

Publicación semestral del Colegio
Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Alicante
Nº. 105 - abril-septiembre 2010



La revista



Professional BS

BS Cuenta Profesional



OFERTA PARA:

COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
de Alicante

«No me cobran comisiones
por mi cuenta. Eso sí
es un trato diferencial»

BS Cuenta Profesional es la cuenta que **lo tiene todo, excepto comisiones¹**:

0 comisiones

- 0 euros de mantenimiento¹
- 0 euros de administración¹
- 0 euros por ingreso de cheques

Abra ya su cuenta y acceda al resto de condiciones preferentes que Professional BS le ofrece por ser miembro de su colectivo profesional.

Ahora, además, solo por hacerse cliente, conseguirá **un práctico regalo.**



Memoria USB
de 8 Gb*

Infórmese sobre Professional BS en nuestras oficinas, en el **902 383 666** o directamente en **professionalbs.es**.

SOLO PARA PROFESIONALES

1. Excepto cuentas inoperantes en un periodo igual o superior a un año y con un saldo igual o inferior a 150 euros.

* Promoción válida para un ingreso mínimo de 300€. Exclusivamente para nuevos clientes. En el caso de que se agote este regalo, se sustituirá por otro de igual valor o superior.



Editorial nº.105

El visado de COITIA es por ahora el único medio que cumple los principios establecidos en la Ley 25/2009, de necesidad, proporcionalidad y no discriminación que asegura la calidad de los servicios prestados por los profesionales y ayuda a transmitir hacia los clientes y usuarios la confianza necesaria en relación a los siguientes términos: el visado previene de una forma contundente el intrusismo y garantiza así la seguridad mediante la acreditación de que el profesional que lo firma está adecuadamente habilitado y es competente, que el trabajo consta de la documentación requerida para su correcta tramitación garantizando la integridad documental, certificando la identidad de la documentación a visar y controlando su adecuación a las exigencias legales y reglamentarias, en donde además, se encuentra la posibilidad de tramitar utilizando las tecnologías de información y comunicaciones con firma electrónica avanzada de acuerdo a la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Como servicio público, el visado colegial es un refuerzo de la garantía de los trabajos técnicos y un sello de calidad, ya que garantiza la seguridad de los proyectos, asegura su adecuación a las leyes, normas y reglamentaciones técnicas existentes, confirma la competencia profesional de quien firma el proyecto, elimina los defectos formales, evita la mala práctica profesional y los trabajos no ajustados a las especificaciones técnicas exigibles, minimizando el riesgo de que se produzcan accidentes y siniestros que afecten a la seguridad de las personas y al entorno ambiental.

Además, el visado garantiza tener concertado un Seguro de Responsabilidad Civil que cubra los defectos o anomalías de dicho trabajo. Por medio del COITIA se contrata una póliza colectiva de Seguro de Responsabilidad Civil (SRC) que cubre hasta 3.500.000€, con una cuota inferior en un 75% a una oferta individual en el mercado. Los colegiados que trabajan por cuenta ajena registrando sus trabajos profesionales y contratan el SRC a través del COITIA, cubren su responsabilidad civil a pesar de que su relación laboral se extinga, ya sea por baja voluntaria, despido, jubilación u otra causa, esto es una importante ventaja respecto de los seguros de las empresas, cuyo riesgo está cubierto mientras perdure la relación laboral.

De cara a la defensa de los intereses de nuestra profesión, el visado de trabajos profesionales proporciona cobertura frente a los casos de intrusismo profesional, cada vez más numerosos. Facilita además la disponibilidad de recursos para ofrecer servicios de valor añadido, resaltando como fundamental la formación dedicada al Desarrollo Profesional Continuo, dado que el conocimiento científico y técnico está en continua evolución y para mantener actualizados los conocimientos mediante formación específica y especializada que permite a los profesionales la actualización técnica y cualitativa de sus capacidades.

La Revista-COITI.

Núm. 105. Publicación semestral.
Abril - septiembre 2010.
© COITI 2010.
© de los respectivos colaboradores.

Colaboradores: Sergio Valero, Carolina Senabre, Josep Albinyana, David Vila Ramírez, Sonia Olmos Rey, Silvia Olmos Rey, Equipo UPV Shell Eco-marathon 2008.

Redacción: Antonio Juliá Vilaplana, Juan Reig Mira, Alberto Martínez Sentana.

Director: Juan Vicente Pascual Asensi.

Gabinete de prensa: Fernando Olabe, Estudio GLO.

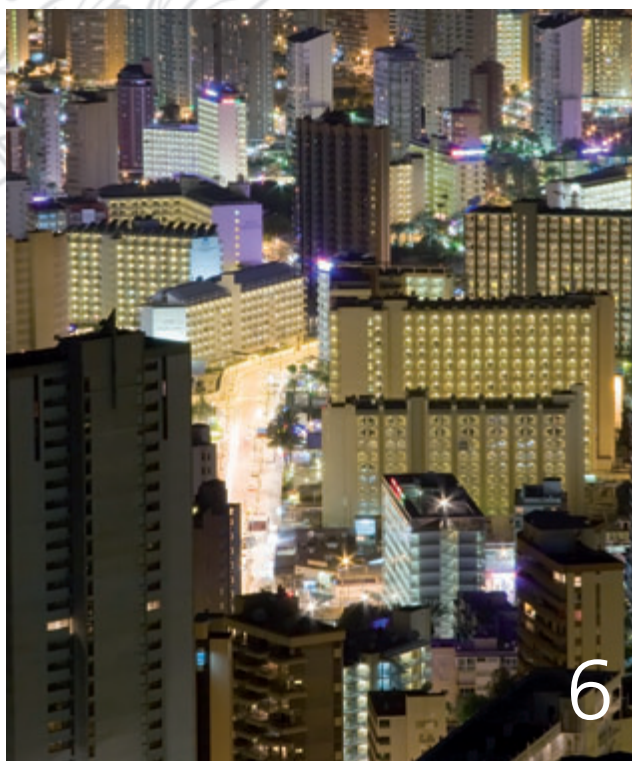
Edita: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante

Depósito Legal: A-751-1987

ISSN: 1696-9200

Impresión: Estudio GLO, SLL

La Revista-COITI no se hace responsable de las opiniones que puedan ofrecer los articulistas.



ARTÍCULOS TÉCNICOS

- | | |
|---|---|
| <p>6 Aplicación de un modelo neuronal no supervisado a la clasificación de consumidores eléctricos.
Sergio Valero y Carolina Senabre</p> | <p>22 ILÚMINATE. Plan de creación de una colección de moda para la temporada otoño-invierno 2010-2011 basada en la experimentación de patrones y estudio detallado de tejidos.
Sonia Olmos Rey, Silvia Olmos Rey</p> |
| <p>14 Aportaciones del cómic al cambio climático: Solución CO2zero.
Josep Albinyana,</p> | <p>26 Estudio y desarrollo de técnicas para disminuir el consumo de combustible aplicadas a un vehículo prototipo con motor Diesel que participa en la carrera Shell Eco-marathon.
Equipo UPV Shell Eco-marathon 2008</p> |
| <p>16 Propuesta de mejoras de los sistemas de automatización de los cambiadores automáticos de ancho de vía en España.
David Vila Ramírez</p> | |

16

26



EL COLEGIO

- 30 Vida Colegial.** Actos destacados del Colegio
- 33 Charlas y cursos.** Relación de las jornadas y cursos desarrollados por el COITI de abril a septiembre de 2010
- 36 Movimiento colegial.** Altas y bajas de colegiados a 30 de septiembre de 2010

AGENDA CULTURAL

- 34 Agenda cultural COITI Alicante.** Una breve selección de eventos singulares para los próximos meses

LA PRENSA

Recortes de prensa. Noticias sobre ingeniería aparecidas en medios impresos y digitales

Esta propuesta permite a las empresas comercializadoras clasificar clientes a partir de sus perfiles de consumo y poder desarrollar programas de respuesta o participación de la demanda

Aplicación de un modelo no supervisado a los consumidores

Sergio Valero y Carolina Senabre
Universidad Miguel Hernández de Elche
Dpto. de Ingeniería de Sistemas Industriales

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan las empresas comercializadoras de energía eléctrica [1] es el tratamiento de la gran cantidad de información y datos asociados a los consumidores. Estos datos no pueden ser analizados de una manera fácil y eficaz, de modo que son necesarias herramientas avanzadas para el tratamiento y síntesis de esta información. Dentro del contexto actual de los mercados eléctricos competitivos, tanto en Europa como en EEUU, la participación de la demanda pasa en muchos casos por la participación de los consumidores en programas ofrecidos por empresas comercializadoras. La segmentación de usuarios en clusters, a partir de datos característicos de cada consumidor, se plantea como una herramienta fundamental para estas empresas. Es posible, así, aplicar distintas políticas de precios o programas de gestión de la demanda en función del número y características de los consumidores que formen cada uno de estos clusters.

