

informa

Delegación de León del Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de Asturias y León
Asociación de Ingenieros Superiores Industriales de León

BOLETÍN INFORMATIVO Nº9 . Febrero 2011

SUMARIO

- Editorial.
- Generación de energía eléctrica con gasificación de biomasa.
- Perfiles profesionales de futuro.
- Ingenieros para el Siglo XXI.

Editorial

Hace dos meses indicábamos que se cernían más problemas sobre el ejercicio profesional en España. Y el nuevo año ha comenzado con titulares en la prensa que a todos los profesionales técnicos les ha llamado la atención: "El Gobierno eliminará las especialidades de ingeniería"; "La futura ley de servicios profesionales permitirá al Ingeniero ejercer cualquier rama".

Efectivamente la ingeniería española está a punto de enfrentarse al mayor proyecto de reforma de su historia reciente. El motivo es la intención del Gobierno de acometer una durísima redefinición de la profesión que supondrá, en la práctica, la desaparición de la reserva de actividad de las 17 ramas que existen en la ingeniería española. Así, el borrador de la ley de servicios profesionales que maneja el Ministerio de Economía, califica las distintas ramas de la ingeniería española como "anomalías" dentro del contexto europeo y aboga por eliminarlas como reservas de especialización "exclusivas y excluyentes".

Según el texto, es necesario acometer "una nueva regulación de las atribuciones de ingeniería que permita a cualquier ingeniero disponer de habilitación para cualquier actividad profesional de las que ahora están reservadas a los ingenieros en sus distintas ramas y especialidades".

El borrador asegura que todos los titulados de ingeniería "comparten un núcleo común de conocimientos suficientes para habilitarles a realizar todas las funciones que tienen los ingenieros" sin que ello suponga modificar el modelo académico vigente. Las razones del Gobierno para acometer una reforma que permitirá, por ejemplo, a un ingeniero agrónomo ejercer como ingeniero de caminos pasa por luchar contra la restricción de la competencia que, a su juicio, provocan las especialidades.

Según el borrador, las diferentes ramas de ingeniería "generan una gran conflictividad entre las corporaciones colegiales de los ingenieros en defensa de sus áreas de actividad". Todo ello -reza el texto- "ha llevado a numerosos pleitos que están paralizando proyectos y por tanto la actividad económica".

Otro de los motivos que esgrime la futura ley es que la segmentación "agrava el problema de la falta de titulados en ingeniería" en España y es responsable de los "problemas de movilidad" que aquejan a los profesionales españoles "debido a su ámbito restringido de atribuciones". Obviamente, el texto fue redactado, antes de la invitación oficial del Gobierno alemán a recibir con los brazos abiertos a los titulados españoles.

"La reforma permitirá a los ingenieros españoles hacer de todo en España y no hacer nada fuera de ella", señalaba Edelmiro Rúa, presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de España. Según Rúa, la reforma "destrozará la ingeniería española y su enorme prestigio internacional". Pese a que el texto asegura que la reforma no conllevará una modificación de los títulos, Rúa defiende que desactivar las especialidades traerá consigo la creación de un único grado de ingeniería en España, "algo que no existe en ningún otro país". También el presidente de Tecniberia, José Luis González Vallvé, advirtió ayer que la nueva ley "diluirá" la especialización que ha situado a los ingenieros españoles entre los más cotizados del mundo.

La afirmación sobre la existencia de un cuerpo común de conocimientos en todas las ingenierías suficiente para ejercer en cualquier rama ha generado una respuesta tajante por el colectivo. "El principio de eliminación de las competencias propias de cada rama de la ingeniería basándose en el núcleo común de conocimientos a todas ellas raya en el absurdo y solo muestra la ignorancia absoluta de la complejidad de la técnica de quienes la promueven", señalaba Jesús Rodríguez Cortezo, decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (COIIM).

Tanto Rodríguez como Rúa, explicaban que la coincidencia se limita a áreas como las matemáticas o la física. "Efectivamente, todas las ingenierías tenemos sólidos conocimientos de matemáticas, física, química... ¿Y: qué? ¿Son lo mismo las estructuras, la navegación aérea o marítima, los procesos industriales, las redes de comunicación, el movimiento de tierras, la minería, etc.? ¿Nada de eso exige conocimientos específicos?".



José Luis Falagán Cavero
 Doctor Ingeniero Industrial
 Profesor Titular Universidad de León
 Área de Ingeniería Eléctrica

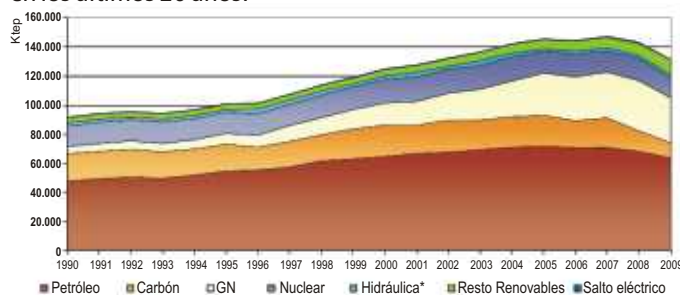
Introducción.

