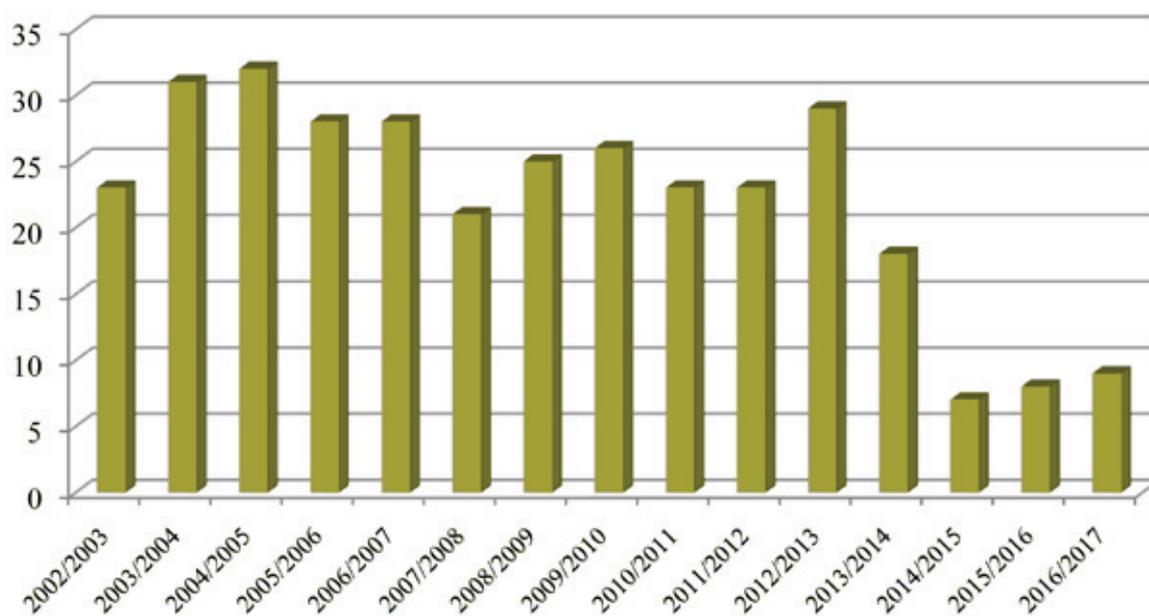


Tabla 1. Evolución matriculación primer curso de Ingeniería Técnica de Minas hasta el curso 2008/2009, y de Grado en Ingeniería Minera a partir del curso 2009/2010. Fuente: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa.

Curso Académico	Nº alumnos	Curso Académico	Nº alumnos
2002/2003	23	2010/2011	23
2003/2004	31	2011/2012	23
2004/2005	32	2012/2013	29
2005/2006	28	2013/2014	18
2006/2007	28	2014/2015	7
2007/2008	21	2015/2016	8
2008/2009	25	2016/2017	9
2009/2010	26		

Sin embargo, teniendo en cuenta la crisis, varias ingenierías del ámbito civil y de la construcción en la UPC, se han comportado igual o peor en número de matriculaciones de primer curso, una razón parece ser la más probable de este fuerte descenso: la gran crisis que está azotando Catalunya en el ámbito del sector de la construcción (edificación, obra pública,...).

En el curso 2015/2016, al ser el segundo año que se producía una matriculación en primer curso por debajo de los 10 alumnos se planificaron desde la sección de minas de la EPSEM una serie de medidas internas y externas que se han empezado a aplicar en el curso 2015/2016. Así destacan las siguientes medidas:



INTERNAS

- Implantación de un nuevo plan de estudios en el grado más atractivo para el alumno. Se ha empezado a impartir en el curso 2016/2017. Este plan de estudios se caracteriza por una disminución de materias científicas y un aumento de materias técnicas (en especial de materias del sector minero, de geología aplicada, modelización del terreno y de gestión territorial). Asimismo, se ha llevado a cabo la introducción de la aplicación de varios softwares de modelización geológica, minera y del terreno.
- Nombramiento de 2 tutores del profesorado de minas de cara a atender cualquier queja o anomalía de los estudiantes de grado y máster.
- Realización de 2 asambleas de estudiantes de minas. Una en cada cuatrimestre.
- Aumento de visitas a empresas del sector de la minería, construcción, gestión ambiental y/o territorial, industria del sector energético, etc.
- Publicidad de todas las actividades de la sección de minas de la escuela en las redes sociales.
- Incremento de charlas y conferencias en asignaturas de grado y máster por parte de profesionales de materias afines a la minería, construcción y energía.
- Hacer una extensión de minería de las geolimpiadas en las que la escuela participa en su organización cada año.