Una primera agrupación de consumidores podría basarse en características propias del sector o consumidor, como la actividad de una empresa, su tamaño, su localización geográfica, su volumen anual o mensual de consumo de energía eléctrica, etc. Sin embargo, la característica principal que diferencia a un consumidor eléctrico de otro es su curva de carga diaria. Es decir, la evolución horaria de la cantidad de energía que consume en cada hora a lo largo de un día. También se puede estudiar determinados factores de carga que contenga información relevante del comportamiento de un consumidor [2]. El patrón de comportamiento asociado a la curva de carga diaria de un cliente nos permite identificar y diferenciar si pertenece a sectores o actividades similares. Esta curva, ver Figura 1, permite conocer en qué momentos del día su consumo es más acusado o es más contenido. Utilizando técnicas de agrupación de datos es posible agrupar distintos espectros de

Los procesos de liberalización de los mercados eléctricos y energéticos han impulsado a las compañías energéticas (principalmente las compañías eléctricas) a la búsqueda de un mejor conocimiento de los comportamientos y preferencias de sus clientes

Modelo neuronal la clasificación eléctricos

tipos de consumidores en grupos con patrones de consumo similares.

Revisión de técnicas de clasificación

Tal como se ha descrito en el apartado introductorio, los procesos de liberalización de los mercados eléctricos y energéticos han impulsado a las compañías energéticas (principalmente las compañías eléctricas) a la búsqueda de un mejor conocimiento de los comportamientos y preferencias de sus clientes. Así pues, el empleo de técnicas de estudio y obtención de perfiles de carga y su clasificación se muestra como un camino intermedio para adecuar la facturación energética [3] y [4] del usuario dependiendo del tipo de perfil que presente. Al

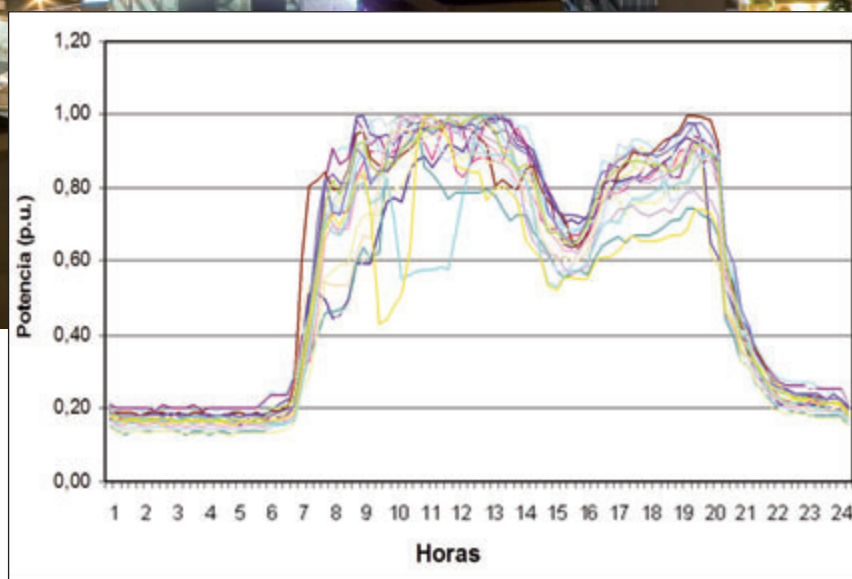


Figura 1. Ejemplo de curvas de carga de un consumidor

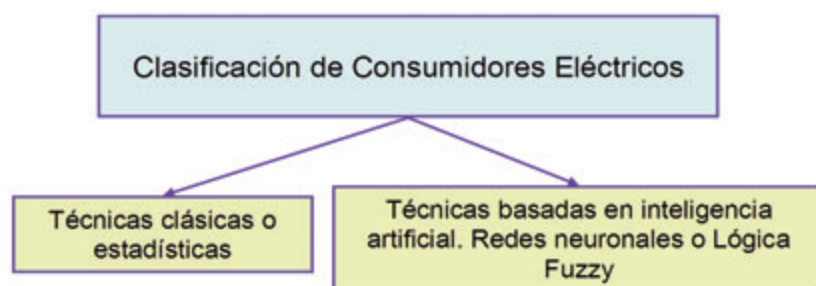


Figura 2. Agrupación general de técnicas empleadas para la clasificación de consumidores eléctricos

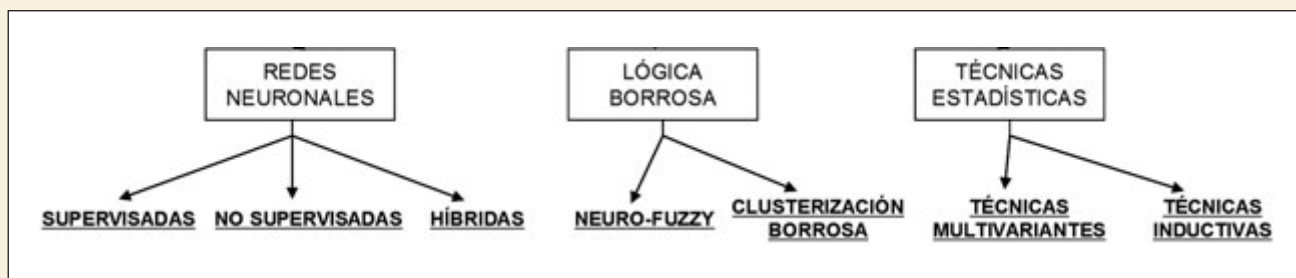


Figura 3. Esquema de Técnicas

mismo tiempo, las técnicas empleadas se utilizan también con otros propósitos diferentes en los sistemas de potencia. Un ejemplo es la predicción de la demanda.

Una primera división de las principales técnicas empleadas en la clasificación de consumidores eléctricos [5] sería la mostrada en la Figura 2.

Dentro de esta primera clasificación nos encontramos con técnicas clásicas, que abarcan las técnicas de agrupación ("clustering"), tanto estadísticas como deterministas. También con técnicas basadas en inteligencia artificial. Incluyendo aquí el empleo de redes neuronales y de la lógica difusa los denominados sistemas fuzzy.

También es posible hacer una clasificación si atendemos al tipo de datos empleados [5]. En este caso podemos hablar de varias técnicas: técnicas en el dominio del tiempo, cuando, directamente, son utilizados datos que varían en función del periodo de tiempo considerado, por ejemplo la utilización de curvas de carga diaria; técnicas en el dominio de la frecuencia, cuando los datos son, previamente, tratados mediante análisis de armónicos y de pequeñas componentes de onda.

Centrando la atención en las técnicas clásicas y en las de inteligencia artificial es posible realizar una clasificación más detallada de las distintas metodologías, ver Figura 3.

Un primer paso a la hora de realizar una clasificación de consumidores eléctricos podría ser la distinción de tres macro-categorías: las pertenecientes a sectores residenciales, comerciales e industriales. Los pasos básicos a seguir para realizar una clasificación de clientes serían los siguientes: adquisición y gestión de datos; selección de los rasgos adecuados para la

caracterización de los clientes y aplicación de las técnicas de clasificación; búsqueda y empleo de índices y métricas diversas que estudien la idoneidad de la técnica de clasificación empleada, así como la precisión en la identificación y asignación de nuevos consumidores en uno de los clusters o segmentos encontrados durante el proceso de aprendizaje; obtención de los perfiles típicos para cada clase de cliente o grupo obtenido en el proceso de clasificación; así como la construcción de patrones de consumo y la estimación de las bandas de confianza de las diferentes clases con el objetivo de identificar y asignar posteriormente nuevos clientes potenciales.

Las técnicas de clasificación pueden ser empleadas tanto en la fase de gestión de los datos como en la propia fase de clasificación. El proceso de trabajo con bases de datos pasa por un primer uso de los métodos de clasificación con el objetivo de identificar los perfiles que se corresponden con determinadas condiciones de carga, es decir, perfiles con presencia de datos anómalos, o perfiles correspondientes a días laborales o festivos, condiciones climatológicas, etc.. En segundo lugar, se aplican estas técnicas o métodos de agrupación a los perfiles que presentan las mismas condiciones de carga o combinaciones de ellas, siguiendo un criterio definido por los parámetros que caractericen los rasgos buscados. Siguiendo este proceso se pueden diferenciar 3 pasos, tal como se aprecia en la Figura 4.