La sociedad actual tiene como base la energía, haciéndose uso de ella en prácticamente cualquier actividad humana, en sus tres formas principales: eléctrica, térmica y mecánica.

Los consumos de energía se ven incrementados continuamente debido al aumento de las necesidades energéticas de la población, la industria y el transporte. Se precisa por tanto mejorar las formas de obtener la energía pero a la vez buscar nuevas fuentes o quizás nuevas transformaciones que garanticen el suministro de energía en un futuro.

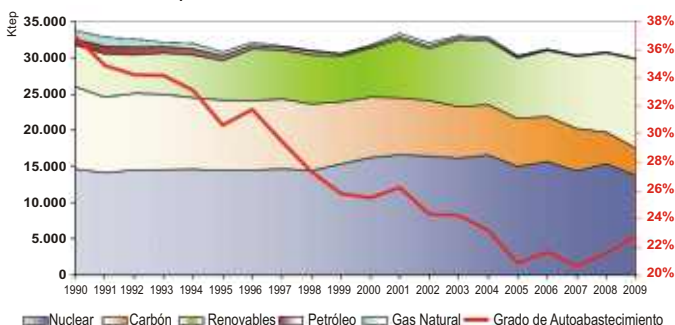
La biomasa es un vector energético que considerado renovable y neutro desde el punto de vista de la contaminación, tiene ventajas en cuanto al control de la producción de energía, a diferencia de la energía solar o eólica, la generación con biomasa se ajusta a la demanda al controlar la generación con la aportación de biomasa al sistema.

Actualmente, las principales fuentes de energía son los combustibles fósiles o nucleares. En figura adjunta se muestra la evolución en la demanda del consumo de energía primaria en los últimos 20 años.



Fuente: MITyC/IDAE
 Incluye Mini Hidráulica

Otra figura muestra la evolución de la producción interior de energía en España y la distribución de las diferentes fuentes primarias. Se indica además nuestro grado de autoabastecimiento. Cabe comentar la relación $1 \text{ tep} = 41.868 \text{ MJ} = 11,63 \text{ MWh}$



Fuente: MITyC/IDAE

Observar en la gráfica el grado de autoabastecimiento, que ha pasado del 37% en el año 1990 a un 23 % en el año 2009, habiendo llegado a mínimos de 20%.

Las dos gráficas anteriores nos muestran una creciente dependencia del petróleo y del gas natural, y una disminución del autoabastecimiento. Las necesidades de apoyo a las energías de origen nacional son patentes.



Entre las fuentes más interesantes de producción de energía, bien de tipo térmico o eléctrico está la biomasa. Castilla y León presenta unos recursos biomásicos muy importantes, además la superficie explotable es elevada, cumpliendo los requisitos para ser la primera comunidad en generación de energía a partir de biomasa.

Esta producción se rige por el RD 661/2007 que regula el régimen especial. La biomasa está clasificada en el apartado b.6.x, dependiendo del origen del recurso podemos tener cultivo energético, biomasa de origen forestal o residuo agrícola. Una vez determinado el residuo, aparecen dos formas de conversión de la energía: la combustión y la gasificación.

La combustión en caldera es el proceso más conocido, la biomasa seca se introduce en una caldera adecuada a la potencia y mediante combustión se obtiene calor que es capaz de elevar agua al estado de vapor a alta temperatura y presión, el vapor expandido en una turbina cuyo eje es solidario con el de un alternador es capaz de generar energía eléctrica.

La otra forma, menos usual, es la gasificación, un proceso de transformación de la biomasa en char (carbón vegetal) y gas de bajo poder calorífico, pero que adecuadamente tratado es capaz de ser el combustible de un motor de explosión convencional regulado a tal fin.

Biomasa y Gasificación.

La gasificación de un sólido es un proceso termoquímico que engloba la descomposición térmica de la materia orgánica y la acción de un gas que reacciona principalmente con el residuo carbonoso procedente de esa descomposición térmica

El término genérico gasificación engloba una gran variedad de procesos en los que pueden obtenerse muy diversos productos. Basándose en el agente gasificante empleado puede establecerse una primera clasificación de los procesos de gasificación:

- Con aire. La reacción de combustión parcial con el aire da lugar a una reacción exotérmica que genera un gas de bajo poder calorífico, aprovechable con fines de carácter energético.
- Con oxígeno. Se produce un gas de poder calorífico medio, pero de mayor calidad al no estar diluido con nitrógeno. Además de aplicaciones de carácter energético puede utilizarse como gas de síntesis para la obtención de metanol.
- Con vapor de agua y/o oxígeno (o aire). Se produce un gas enriquecido en H₂ y CO que se puede utilizar como gas de síntesis para diversos compuestos (amoníaco, metanol, gasolinas, etc).
- Con hidrógeno. Se produce un gas de alto contenido energético que, por tener altos porcentajes de metano, puede utilizarse como sustituto del gas natural.