EXTERNAS

- Hacer un cuadro de convalidaciones de diferentes ciclos formativos relacionados directa o indirectamente con el sector de la minería, edificación, obras públicas, energía, etc. e informar de ello a los diferentes institutos de Cataluña que imparten alguno de estos ciclos formativos.
- Coordinar servicio de marketing de la escuela en el tema de minas, con campañas de marketing del gremio de áridos, ICL, etc.
- Establecer contactos con empresas de minería, construcción, ingeniería ambiental, territorial, voladuras, aguas minerales, colegios profesionales, Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial, ICGC, etc., de cara a incrementar los convenios de educación educativa, becas del primer cuatrimestre de la carrera, realización de proyectos finales de carrera, etc.
- Incrementar las colaboraciones con el Colegio de Ingeniería Técnica y de Grado en Minas y Energía de Catalunya y Baleares.
- Asistir a ferias de temas de educación donde quepa la enseñanza universitaria. Buscar recursos en empresas.
- Potenciar la realización de jornadas anuales de minería. El año que viene en especial al ser el 75 aniversario de la escuela. Se está gestando un Foro Catalán de la Minería.



Es probable que pocas o ninguna de las medidas indicadas empezarán a tener efecto en la matriculación de forma inmediata (cursos 2017/2018), necesitándose un período de 2-3 años. Ello se debe esencialmente a que, aunque haya indicios de que el sector de la construcción en Catalunya empieza a recuperarse, este efecto aún tardará en consolidarse e influir en la población.

Entonces, teniendo en cuenta lo que se ha indicado, y con la voluntad de poder hacer frente a esta crisis por la que está pasando la Escuela de Minas de Manresa, se ha considerado la posibilidad de declarar los estudios de minas de Manresa en estratégicos por parte de la UPC, al igual que otras ingenierías de Catalunya. Para ello es imprescindible que se cumplan algunos de los siguientes requisitos:

1. Estudios de única impartición en Catalunya como es el caso de los estudios de ingeniería de minas de la UPC en Manresa.
2. Aceptación de la declaración de estudios estratégicos por parte de la Generalitat con el consiguiente apoyo económico a la UPC para mantener los estudios.
3. Apoyo económico de empresas del sector minero, construcción y energético en forma de becas a estudiantes de primer curso de cara los costes de matriculación, residencia o transporte.
4. Apoyo económico de empresas del sector minero, construcción y energético para laboratorios y otros conceptos de la universidad.
5. Elaboración de un informe en el que se demuestre que el ámbito de los estudios que se quieren declarar estratégicos (minería en este caso) tiene una importancia mínimamente adecuada para la economía del país, en cuanto a número de trabajadores, actividades, problemáticas, investigaciones, % de influencia en el PIB, etc. que justifiquen la existencia de una escuela de ingeniería minera en el ámbito de Catalunya.

La gran ventaja de la declaración de unos estudios como estratégicos con el consiguiente apoyo económico de la administración pública

Efectivamente, e independientemente de la consideración que sobre este aspecto adopte la Generalitat de Catalunya juntamente con la UPC, los estudios de minería y energía que actualmente se pueden cursar en la EPSEM, se han convertido ya en estratégicos para el desarrollo sostenible del país.

y/o el sector privado, es que automáticamente esos estudios quedan excluidos de los que se encuentran en peligro de desprogramación por baja matriculación de los mismos.

Por todo lo indicado, los responsables de los estudios de ingeniería minera de la EPSEM han iniciado los trámites necesarios para la declaración de los estudios indicados como estratégicos. Se han llevado a cabo reuniones con el rectorado así como con empresas y gremios del sector minero, y se ha empezado a recabar información con el objetivo de elaborar el informe del sector minero de Catalunya. Con este informe se quiere demostrar que en Catalunya son necesarios estos estudios de ingeniería minera de cara a que el sector minero, parte del sector energético y de las obras públicas puedan desarrollar sus actividades de una forma adecuada desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y de seguridad laboral.

Efectivamente, e independientemente de la consideración que sobre este aspecto adopte la Generalitat de Catalunya juntamente con la UPC, los estudios de minería y energía que

La Comisión Europea, en el marco del Programa de Ayudas a la Investigación e Innovación denominado Horizonte 2020, establece ya la iniciativa Raw Materials, como estrategia para responder a los diferentes retos de acceso a las materias primas no energéticas.

actualmente se pueden cursar en la EPSEM, se han convertido ya en estratégicos para el desarrollo sostenible del país. Si tenemos en cuenta, que ningún territorio puede permitirse el lujo de no aprovechar los recursos mineros y energéticos que se encuentran en su subsuelo, y a esto le añadimos, que toda sociedad moderna y ambientalmente sostenible, debe ser capaz de explotar sus recursos con las mejores técnicas disponibles y con el menor impacto en el medio en el que se desarrollan, la consecuencia lógica de dichas afirmaciones, es la necesidad de disponer de técnicos titulados y capacitados para llevarlas a cabo.