Mapas autoorganizados de Kohonen (self organizing maps- som)

En 1982 Teuvo Kohonen [6] presentó un modelo de red denominado

mapas auto-organizados o SOM (Self-Organizing Maps), basado en ciertas evidencias descubiertas a nivel cerebral y con un gran potencial de aplicabilidad práctica. Este tipo de red se caracteriza por poseer un aprendizaje no supervisado competitivo. Los Mapas SOM son una variedad de las redes competitivas. A diferencia de lo que sucede en el aprendizaje supervisado, en el no supervisado (o autoorganizado) no existe ningún maestro externo que indique si la red neuronal está operando correcta o incorrectamente, pues no se dispone de ninguna salida objetivo hacia la cual la red neuronal deba tender. Así, durante el proceso de aprendizaje la red autoorganizada debe descubrir por sí misma rasgos comunes, regularidades, correlaciones o categorías en los datos de entrada, e incorporarlos a su estructura interna de conexiones. Se dice, por tanto, que las neuronas deben auto-

Todo esto permitirá no solo conocer a qué consumidores es posible dirigir programas de participación de la demanda y tarifas específicas, sino también conocer hasta qué punto un segmento de consumidores podría proporcionar un nivel de agregación de potencia necesario para permitir a las empresas comercializadoras una participación efectiva en los mercados eléctricos liberalizados

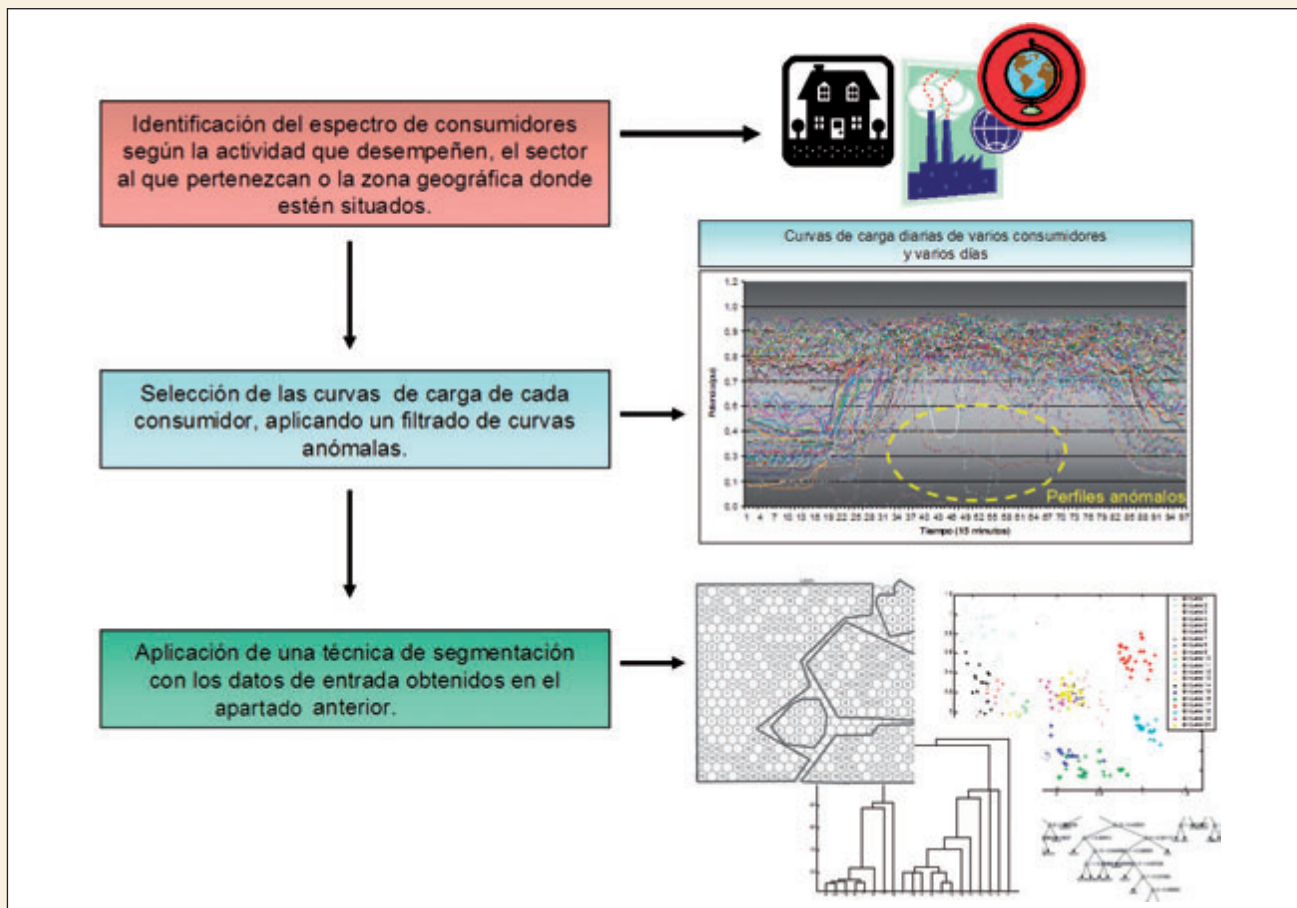


Figura 4. Secuencia de los pasos a seguir para realizar la clasificación de los consumidores

organizarse en función de los estímulos (datos) procedentes del exterior.

Dentro del aprendizaje no supervisado existe un grupo de modelos de red caracterizados por poseer un aprendizaje competitivo. En el aprendizaje competitivo las neuronas compiten unas con otras con el fin de llevar a cabo una tarea dada. Con este tipo de aprendizaje, se pretende que cuando se presente a la red un patrón

de entrada, sólo una de las neuronas de salida (o un grupo de vecinas) se active. Por tanto, las neuronas compiten por activarse, quedando finalmente una neurona como vencedora y anuladas el resto, que son forzadas a sus valores de respuesta mínimos. El objetivo de este aprendizaje es categorizar (clasificar) los datos que se introducen en la red. De esta forma, las informaciones similares son clasifi-

cadas formando parte de la misma categoría y, por tanto, deben activar la misma neurona de salida. Las clases o categorías deben ser creadas por la propia red, puesto que se trata de un aprendizaje no supervisado, a través de las correlaciones entre los datos de entrada. Un modelo SOM está compuesto por dos capas de neuronas (entrada - salida). La capa de entrada (formada por N neuronas, una por cada variable de entrada) se encarga de recibir y transmitir a la capa de salida la información procedente del exterior. La capa de salida (formada por M neuronas) es la encargada de procesar la información y formar el mapa de rasgos. Normalmente, las neuronas de la capa de salida se organizan en forma de mapa bidimensional como se muestra en la Figura 5, aunque a veces también se utilizan capas de una sola dimensión (cadena lineal de neuronas) o de tres dimensiones.

Los mapas SOM pueden clasificar perfiles de carga en un mapa bidimensional permitiendo una fácil lec-