Otra clasificación interesante de los procesos de gasificación utiliza como criterio el movimiento relativo de los agentes gasificante y sólido gasificado en el interior del gasificador. En



base a este criterio los principales tipos de gasificadores son: de lecho móvil (también denominado de lecho fijo), en corrientes paralelas (downdraft) o en contracorriente (updraft), y de lecho fluidizado.

En el proceso de gasificación tienen lugar una gran variedad de reacciones cuyo orden e importancia relativa dependen de las condiciones de operación y del agente gasificante utilizado, pero que pueden agruparse en tres bloques o etapas en los que conceptualmente puede dividirse un proceso de gasificación:

Pirólisis o descomposición térmica, en la que mediante calor, el sólido original se descompone en una mezcla sólido, líquido, gas.

Oxidación o combustión. Tiene lugar cuando el agente gasificante es un oxidante como oxígeno o aire e implica el conjunto de reacciones de oxidación, tanto homogéneas como heterogéneas, fundamentalmente exotérmicas, mediante las que se genera el calor necesario para que el proceso se mantenga.

Reducción o gasificación. La constituyen las reacciones sólido-gas o en fase gas, mediante las que el sólido remanente se convierte en gas.



Imagen de un gasificador

esta fase se pretende probar los resultados de 2 tesis doctorales ahora mismo en elaboración que tendrán consecuencias directas sobre la fase 3 y 4. De esta fase se le adjunta dossier.

Fase 3 puesta en marcha de una segunda planta de gasificación en base a la experiencia adquirida en la fase 1 y los resultados de la investigación.

Fase 4, planta de gasificación a partir de plástico recuperado.

Planta de gasificación.

El objetivo de este proyecto es la producción 1.998 kW eléctricos, es decir, 14.892 MWh/año, siendo necesaria una cantidad de biomasa de 13.500tn/año. La planta operará en un régimen de 7.500 h/año. Se ha considerado, además, que en el parque de combustible se almacene una cantidad de biomasa que permita operar a la planta sin suministro externo durante un total de 30 días, y, por tanto, ésta sería la autonomía de la planta.

Será necesaria una gestión adecuada del combustible, para optimizar los costes de almacenamiento y garantizar el suministro a la planta de forma continua.

Las características de la planta de gasificación con potencia eléctrica de 2MW son los indicados en la tabla siguiente:

Un proyecto singular: “La huerta la Energía”.

Actualmente, como coordinador de unos de los grupos de investigación en energías renovables de la Universidad de León y en colaboración con empresas privadas, nos hemos propuesto lanzar un centro investigación basado en recursos bioenergéticos. Castilla y León es una comunidad con una gran extensión, y recursos biomásicos importantes, lo que la hace idónea para el desarrollo de proyectos de este tipo.

Apostamos por una tecnología como la gasificación. Nuestro objetivo es fomentar y experimentar la gasificación, lo que tiene para nosotros una componente investigadora importante. La gasificación tiene dos ventajas importantes respecto a la combustión en caldera, no precisa agua y el rendimiento es muy superior al de la combustión al reducir el consumo de biomasa un 25%.

El proyecto tiene una componente de rentabilidad importante para el promotor, pero sin ella, no se puede afrontar la inversión en investigación que pretendemos asociarle. El proyecto se ha dividido en 4 fases:

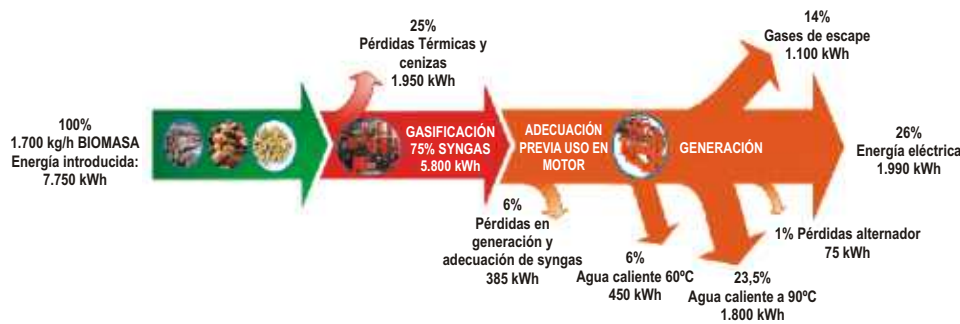
Fase 1 puesta en marcha de una planta de gasificación de biomasa de reducido tamaño: 2MW para la generación de gas pobre y combustión del gas en motor mediante ciclo Otto y alternador. Actualmente en tramitación.