No obstante, si bien es cierto que la afirmación anterior está plenamente interiorizada por el sector industrial y minero, es necesario que reconozcamos que no sucede lo mismo con la sociedad en general. Efectivamente, la nuestra es una profesión que en los últimos años, ha sufrido un deterioro en la percepción que la población ajena a la misma tiene de ella. A menudo, y casi siempre fruto del desconocimiento, se cataloga al sector extractivo como depredadores del territorio. Se nos considera una actividad que no tiene respeto por el medio ambiente, cuando en realidad planificamos y ejecutamos nuestros pro-



yectos con la vista siempre puesta en la eliminación o minimización de los impactos generados.

La Comisión Europea, en el marco del Programa de Ayudas a la Investigación e Innovación denominado Horizonte 2020, establece ya la iniciativa Raw Materials, como estrategia para responder a los diferentes retos de acceso a las materias primas no energéticas. Es decir, que la propia Comisión Europea entiende y legisla sobre la importancia de proteger y asegurar el acceso a las materias primas existentes en el subsuelo del territorio europeo. Lo que está haciendo la Comisión Europea es declarar la relevancia estratégica de la industria extractiva, para asegurar su continuidad, y por añadidura de la profesión y de sus profesionales.

Así que nuestros esfuerzos, los de todos, universidades, sectores empresariales afectados y también los colegios profesionales, deben ir encaminados a la dignificación de la profesión, para conseguir que la sociedad nos perciba como un sector estratégico y en consecuencia imprescindible para el desarrollo sostenible del país.





CONCLUSIONES

La Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa debe su origen a la minería desarrollada en la cuenca potásica de las zonas de Cardona, Súria y Sallent-Balsareny. Se ha comentado como su fundación fue debida en gran parte a las necesidades de esta minería. Su soporte financiero y docente fue básico los primeros años de la escuela. El hecho que existiera una Escuela de Minas en Manresa desde el año 1942 fue decisivo para que en el año 1976 la Escuela pasara a ser Politécnica.

En octubre de 2007 se inició la Cátedra empresa «Iberpotash» en minería sostenible que ha comportado importantes beneficios económicos, técnicos, docentes y de investigación, a la Universidad Politécnica de Catalunya y la Escuela de Manresa. Los resultados en estos 8 años de funcionamiento de la Cátedra empiezan a ser importantes con perspectivas sólidas de un incremento de la componente investigadora.

Desde el año 2010 ha aumentado la participación de los profesores de la Escuela de Minas

de Manresa en diversos proyectos de investigación relacionados directamente con la minería con el consiguiente incremento de publicaciones en revistas internacionales indexadas en la «Journal Citation Report».

Desde el año 2014, las matriculaciones de primer curso han caído a valores preocupantes para la viabilidad de los estudios de minas de la EPSEM. Para ello se han iniciado una serie de medidas que deben conllevar un aumento de la matriculación a medio plazo. Asimismo, se han iniciado los trámites para conseguir que los estudios de Grado en ingeniería minera de la EPSEM sean considerados por la Generalitat de Catalunya y por la UPC como estratégicos. Ello conlleva que la viabilidad de dichos estudios dejan de depender directamente de las matriculaciones de primer año. Sin embargo, cabe resaltar que todo el conjunto de medidas que se han iniciado, se han pensado e implementado con la intención de llevar los estudios indicados a su sostenibilidad en el tiempo, independientemente de si son estratégicos o no.

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos dar las gracias a todas las personas que a lo largo de los ya 74 años de funcionamiento de la Escuela de Minas de Manresa han contribuido de forma directa o indirecta en su fundación, desarrollo y consolidación. También a las empresas e instituciones siguientes: Colegio de Ingenieros Técnicos y de Grado en Minas y Energía de Catalunya y Baleares, ICL Iberia, Gremi d'àrids de Catalunya, Anhefop, Ciment Català, Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial de Catalunya y Confedem; por su soporte y confianza en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa. ■

BIBLIOGRAFÍA

PUIG ROVIRA, Francesc Xavier; L'Escola Universitària Politécnica de Manresa. 50 anys de l'Escola de Mines (1942-1992). Servicio de Publicaciones de la UPC. 1993.

<http://www.epsem.upc.edu/>