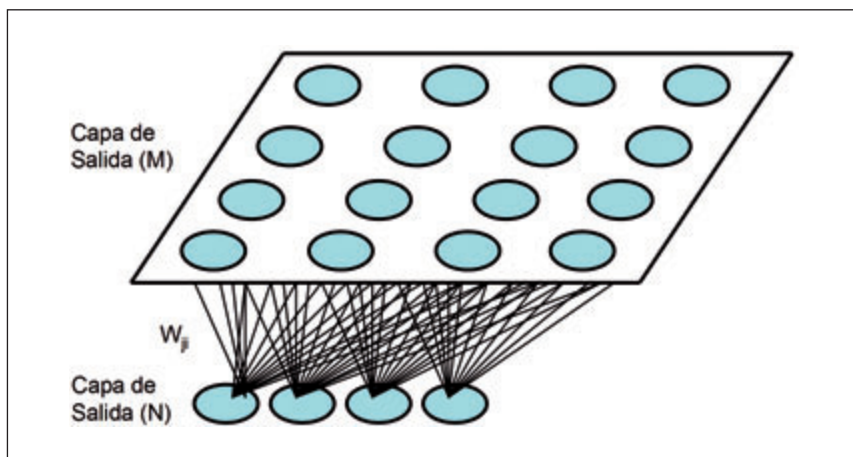


Figura 5. Arquitectura de una red neuronal tipo SOM

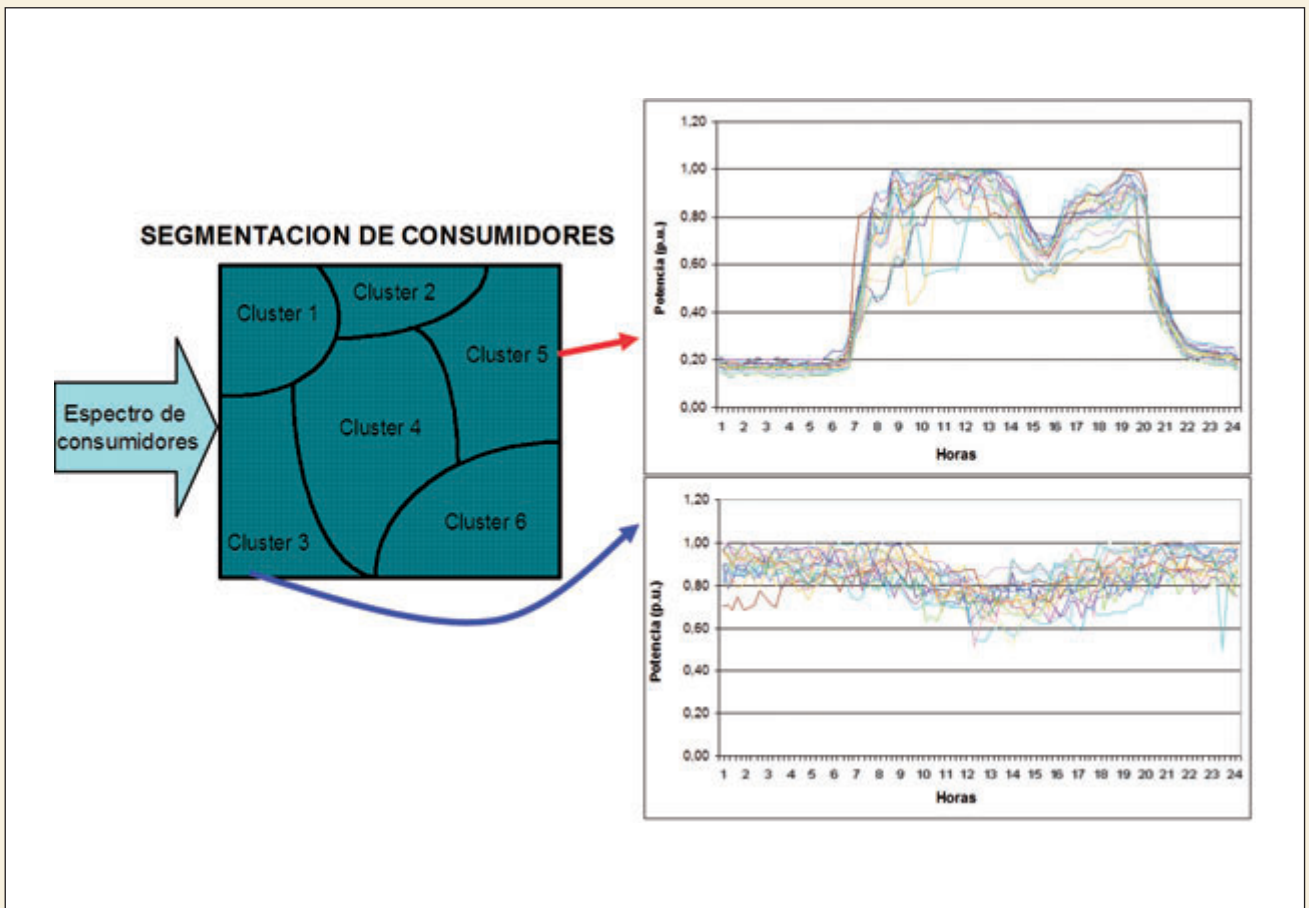


Figura 6. Segmentación de Curvas de carga de diferentes consumidores

tura e interpretación de los resultados obtenidos a través de las etiquetas asociadas a cada vector. Las etiquetas quedarán asignadas a cada neurona del mapa tras el entrenamiento. En este sentido, este tipo de red neuronal es una eficaz herramienta a la hora de extraer características y patrones de consumo similares. Ver figura 6.

Caso de estudio

Para mostrar la capacidad de segmentación de estos mapas se han utilizado 2 conjuntos de datos de entrada para entrenar la red.

El primer conjunto de datos corresponde a dos tipos de consumidores diferentes; uno correspondiente a una industria de tamaño medio y otro a una universidad, ambos situados en España, dentro del arco mediterráneo. Estos mismos datos fueron utilizados y corresponden a curvas de demanda eléctrica reales. El número total de vectores (días) utilizados en el diseño o entrenamiento es de 285. En la Tabla 1 se puede observar el número

de consumidores utilizados de cada tipo, la actividad del cliente y sus correspondientes etiquetas.

Los vectores utilizados a lo largo del ensayo corresponden a curvas de demanda eléctrica para un día determinado, expresadas en Potencia Activa (Kw.) respecto a Tiempo (1 día) y normalizadas entre 0 y 1. En el caso de este primer conjunto de datos, se han tomado valores de la potencia activa cada hora, así se tienen 24 valores de la misma a lo largo de un día completo.

El segundo conjunto de datos utilizado para entrenar la red SOM corresponde a veintiséis consumidores distintos, correspondientes a sectores españoles de tipo institucional, industrial, comercial y residencial. Las curvas de carga diarias fueron tomadas en periodos de invierno y verano de varios años. El número total de vectores (días) utilizados en el diseño o entrenamiento fue de 451. En la Tabla 2 se muestra el número de vectores pertenecientes a cada tipo de consumidor y la etiqueta que corresponde a

cada uno de ellos. Con el objetivo de testear la capacidad de identificación de nuevos consumidores por el mapa entrenado han sido guardados un conjunto de datos (no utilizados en el entrenamiento). Estos datos serán presentados a la red para que nos identifique y asigne el tipo de segmento (cluster) al cual pertenece.

Para el testeo se utilizaron cuatro conjuntos de datos (no utilizados en el entrenamiento), concretamente, 25 vectores de tipo industria, 13 vectores de tipo institucional, 29 vectores de tipo comercial y 2 vectores de tipo residencial.

Resultados de los entrenamientos

Mapa Entrenado con el Primer Conjunto de Datos. En la Figura 7 se muestra el mapa obtenido entrenándolo con el espectro de datos formado por 2 consumidores.

Observando el mapa entrenado es fácil identificar los dos clusters de datos. Por un lado, aparecen agrupa-