Fase 2 puesta en marcha del centro de difusión e investigación en energías renovables con núcleo principal en biomasa. En

DATOS TÉCNICOS INSTALACIÓN		
Potencia Instalada	1.998	KW
Horas de funcionamiento /año	7.500	Horas
Producción bruta (MWh/año)	14.892	MWh/año
Autoconsumo	2.000	MWh/año
Producción a la red (MWh/año)	14.892	MWh/año
Contenido en cenizas	< 2,0	% másico en base seca
Energía térmica consumida en secado biomasa	5.040	MWh/año
RENDIMIENTOS ELÉCTRICOS		
Consumo de biomasa	13.500	TM/año
Consumo de energía primaria	53.550	MWh/año
Producción eléctrica neta	14.423	MWh/año
Calor Útil Disponible	9.000	MWh/año

Balance térmico

A continuación, se representan de una manera gráfica, el balance energético y balance másico nominales de una planta de gasificación de biomasa para cogeneración referidos a cada 1.700 kg (cantidad de biomasa entrante en el gasificador/hora) de biomasa introducidas.



Balance energético de la planta de gasificación a estudio.



Balance másico de la planta de gasificación a estudio.

Centro de investigación en EE.RR.

Una vez puesta en marcha la fase 1, es decir la primera planta de gasificación de biomasa, se pretende lanzar, un proyecto de investigación en energías renovables, pero centrado en recursos de origen biomásico.

Esta huerta de la Energía es un centro idóneo para la generación de líneas de investigación y demostración tecnológica pensadas para mejorar el rendimiento y la aplicación de sistemas energéticos renovables.

El objetivo de la Huerta de la Energía, es perseguir además de la explotación comercial de una planta de biomasa, cuatro objetivos:

- ✓ Ser una planta "escaparate" de las diferentes tecnologías de la biomasa, térmicas y sus anexos.
- ✓ Ser un marco para la realización de actividades de I+D.
- ✓ Centro de Formación y Debate.
- ✓ Centro de Divulgación de Energías Renovables.
- ✓ Dotar a la huerta de una serie de medios y condicionantes únicos para llevar a cabo este tipo de actuaciones.
- ✓ Diferentes tecnologías de crear energía a través de la biomasa, tanto para producir electricidad como calor, en un mismo emplazamiento.
- ✓ Disponer de aulas, auditorios, terrenos y taller para el desarrollo de cursos técnicos, jornadas y sobre todo para actuaciones I+D.

- ✓ Estar abierto a la Universidad, Instituciones, Profesionales, Empresas y demás colectivos que puedan realizar una aportación en el tema de las energías Renovables.
- ✓ Futuros Proyectos Posibles: I+D.
- ✓ Nuevos gasificadores.
- ✓ Supervisión de las instalaciones eléctricas, medición de energía.
- ✓ Modelos de predicción de la producción. Monitorización.
- ✓ Producción de hidrógeno .
- ✓ Nuevos cultivos energéticos.
- ✓ Aprovechamiento de calor, motor Stirling.

Conclusiones

A lo largo de esta exposición se ha mostrado un proyecto singular y ambicioso que pretende obtener de la biomasa parte de la energía que el futuro inmediato necesita.

Se ha expuesto la gasificación como un procedimiento que permite generar electricidad y calor con un coste inferior al que puede tener la combustión.

Se han detallado las características de una planta de gasificación de 2 MW.

Se expone el objetivo de poner en marcha un centro de investigación en energías renovables aplicado principalmente a biomasa y gasificación.

PERFILES PROFESIONALES DE FUTURO

En diciembre pasado fue presentado el «primer estudio en España» sobre Perfiles profesionales de futuro en Castilla y León, elaborado por la Fundación. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI), a iniciativa de la Fundación de Universidades de Castilla y León, con el patrocinio de Endesa. Este informe identifica los que serán, «en un horizonte de cinco a diez años», los 67 perfiles profesionales más demandados por los empresarios, los oficios “inmunizados” contra el paro que, en su mayoría, no figuran en la oferta de carreras de las universidades españolas.

La Consejería de Educación pretende tomar este estudio como «hoja de ruta» para rediseñar su catálogo formativo con el objetivo de cerrar la implantación de nuevas titulaciones en 2021. El máximo responsable de Educación, Juan José Mateos Otero, para añadir que las conclusiones de este informe son de aplicación tanto al ámbito universitario, como al de la FP y a la formación a lo largo de la vida (máster, doctorados o cursos de reciclaje).



En el estudio han participado un centenar de expertos, ligados a centros tecnológicos y de investigación, a empresas singulares, a departamentos de formación y recursos humanos y personal de la Junta de Castilla y León. La Fundación OPTI les ha planteado; durante 2009 y 2010, cuestionarios basados en hipótesis de futuro sobre la evolución tecnológica y su impacto para generar perfiles profesionales.

La directora de la Fundación OPTI, Ana Morato, que presentó las conclusiones, aseguró que «el siglo XXI va a ser el del emprendedor». Por su parte señaló el Consejero, que ya existen titulaciones que “interseccionan” con los perfiles profesionales señalados por el estudio -como la ingeniería industrial, ejemplifico-. Destacó que un sistema educativo competente y riguroso ha de asumir la responsabilidad de anticiparse a las demandas del mercado.