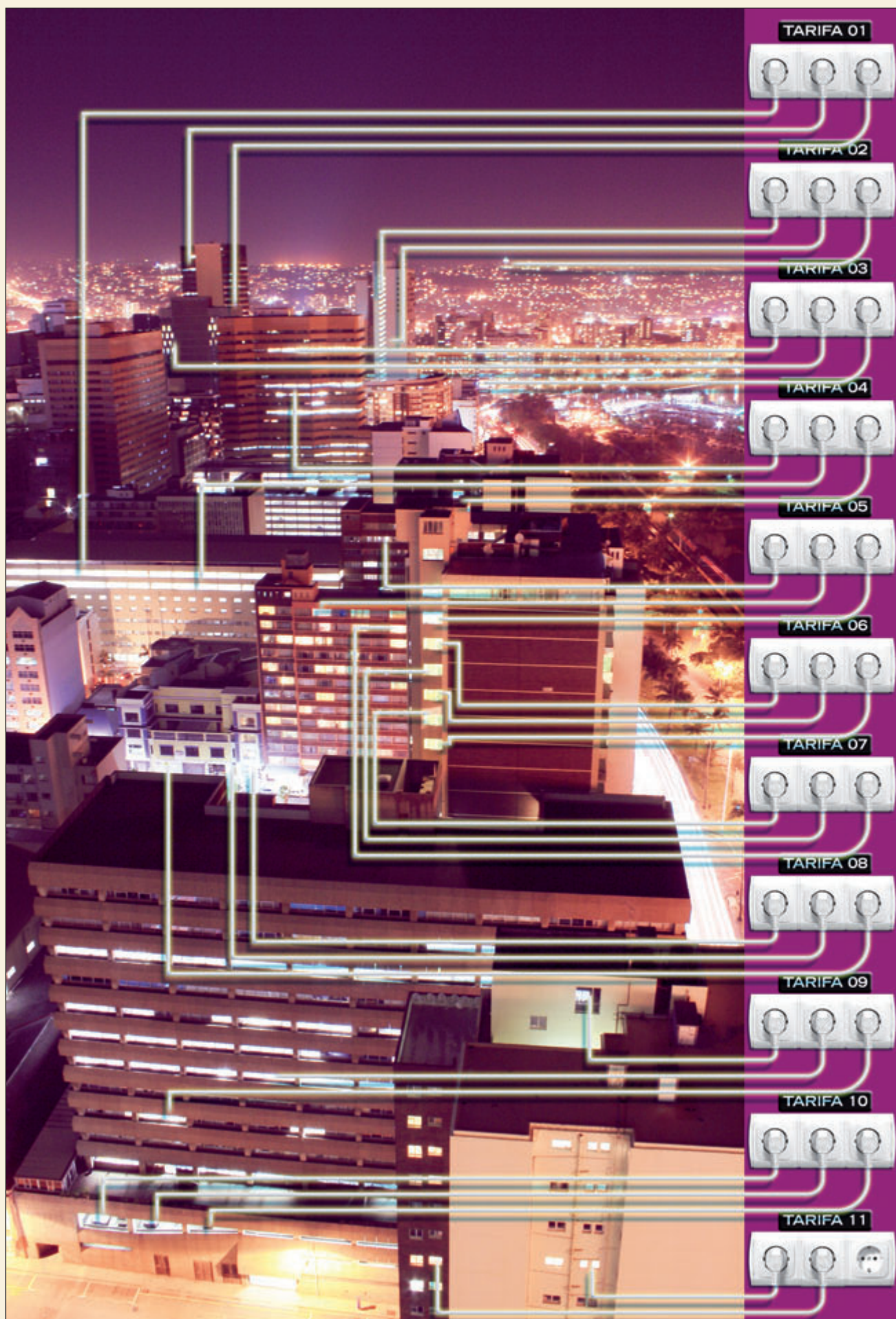


Tabla 1. Primer conjunto de datos

Cliente	Etiqueta	Núm. de vectores de entrada	Actividad del cliente
I	1	123	Industria
U	2	162	Universidad

Tabla 2. Espectro de consumidores con sus etiquetas asociadas y la actividad a la que pertenecen

Cliente	Etiqueta	Núm. de vectores de entrada	Actividad del cliente
I1	1	18	Industria
I2	2	18	Industria
I3	3	17	Industria
I4	4	16	Industria
I5	5	19	Industria
I6	6	18	Industria
I7	7	17	Industria
I8	8	16	Industria
I9	9	18	Industria
T1	10	16	Institucional
T2	11	11	Institucional
T3	12	16	Institucional
T4	13	16	Institucional
C1	14	17	Comercial
C2	15	18	Comercial
C3	16	19	Comercial
C4	17	18	Comercial
C5	18	17	Comercial
T5	19	16	Institucional
C6	20	20	Comercial
C7	21	19	Comercial
C8	22	18	Comercial
C9	23	19	Comercial
C10	24	17	Comercial
C11	25	20	Comercial
R1	26	17	Residencial

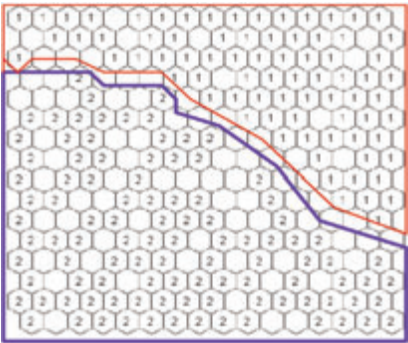


Figura 7. Mapa SOM de etiquetas obtenido tras un entrenamiento con el primer conjunto de datos

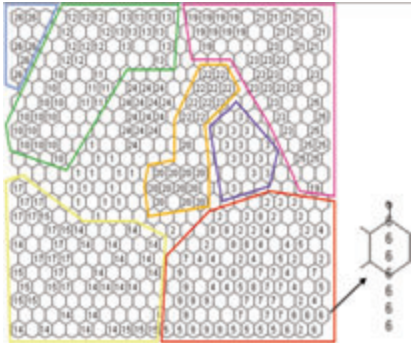


Figura 8. Resultado del mapa entrenado con el segundo conjunto de datos

das en la parte superior del mapa las etiquetas número 1 pertenecientes a las curvas de carga del consumidor tipo industrial y, por otro lado, aparecen agrupadas en la parte media e inferior del mapa las etiquetas número 2 pertenecientes al consumidor universidad. El mapa SOM ha logrado separar perfectamente ambos consumidores.

Mapa Entrenado con el Segundo Conjunto de Datos. La Figura 8 muestra el mapa obtenido entrenando una red autoorganizada de 23 x 23 neuronas con el segundo espectro de datos de entrada.

Observando el mapa entrenado es posible identificar clusters de consumidores con perfiles o características similares. Los 26 consumidores quedan clasificados o agrupados en siete zonas diferentes. Los hoteles han sido agrupados en la esquina inferior izquierda del mapa (etiquetas 14-17), las industrias grandes y una mediana (etiquetas 2 y de la 4 a la 9) también han sido agrupadas en un único cluster en la parte inferior derecha del mapa. En la parte superior derecha han sido agrupados los consumidores correspondientes a Hospitales y centros médicos (etiquetas 21 y 23) junto con un comercio pequeño (etiqueta 25) y una universidad de tamaño grande (etiqueta 19). Por último, el consumidor de tipo residencial ha sido situado en la esquina superior izquierda muy próximo al cluster formado por las universidades (etiquetas 10-13). Ver Figura 8.

Testeo en el Mapa Entrenado con el Segundo Conjunto de Datos. Los mapas SOM además de segmentar los datos de entrada permiten identificar nuevos consumidores en los segmentos o clusters realizados.

La Tabla 3 muestra el resultado del testeo o identificación de nuevos consumidores y el índice de acierto (IA), que es el resultado obtenido al introducir a la red entrenada los datos de cada test, los cuales no fueron empleados en el entrenamiento o diseño previo. El resultado del testeo se compone a su vez de las etiquetas identificadas, donde se muestra la etiqueta asignada por el mapa a cada vector y el tipo de consumidor identificado, es decir, el porcentaje de vectores que la técnica ha identificado en una etique-

Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos con los 4 tests

	Etiquetas identificadas	Tipo de consumidor identificado (%)	Indice de acierto
Test 1: Consumidor tipo Industrial	14 vectores con etiqueta 1 9 vectores con etiqueta 5 2 vectores con etiqueta 8	I1 56 % I5 36 % I8 8 %	1
Test 2: Consumidor tipo Institucional	1 vectores con etiqueta 19 4 vectores con etiqueta 10 3 vectores con etiqueta 11 5 vectores con etiqueta 13	T5 7.69 % T1 30.76 % T2 23.07 % T4 38.46 %	1
Test 3: Consumidor tipo Comercial	15 vectores con etiqueta 14 10 vectores con etiqueta 16 4 vectores con etiqueta 18	C1 51.7 % C3 34.48 % C5 13.79 %	1
Test 4: Consumidor tipo Residencial	2 vectores con etiqueta 26	R1 100%	1

ta concreta. El IA proporciona un valor para medir la bondad de la técnica. En este sentido, el valor 1 del IA significa identificación perfecta y el valor 0 del IA, todo lo contrario. Se alcanza el valor 1 cuando todos los nuevos vectores presentados al mapa entrenado (vectores de testeo) son identificados como pertenecientes a un cluster y tipo de consumidor similar, por tanto, al que realmente pertenece este nuevo vector (curva de carga). En caso contrario, es decir, cuando los nuevos vectores no son asociados a neuronas (clusters) de tipos de consumidores similares al tipo de consumidor al que pertenecen estas nuevas curvas, se obtiene un valor de 0. El objetivo es que el mapa nos asigne, de forma automática, cada vector a una neurona o grupo de neuronas y así poder identificar a qué tipo de cluster o grupos de clientes pertenecería este nuevo consumidor.

Se han utilizado para los test los siguientes grupos de datos:

Test 1: Mapa testeado con 25 nuevos

vectores correspondientes a curvas de carga de un consumidor tipo industrial.