Para una posible demanda de empleo se identificaba que: «Se busca profesional con conocimientos enciclopedistas en términos tecnológicos, capacidad para aplicarlos y comunicarlos al mundo real, con pensamiento crítico, analítico y creativo, y visión de futuro». Estos serán los requisitos exigidos a los candidatos a ocupar un puesto de trabajo a partir del próximo lustro. Las empresas valorarán la capacitación tecnológica como un activo clave e incorporarán a sus plantillas a profesionales hiperespecializados. Puede observarse que las características citadas concuerdan con la formación base que se recibe por los ingenieros industriales, que obviamente deben complementar con estudios de especialización, pues un «experto» no se forma ni en cuatro ni en seis años de estudios universitarios.

Así mismo puede observarse como entre los seis «hipersectores» con mayor potencial de desarrollo en un mercado globalizado, aparecen tres con clara base en

formación del tipo de la que se recibe en la ingeniería, y entre los 67 oficios con futuro identifican están relacionados muchos con el mismo tipo de formación base.

SALUD Y CALIDAD DE VIDA

El sector sociosanitario es uno de los que tienen «un potencial de creación de empleo más alto», sostiene el informe. Y es que aún queda mucho camino por recorrer en diagnóstico por imagen; cirugía mínimamente invasiva de la mano de la tecnología endoscópica; telemedicina; biotecnología; desarrollo de fármacos y de órganos e ingeniería de tejidos (investigación con células madre); y también en atención personal, dado el progresivo aumento del envejecimiento, argumenta el estudio, que incide en las nuevas figuras profesionales que se abren en atención domiciliaria o dependencia. A partir de esta “radiografía” previa, el informe “diagnostica” las profesiones con futuro, como el de técnicos en diagnóstico por imagen;

arquitectos especializados en el diseño de hospitales; cuidadores polivalentes; o especialistas en medicina antienviejimiento.

AGUA, ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

Las energías renovables, aún con un desarrollo limitado, son, a priori, un potente yacimiento de empleo. Pero también lo son otros menos evidentes, como la búsqueda de la eficiencia energética, la captura de CO₂, o el tratamiento del agua. Por eso, los expertos consideran que en este campo son precisos «profesionales generalistas» y especialistas en gestión sostenible, renovables, eficiencia, gestión sostenible del agua, potabilización, desalación y tratamiento de residuos.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

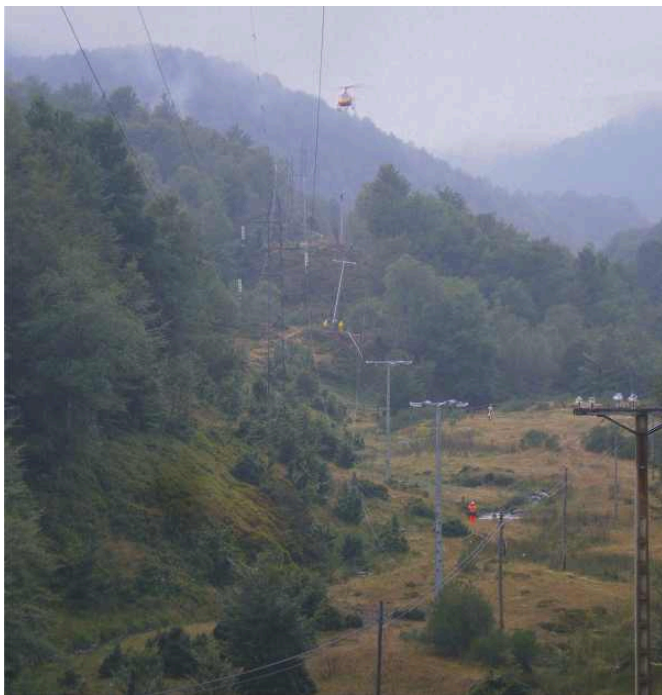
La complejidad de este sector obliga a tener una visión «a largo plazo» de la movilidad sostenible de personas y mercancías, sostiene el informe, que apunta hacia la necesidad de disponer de diversos perfiles profesionales asociados al diseño de planes de movilidad sostenibles o promoción del intercambio modal y el desarrollo del transporte de mercancías o de sistemas de transporte inteligente para el vehículo (por ejemplo, sistemas de prevención de accidentes o asistencia al conductor).

PROCESOS INDUSTRIALES

Las recetas que aplica este informe a este gran sector son transversales y transferibles al resto: Todo profesional que acredite competencias específicas en tecnologías de procesos industriales, gestión de la innovación, inteligencia de negocio, o en nanotecnología tendrá más posibilidades de inserción laboral.