Test 2: Mapa testeado con 13 nuevos vectores correspondientes a curvas de carga de un consumidor tipo institucional.

Test 3: Mapa testeado con 29 nuevos vectores correspondientes curvas de carga de un consumidor tipo comercial.

Test 4: Mapa testeado con 2 curvas de carga de un consumidor tipo residencial.

Conclusiones

La red neuronal no supervisada, denominada "Self Organizing Map", conocida también como "Mapa Autoorganizado de Kohonen", se ha mostrado como una herramienta eficaz a la hora de segmentar, agrupar y clasificar consumidores eléctricos. La capacidad de estos mapas para extraer patrones de comportamiento y agrupar vectores de datos con perfiles similares es muy alta y los resultados obtenidos en este primer análisis,

tanto en la parte de segmentación como en la parte de identificación de nuevos consumidores, han sido muy buenos. La utilización de este modelo por parte de empresas comercializadoras para clasificar clientes a partir de sus perfiles de consumo les permitiría obtener información de gran utilidad para desarrollar programas de respuesta o participación de la demanda. Mediante la segmentación de consumidores estamos obteniendo el perfil de consumo característico de un conjunto de consumidores, su patrón y como se comportan, además de conocer su nivel de potencia y forma típica. Todo esto permitirá no solo conocer a qué consumidores es posible dirigir programas de participación de la demanda y tarifas específicas, sino también conocer hasta qué punto un segmento de consumidores podría proporcionar un nivel de agregación de potencia necesario para permitir a las empresas comercializadoras una participación efectiva en los mercados eléctricos liberalizados.

Bibliografía:

- [1] Comision Nacional de la Energía. <http://www.cne.es/cne/Home>
- [2] R. Chicco, F. Napoli, P. Piglione, Postolache, M.Scutariu, and C.Toader, "Load Pattern-Based Classification of Electricity Customers," IEEE Trans. On Power Systems, vol. 19, pp. 1232-1238, 2004.
- [3] B. D. Pitt and D. S. Kirschen, "Application of data mining techniques to load profiling," in Proceedings Of The 21st International Conference On Power Industry Computer Applications, 1999, pp. 131-136.
- [4] J. Nazarko and Z. A. Styczynski, "Application of Statistical and Neuronal Approaches to the Daily Load Profiles Modelling in Power Distribution Systems," presented at Proc. IEEE Transm. and Distrib. Conference, New Orleans, 1999.
- [5] G. Chicco, R. Napoli, F. Piglione, P. Postolache, M.Scutariu, and C.Toader, "A Review of Concepts and Techniques for Emergent Customer Categorization," 2002.
- [6] T. Kohonen, "Self-organized formation of topologically correct feature maps," in Biological cybernetics, 1982, pp. 43:59-69.

Empresas, instituciones y eventos pueden reducir y compensar sus emisiones de CO₂ a través de donaciones o inversiones

Aportaciones del cómic solución CO₂zero

Josep Albinyana.

Promotor
Delegado de
CO₂zero.

La concienciación de los profesores padres y alumnos y su responsabilidad con el cambio climático, y presentar algunas formas de abordarlo con posibilidades de éxito fueron los objetivos de la Jornada organizada por Asociación Nuestro Bosque y la UPV de Alcoi con el patrocinio de la Fundación Divina Pastora, en el Salón de actos del Edificio Carbonell, EPSA, el pasado 19 de noviembre de 2009.

Junto a las ponencias de Eduardo J. Gilabert, catedrático EU de la UPV, que se centró en el Cambio climático y su repercusión, destacaron las intervenciones de Rafael Fonteriz, dibujante de corte realista de fama internacional, con su propuesta El cómic como forma de concienciar sobre el cambio climático, y de Josep Albinyana, empresario, Project Manager y Promotor Delegado de CO₂zero con su Solución CO₂zero. El primero es el mejor exponente de lo que la mente fabulosa de los dibujantes de cómics aporta a la lucha contra el cambio climático: dibujar esos futuros posibles extrapolando los datos de que disponemos, el resultado es esta exposición formada por 14 artistas españoles de proyección internacional. O bien plantear un futuro mejor lleno de árboles y bosques.

Por su parte, la Solución CO₂zero es la primera acreditación que certifica el cálculo, las compensaciones y reducciones de las emisiones de CO₂ de empresas e instituciones como respuesta al gravísimo deterioro medioambiental que provocan las emisiones de gases de efecto invernadero, en especial el CO₂.

CO₂zero, la Asociación Nuestro Bosque y las Instituciones Verificadoras Técnicas (AIDIMA, AITEX, AIJU, ATISAE) han apostado por una fórmula que permite a empresas, instituciones y eventos reducir y compensar sus emisiones de CO₂, a través de donaciones o inversiones. A cambio, obtienen la Acreditación CO₂zero que reconoce su esfuerzo y que pueden unir a su marca como garantía de su conciencia y solidaridad medioambiental frente a sus públicos objetivo y a toda la sociedad.



CO₂zero considera que el pago de tasas por contaminación, o de la compra de derechos de emisión, no debe ser la única forma de compensar las emisiones ya que es la forma más simple de cumplir sin resolver

al cambio climático:



CO2zero considera que el pago de tasas por contaminación, o de la compra de derechos de emisión, no debe ser la única forma de compensar las emisiones ya que es la forma más simple de cumplir sin resolver. Frente a ello, propone empezar a limpiar más y a ensuciar menos, cada uno en su propio territorio, con lo que se contribuye al bienestar de la propia comunidad y también al global.

El gran logro de la CO2zero es convertir un grave problema en una oportunidad transformando el "pagar por ensuciar" en políticas activas a favor de la reducción y la compensación de emisiones, tales como: Donaciones para la reforestación; inversiones en plantaciones sostenibles de árboles productores de madera; transformación de fuentes de energía contaminantes en fuentes de energía limpia, especialmente solar y eólica; implantación de técnicas de ahorro energético y programas de mejora de la eficiencia energética; desarrollo de programas de reducción y aprovechamiento de residuos; y cursos de concienciación y educación medioambiental.

Las ventajas de la Acreditación CO2zero son diversas. Por un lado, mejora la imagen de cara a los públicos objetivo de las empresas, instituciones y eventos, porque les sitúa entre los más comprometidos con el futuro de un planeta que compartimos todos.

Asimismo, disminuye costes, como consecuencia de las acciones de reducción, porque las inversiones en mecanismos de reducción se amortizan en un breve plazo, por las mejoras en la eficiencia del uso de la energía y después, empiezan a generar importantes minoraciones de coste.

Y como tercer beneficio, CO2zero consigue rentabilizar las inversiones en compensación, porque, a medio y largo plazo, las inversiones en maderas nobles y energías alternativas están produciendo rentabilidades muy por encima de las habituales del mercado.

Además de la Acreditación CO2zero, se ha emprendido un programa divulgativo, denominado Solución CO2zero, www.co2zero.es, destinado a informar tanto sobre la propia Acreditación como sobre las políticas activas destinadas a la compensación y reducción de emisiones. El

objetivo último es llegar, con este Proyecto, a toda Europa.

La Solución CO2zero es el proceso de divulgación de la Acreditación CO2zero como medio, para empresas e instituciones, de orientar su Responsabilidad Social Corporativa a compensar y reducir sus emisiones de CO₂ y, por lo tanto, de luchar contra el cambio climático y mejorar un medio ambiente que compartimos todos. La actividad divulgativa combinará las Jornadas y Talleres, destinadas a la difusión de la idea entre empresas, instituciones y público en general, con los cursos de formación del personal dedicado a orientar sobre los procedimientos de obtención de la Acreditación CO2zero, así como de la compensación y reducción de sus emisiones de CO₂.

La promotora de la Acreditación CO2zero es la Asociación Nuestro Bosque, una entidad sin ánimo de lucro, creada con el objetivo de promover la formación de bosques controlados destinados a frenar el cambio climático, mejorar el medio ambiente, actual y futuro, y garantizar la sostenibilidad de los recursos forestales.

ION
B-2

Este proyecto final de carrera se ha centrado en la aplicación al cambiador dual de vía de la ciudad de Valencia.