AGROALIMENTACIÓN

- Gestor de calidad, seguridad y riesgos alimentarios.
- Especialista en modelos predictivos.
- Controlador de calidad on line.
- Gestor de logística
- Nutrigenetista.
- Especialista en desarrollo de nuevos productos alimentarios.
- Biotecnólogo.
- Ingeniero de procesos alimentarios.
- Ingeniero de envasado.
- Especialista en producción animal y vegetal.
- Especialista en agricultura sostenible.
- Especialista en legislación agroalimentaria y medioambiental.
- Especialista en formación y difusión de la información alimentaria.
- Gestor de innovación de la industria alimentaria .
- Responsable de Responsabilidad Social Corporativa de la industria alimentaria.



SALUD Y CALIDAD DE VIDA

- Informáticos especializados en procesos de la salud.
- Técnico en diagnóstico por imagen.
- Técnico especializado de apoyo al cirujano.
- Arquitectos sanitarios.
- Especialista en biomedicina.
- Expertos en seguridad, normativa y reglamentación.
- Supervisor de calidad y seguridad en hospitales.
- Bioinformático.
- Gestor de innovación.
- Cuidador sociosanitario a domicilio.
- Especialista en promoción de la salud.
- Especialista en medicina antienvjecimiento.
- Nutrigenetista.

OCIO Y TURISMO

- Investigación y consultoría turística.
- Especialista en marketing y comunicación turística.
- Gestor operacional.
- Especialista en gestión, planificación y desarrollo de destinos.
- Commuty manager-gestor de comunicaciones digitales.
- Gestor de información documentos digitales.
- Periodista-comunicador digital.
- Desarrollador de contenidos digitales diseño web.
- Desarrollador de videojuegos.
- Especialista en realidad aumentada.

AGUA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

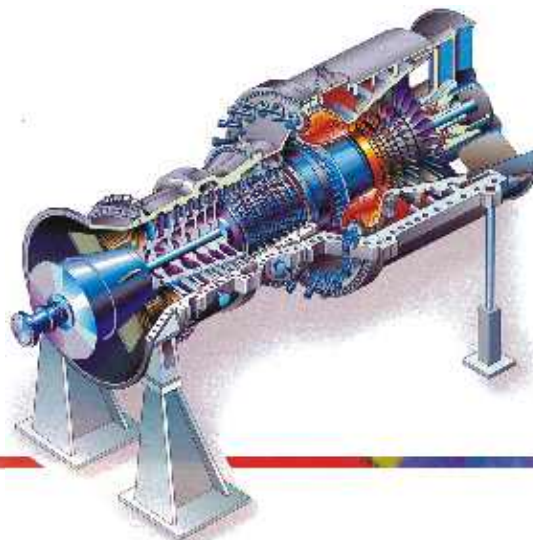
- Especialista en sector energético.
- Especialista en gestión energética sostenible.
- Especialista en energías renovables.
- Especialista en eficiencia energética.
- Especialista en captura y almacenamiento de CO2.
- Especialista en aspectos legales y regulativos.
- Especialista en gestión sostenible del agua
- Especialista en potabilización.
- Especialista en desalación.
- Especialista en gestión y tratamiento de residuos.
- Especialistas en ciencias ambientales.
- Especialistas en difusión y comunicación.

PROCESOS INDUSTRIALES

- Especialista en desarrollo de producto.
- Especialista en tecnol. de procesos industriales.
- Especialista en nanotecnología.
- Especialista en sistemas de gestión logística.
- Especialista en sostenibilidad industrial.
- Especialista en biotecnología industrial.
- Especialista en nuevos materiales.
- Gestor de innovación.
- Especialista en inteligencia de negocio.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

- Especialista en movilidad.
- Especialista en logística / intermodalidad.
- Especialista en simulación / modelización.
- Especialista en sist. inteligentes de transporte.
- Especialista en movilidad eléctrica y mercados relacionados.
- Especialista en transporte por ferrocarril.
- Esp. en sistemas de gestión del trafico aéreo.
- Esp. en sistemas inteligentes de transporte naval.



INGENIEROS PARA EL SIGLO XXI

Hace pocas fechas el periódico "La Vanguardia" publicaba bajo este mismo titular una serie de entrevistas con diversos responsables de la Ingeniería en Cataluña. La lectura de las opiniones allí vertidas dan una clara orientación de hacia dónde se van posicionando los Colegios Profesionales Técnicos. Reproducimos aquí diversos aspectos desarrollados en la citada publicación que se estiman muy adecuados para examinar hacia donde se pueden dirigir los Colegios de Ingenieros.

La Ley Ómnibus, la eliminación de la obligatoriedad de la mayoría de visados de proyectos, sumado a la aplicación del Plan Bolonia por parte de las Universidades, que ha comportado la aparición de más de 300 titulaciones distintas en el campo de la ingeniería, pone en cuestión, ahora más que nunca, el modelo actual de los Colegios Profesionales Técnicos de nuestro territorio, y sobre todo en un momento en el que el Gobierno está trabajando en un borrador de proyecto de ley para regular la no obligatoriedad de colegiación. Ante este panorama el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña ha decidido ir preparando un Plan Estratégico de cara al 2020 en que el que se contempla la creación de una agrupación de ingenieros similar a la que ya tienen otros países europeos de referencia para la ingeniería como el Reino Unido o Alemania.

"El Plan Bolonia y la Ley Omnibus han establecido un nuevo escenario para los ingenieros con distintas posibilidades pues a partir de ahora nos encontraremos con un mercado mucho más abierto que obligará a los profesionales a darse conocer y hacer valer sus propias capacidades. Por ello, es el momento de que desde los distintos colegios profesionales de ingenieros de Catalunya, nos planteemos un cambio de modelo hacia uno que sea claramente homologable a los modelos europeos de referencia como son, las principales agrupaciones profesionales existentes en países de la Unión Europea como Alemania o el Reino Unido" explica el Presidente de la Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya, (AEIC), Joan Torres i Carol.

En Alemania, la VDI, nacida en 1857, es la principal asociación de profesionales de la ingeniería que agrupa a más de 140.000 ingenieros de todos los niveles y de todos los campos. Si bien no es obligatorio formar parte de la asociación para ejercer, sí concede prestigio profesional.

En Reino Unido existen distintas agrupaciones profesionales especializadas según el campo de actuación en el que operan los ingenieros como pueden ser, por ejemplo, la electrónica, la obra civil, la construcción o la mecánica, entre otros. El distintivo principal de estas asociaciones reside en que cada una de ellas clasifica a sus miembros según su capacidad individual, asignándoles un cierto nivel de acreditación que puede ir creciendo a lo largo de los años, que se vincula a diversos aspectos como, por ejemplo, su prestigio profesional, los títulos académicos que posee, o su experiencia profesional. Punto interesante a destacar es que aquel ingeniero que no

forme parte de ninguna de estas asociaciones, no obtendrá la confianza en ninguna empresa del Reino Unido.

Si bien en Alemania o Reino Unido, los ingenieros no están obligados a formar parte de una asociación profesional para poder ejercer su profesión, la gran mayoría de ellos se asocian. Eso se debe a que dichas asociaciones han conseguido convertirse en todo un referente para las empresas, la Administración y la sociedad en general. Por este motivo, cada vez que el Estado tiene que renovar un decreto o una norma técnica, las consultan para tener en cuenta su opinión. *"Nosotros queremos caminar hacia un modelo similar, que permita consolidar nuestras entidades en un referente que trabaje y proteja los intereses de nuestros profesionales pero también de la sociedad"*, apunta Joan Vallvé, decano del Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña (COEIC).

Según los responsables del COEIC la supresión del visado en la mayoría de proyectos y la no obligación de colegiación de los ingenieros comporta una falta de garantía para el contratante de un proyecto de ingeniería y la sociedad en general. *"Si*

nadie revisa un proyecto antes de que se lleve a cabo cómo sabrá la empresa o el individuo contratante que el ingeniero que va a trabajar para él tiene los conocimientos, y las atribuciones legalmente exigidas? No olvidemos que estamos hablando no sólo de grandes obras como pueden ser un edificio o un polideportivo, también las instalaciones eléctricas que

pueden poner en peligro la vida de muchas personas" prosigue el director de COEIC, que propone definir un sistema de calificación y acreditación, entre todos los colegios de ingenieros de Cataluña, que regule la profesión de los ingenieros.

Diversos colegios profesionales catalanes están debatiendo ahora dicha posibilidad. Su objetivo es crear un sistema de acreditación basado en una matriz de doble entrada que clasifique a los profesionales de ingeniería en términos de su especialidad y de su nivel (técnico, superior graduado, máster, etc). Además, la formación complementaria y la experiencia profesional, permitirán que los ingenieros asuman hasta cuatro niveles suplementarios más, tal y como ocurre actualmente en el Reino Unido.

"La realización de la función de acreditación por parte de los colegios profesionales nos permitirá regular el futuro mercado profesional y, a la vez ofrecer a la sociedad el mejor profesional posible para llevar a cabo las distintas obras. Sin duda, todos saldremos ganando", concluye Antoni María Grau, Director General de Associació/Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, que así mismo indicaba: *"Desde que en 1863 los primeros ingenieros industriales fundaron nuestra Asociación hemos recorrido un largo camino. En 1949, con la Ley de Colegios Profesionales fundaron el Colegio, funcionando ambas instituciones como una única entidad corporativa: Enginyers Industrials de*

TITULARES DE PRENSA

- Hasta ahora en España existían 15 titulaciones de ingeniería pero, con el plan Bolonia esta cifra ha aumentado a 120 títulos de grado y hasta 250 másters de especialización, lo que se traduce en más de 300 titulaciones.
- Diversos colegios profesionales debaten la creación de un nuevo Sistema de Acreditación para los profesionales de la ingeniería. Se contempla la creación de una agrupación, similar a la de países europeos de referencia.