Propuesta de mejoras automatización de los de ancho de vía

**David Vila
Ramírez**
Ingeniero
Técnico
Industrial

Este Proyecto Final de Carrera se ha desarrollado dentro de un convenio de colaboración entre la empresa AUTIS Ingenieros S.L.U. y la Universidad Politécnica de Valencia. AUTIS Ingenieros es una ingeniería dedicada a la integración de sistemas cuyos desarrollos se centran en actividades relacionadas con la industria, con atención prioritaria a los sistemas de supervisión, control y automatización de procesos de producción. Una de las líneas de trabajo importantes en AUTIS son los proyectos ferroviarios como la automatización de los cambiadores de ancho de vía, las instalaciones de seguridad y control en túneles ferroviarios así como las comunicaciones tren-tierra y entre estaciones, estando presente en proyectos tanto nacionales como a nivel internacional.

Conviene recordar que el cambiador de ancho de vía es una plataforma que permite a los trenes dotados de rodadura desplazable pasar de una vía de un ancho a otra con un ancho diferente. El cambio se produce en una instalación donde se realiza la separación entre ruedas de un vehículo ferroviario para adaptarlo a un ancho de vía diferente. El diseño del cambiador de ancho de vía corresponde a TRIA, Ingeniería y Técnica del Transporte, S.A., empresa líder en España en la construcción de cambiadores de ancho de vía y de otros proyectos dentro del sector ferroviario.

Origen de los cambiadores

En España, los cambiadores de ancho de vía se utilizan para las LAV (líneas de alta velocidad), que establecen el recorrido de los trenes AVE y para explotación de mercancías, sobre todo internacional, de España a la red europea o al revés.

Cabe decir que en España hay dos anchos de vía predominantes, uno es el ancho ibérico o convencional de 1.668 mm que es el más utilizado por los trenes, y otro es el ancho

Se ha realizado el diseño completo del mando inalámbrico de Siemens 277F IWLAN, además de su programación en WinCC Flexible, configuración de la parte de seguridad para establecer la comunicación segura y la puesta en marcha del mismo. Supone la nueva y moderna forma de gobernar y supervisar una plataforma de automatización, como es un cambiador automático de ancho de vía, de forma inalámbrica.



de los sistemas de cambiadores automáticos en España

de vía UIC o internacional que es el que utiliza el AVE, de 1.435 mm.

Por tanto, el paso de un tren AVE por un cambiador permite que continúe su circulación por vías de ancho ibérico, lo cual, por ejemplo para el caso de Valencia, supone que trenes procedentes de Madrid puedan continuar su trayecto hasta Castellón u otros destinos sin necesidad de transbordo por parte de los viajeros.

Además, las líneas ibéricas solo están en España y las líneas UIC predominan mayormente en la red europea, por tanto, cuantas más redes UIC se instalen, más podremos adaptarnos a la red europea ferroviaria.

Solución a las fronteras

Una frontera surge cuando un

tren circula sobre un ancho de vía y llega a un punto que si no reduce o aumenta su ancho de vía no puede seguir circulando y hay que realizar una de las siguientes operaciones para resolver el problema: transbordo, intercambio de ejes, intercambio de bogies o cambiadores de ancho de vía.

El transbordo es la solución más antigua y la más económica, y consiste en hacer bajar del tren a los viajeros y hacer que se suban a otro tren.

El intercambio de ejes o de bogies es una solución que para llevarla a cabo hace falta parar el tren, emplear mucho tiempo y mano de obra. Por el contrario, los viajeros no tienen que bajar del vehículo.

En último lugar, los cambiadores de ancho de vía son la solución más

moderna que existe actualmente y a nivel mundial para el cambio de ancho de vía ferroviario. Esta solución permite cambiar en cuestión de segundos el ancho de vía de un tren, sin hacer esperar a los viajeros. Además, el tren no tiene que parar, pero reduce su velocidad sin pasar de 40 km/h a su paso por el cambiador.

Pero para realizar el cambio de ancho en cambiadores también es condición necesaria que el tren posea bogies de rodadura desplazable, es decir, que sea posible modificar el ancho del vehículo ferroviario mediante unos enclavamientos mecánicos.

El cambiador en sí, es una plataforma que actúa de forma automática a su paso del tren por ella misma y de forma mecánica.



Figura 2. Señalización de cambiador de ancho de vía

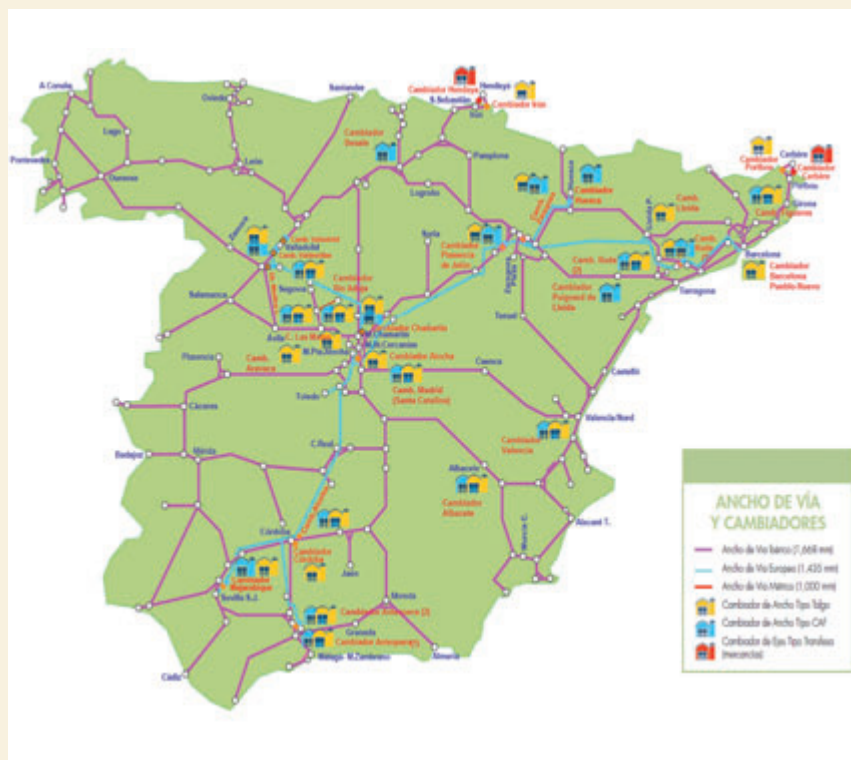


Figura 3. Mapa de infraestructura ferroviaria y localización de cambiadores.

Así pues, el procedimiento para el cambio de ancho con cambiadores automáticos de ancho de vía sería el siguiente:

1. **Contracarriles de centrado de tren.** El tren sitúa sus ruedas sobre una zona que garantiza que el tren accede a la instalación debidamente centrado respecto al eje de la vía.
2. **Guías de apoyo.** La parte inferior del tren o bogies deja de soportar el peso de los vehículos durante el paso del mismo por el cambiador.
3. **Guías de liberación de cerrojos.** Garantizan el descerrojo del mecanismo de rodadura desplazable, dejando la rueda "loca" o con posibilidad de movimiento lateral.
4. **Guías de desplazamiento lateral.** Obligan al desplazamiento de las ruedas hasta su nueva posición durante el avance del tren.
5. **Guías de enclavamiento de cerrojos.** Garantizan su posterior cerrojo antes de que las ruedas vuelvan a tomar contacto con el carril.
6. **Guías de apoyo.** A la salida del cambiador, los bogies del tren vuelven a soportar el peso del vehículo.

En las líneas ferroviarias españolas son habituales dos fabricantes, TALGO y CAF. Cada uno de ellos

posee un desarrollo propio de plataforma de cambio de ancho de vía adaptado a las necesidades de sus vehículos. Surge la necesidad, por tanto, de posicionar una u otra "plataforma de cambio de ancho", según el tipo de tren que llega al cambiador.

En la Figura 4, la plataforma TALGO es de color rojo/amarillo y la plataforma CAF de color azul. El procedimiento de cambio de ancho es ligeramente parecido entre las dos, pero no exactamente igual. El cambio con la plataforma TALGO necesita una lubricación con chorros de agua sobre la plataforma antes y durante el cambio de ancho.

Necesidades de automatización

El origen de los cambiadores duales de ancho de vía crea la necesidad principal de automatización del proceso, principalmente porque hay que permitir el cambio de una plataforma por otra y, en segundo lugar, garantizar que el cambio se ha realizado correctamente y que va a estar perfectamente fija y alineada con las dos vías (entrada y salida del cambiador).

En el cambiador dual horizontal

ambas plataformas se sitúan en un mismo plano paralelo al suelo, de forma que el conjunto completo se desplaza a derecha o a izquierda y perpendicularmente a las vías hasta que la plataforma deseada queda perfectamente alineada con los carriles de entrada y de salida.