INGENIEROS PARA EL SIGLO XXI

Catalunya (EIC). A lo largo de los años nos hemos consolidado como una institución sólida y respetada, con más de 10.000 ingenieros, 200 empresas adheridas, una amplia oferta de servicios y una notable proyección social. Somos, pues, por nuestra dimensión, autonomía (somos una agrupación nacional, no estatal), trayectoria histórica y presencia en la sociedad civil, la institución profesional de la ingeniería capaz de liderar el cambio en la ordenación profesional que nuestra sociedad necesita y que Europa reclama".

"Los nuevos planes de estudio provocarán que lleguen al mercado de trabajo ingenieros con 402 títulos diferentes. Además, la Ley Omnibus ha eliminado el visado de la mayoría de los proyectos y prevé eliminar la colegiación obligatoria, lo que comportará una profunda desregulación de la profesión, al no ofrecer ningún mecanismo suficientemente eficaz para detectar malas praxis profesionales o de intrusismo. ¿Cómo garantizaremos a los ciudadanos que los proyectos que puedan comprometer la seguridad han sido desarrollados por profesionales competentes?"

"Debemos convertirnos en una organización fuerte, integradora, participativa, influyente y útil como entidad homologable a modelos europeos. Para ello identificamos 5 elementos clave: un nuevo sistema de acreditación profesional basado en competencias, que clasificará a los ingenieros en función de su nivel de estudios y especialidad, su formación complementaria y su experiencia profesional; un servicio de formación continuada, con sello propio; una comisiones técnicas que agrupen a los mejores profesionales de cada campo de ingeniería; garantizar la cobertura de responsabilidad civil profesional de nuestro colectivo y desplegar nuevos mecanismos de control técnico de valor añadido como son el Certificado de Actuación Profesional; y por último, potenciar más si cabe, nuestra relación con las empresas para convertirnos en su referente técnico e/o industrial".

"Estamos dispuestos a impulsar y liderar este cambio. El ritmo de construcción del proyecto, deberá permitir la eventual agregación de voluntades de otros colectivos y entidades profesionales de ingeniería. Los ingenieros en Catalunya siempre hemos sido un colectivo dispuesto a construir y agregar voluntades, y estamos seguros que más unidos, aunque diversos, seremos más fuertes, afrontaremos con seguridad el futuro o y nos consolidaremos como referente en beneficio de nuestra sociedad".

INDUSTRIALES

Para Joan Vallvé, decano del Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña "debemos avanzar hacia un modelo que ofrezca a los profesionales aquellos servicios que necesitan para su actividad como ingenieros: información, documentación y

formación continuada. Convertirnos en unas instituciones que puedan calificar al ingeniero, no sólo por título sino por su actividad profesional. El ingeniero del siglo XXI debe poseer las cualidades del ingeniero de siempre, buenos conocimientos científicos y técnicos, y buena capacidad de desarrollo de proyectos. Los ingenieros deben ser conscientes de que hoy su campo de actuación profesional es el mundo".

TELECOMUNICACIONES

Según Jordi López, vocal del Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones de Catalunya, "el concepto de la ingeniería es suficientemente amplio para poder abarcar los intereses de todas las especialidades. Ahora es el momento de que los colegios profesionales catalanes trabajemos de forma conjunta para dar lugar a un sistema de acreditación que sirva para avalar el trabajo y la experiencia profesional de los ingenieros, y a la vez ofrecer seguridad a todos aquellos que los contraten. De este modo contribuiremos a otorgar una mayor cualificación a la ingeniería y situarla en el nivel que se merece tal y como ya ya ocurre en otros países europeos".

TITULARES DE PRENSA

- Calificar por título y actividad profesional.
- Juntos otorgaremos mayor cualificación.
- Defender a profesionales y a la sociedad.
- Regular el mercado profesional.

CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Para Josep Oriol, decano del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Cataluña, "actualmente nos encontramos frente a un proceso de reflexión

sobre el futuro de los profesionales de la ingeniería. Por ello, junto con otros colegios profesionales estamos debatiendo sobre la posibilidad de crear, en un futuro, un sistema de acreditación, como el que ya tienen los países anglosajones, referente a nuestro campo. Con este sistema, basado en el currículo, las capacidades y la trayectoria profesional de los ingenieros, creemos que defenderemos a aquellos profesionales que lo sean, así como a la sociedad que sabrá en manos de quien deja sus proyectos".

AGRÓNOMOS

Según Josep María Rofes, decano del COEAC, "a partir del momento en que nuestras universidades han iniciado sus nuevos planes de estudio, siguiendo el marco de la declaración de Bolonia, los colegios de las principales ingenierías del país han de avanzarse para que esta no se convierta en la declaración de Babilonia. Pronto coexistirán en el mercado un gran número de nuevos graduados y másters junto a los ingenieros actuales y esta realidad, puede poner en peligro la seguridad y la calidad de los profesionales. El nuevo sistema de acreditación quiere evitar esto, regulando el futuro mercado profesional y asignando a cada proyecto el mejor profesional posible".