La infraestructura de transporte modifica las condiciones de accesibilidad y constituye un elemento clave en la política de desarrollo regional



Figura 4. Plataforma cambiador de ancho de vía.

Por su parte, en un cambiador dual vertical, como es el de Valencia, cada plataforma gira en torno a su eje de manera que la que se desea posicionar se abate, quedando paralela al suelo y alineada con las vías, mientras que la otra se eleva, quedando perpendicular al suelo y paralela a la pared del recinto. Ambas quedan siempre a 90° una respecto de la otra. La elección de uno u otro tipo suele venir determinada en función del espacio disponible para su implantación.

Otras necesidades de automatización son las siguientes: cambio de plataforma de manera automática, abastecimiento y reutilización el agua (sistema TALGO), utilización de rociadores de los fosos de descongelación vía WIFI, control del cambiador de forma remota y supervisión de los parámetros de la red eléctrica.

Se ofrecen además un conjunto de ventajas:

- Paso de trenes de tecnología TALGO y CAF. En ambos casos, remolcados o autopropulsados.
- Disponer de un elemento de transición de la tensión de electrificación y de los sistemas de señalización.
- Ensamblarse con los sistemas de

comunicaciones, gestión y telemando de las líneas en que se instalan.

- Disponer de los sistemas de seguridad necesarios para los nuevos mecanismos y movimiento del cambiador.
- Este tipo de cambiadores tiene la ventaja de que salvo el foso o la nave, pueden ser trasladables de un lugar a otro en función del avance de las líneas o de las necesidades de la explotación. De esta manera, el cambiador pasa de ser un elemento fijo de la infraestructura a ser un elemento mueble que puede trasladarse conforme sea necesario.

Subsistemas

Además, un cambiador dual de ancho de vía moderno posee unas instalaciones adicionales para el sistema de lubricación de la plataforma TALGO, para el sistema de descongelación y para el control remoto de la instalación. Estos sistemas son los siguientes:

- **Sistema de Suministro Eléctrico.** Es el encargado de supervisar la red eléctrica y conectar un grupo electrógeno en caso de un corte de suministro eléctrico.

- **Sistema de Agua Fría.** Este sistema posee un depósito que abastece de agua al cambiador para la lubricación de la plataforma TALGO y mediante unas bombas recuperan el agua utilizada, filtrándola para volver a reutilizarla en otro momento.

- **Sistema de Agua Caliente.** Este sistema posee un depósito, una caldera y dos fosos de descongelación, uno por cada extremo del cambiador. En los fosos se proyecta agua en dirección vertical hacia arriba y se puede desplazar un carro en la dirección de las vías, en el caso de que un tren llega al cambiador con la parte inferior del tren (bogies) con bloques de hielo.

- **Sistema de Caja de Relaciones.** Para el control remoto de la instalación existe un sistema auxiliar que permite enviar órdenes de movimiento de forma remota y coordinada desde los sistemas de control de la señalización (lado ibérico e internacional), además de establecer la comunicación de señales entre ellos y gestionar el mando, posibilitando el lanzamiento de órdenes tanto de forma local como remota. El sistema actúa por tanto como elemento coordinador y mediante un mecanismo de ges-



Figura 5. AVE



Figura 6. Mando inalámbrico 277F IWLAN.



Figura 7. Punto de acceso Scalance W de Siemens.

ción establecido otorga el mando a uno u otro sistema según unas reglas definidas.

Implementación de mejoras

Se ha realizado el diseño completo del mando inalámbrico de Siemens 277F IWLAN, además de su programación en WinCC Flexible, configuración de la parte de seguridad para establecer la comunicación segura y la puesta en marcha del mismo.

Supone la nueva y moderna forma de gobernar y supervisar una plataforma de automatización, como es un cambiador automático de ancho de vía, de forma inalámbrica.

Antiguamente, en los cambiadores se ha ido utilizando un mando vía radio que permitía manejar los fosos de descongelación únicamente. El mando inalámbrico 277F IWLAN tiene un valor añadido: además de controlar el sistema de descongelación en los fosos, permite un control total sobre la instalación, de forma que el operario pueda mover las plataformas de forma local pero inalámbrica, sin necesidad de estar en el armario de movimientos. Puede localizar cualquier avería gracias al sistema de gestión de alarmas y supervisar en ese mismo lugar el funcionamiento de un elemento de maniobra observando su estado en la pantalla.

Un elemento importante de seguridad es la seta de emergencia que lleva incorporada el mando inalámbrico. Cumple con el máximo nivel de seguridad (SIL 3) y en caso de perder cobertura de red o caída del operario, lo que conlleva a soltar el mando, se lleva al mando a un estado seguro, de forma que se pulsa internamente la seta por seguridad y se detiene cualquier tipo de movimiento.

El mando también permite supervisar todos los demás sistemas, de forma que puede verse a qué temperatura está saliendo el agua de los intercambiadores de calor y a qué temperatura llega justo en la salida de los chorros en los fosos de descongelación.

Tiene un sistema de gestión de usuarios que permite dar un uso distinto del mando en función de quién sea el usuario, de esta forma se puede impedir que el operario de mantenimiento modifique valores de proceso o consignas de temperatura que puedan alterar el proceso o, por el contrario, darle un acceso total a la hora de la puesta en marcha del sistema.

Para el funcionamiento de la aplicación del mando inalámbrico es condición necesaria tener un punto de acceso. En el caso de Valencia se ha escogido los puntos de acceso de la familia Scalance W de Siemens. Con un solo punto situado estratégicamente se consigue tener cobertura en

toda la red, hablando de alrededor de 100 metros al exterior y sobre 30 metros en interior. Dado que el mando se le va a dar uso en el cambiador, y que los fosos se sitúan a 30 metros de cada extremo del cambiador, la cobertura llega perfectamente.

Los puntos de acceso Scalance W ofrecen fiabilidad, robustez y seguridad, tanto para comunicaciones no críticas como son tareas de diagnóstico, como para datos críticos para el proceso, como son las señales de seguridad de Profinet/PROFIsafe.

Se ha mejorado, además, la configuración de los paneles informativos que aportan información en el propio cambiador para el operario y para el maquinista del tren de cualquier estado de las plataformas, desde que comienzan quitando los bloqueos hasta que retiran la plataforma, dando información real del tanto por cien que llevan elevando o descendiendo la plataforma.

Se han mejorado, igualmente, los sistemas de detección: los finales de carrera electromecánicos se han sustituido por sensores inductivos de gran alcance eliminando así el contacto físico con la plataforma. Al no existir desgaste mecánico no necesitan mantenimiento.

El programa de PLC ya existente se ha adaptado en ciertos aspectos al nuevo cambiador de Valencia, atendiendo a todos los cambios que han

surgido, bien en instrumentación, bien en elementos de maniobra. En este sentido, el mayor esfuerzo de adaptación ha sido precisamente para permitir el funcionamiento del mando inalámbrico.

Conclusiones

Se ha utilizado como plataforma de automatización la familia de controladores Siemens Simatic S7-300, cuyo bastidor principal se encuentra en el armario de movimientos y cuenta con una CPU 315F-2DP controladora de PROFINET IO que cumple la máxima categoría de seguridad (SIL3). A diferencia de una CPU estándar, incorpora dos microprocesadores que se vigilan entre sí y ejecutan la aplicación de seguridad conjuntamente, generando un error en caso de discrepancia. Los controladores de seguridad SIMATIC permiten, además, procesar simultáneamente el programa estándar y el de seguridad en el mismo controlador.

Los módulos de entrada/salida también son de la gama de seguridad

de Simatic y como característica más importante destaca la posibilidad de evaluar canales dobles de señales digitales, tanto equivalentes como ambivalentes, de forma que vigilan un tiempo máximo parametrizable de discrepancia entre ellos.

Además, se ha utilizado el bus de comunicación PROFIsafe para establecer la comunicación segura entre mando inalámbrico y el armario de movimientos. Cada sistema tiene su CPU y se comunican mediante el procesador de comunicaciones CP343-1 que proporciona conectividad Ethernet.

Esto, unido a que los elementos de instrumentación tienen redundancia con un doble canal, permite asegurar la máxima seguridad de funcionamiento del proceso con un nivel de seguridad de la instalación de SIL3.

Todo el sistema se puede visualizar y gestionar desde una aplicación SCADA ubicada en la sala de control, desde donde se monitorizan los diferentes sistemas del cambiador y se parametrizan los valores de proceso. La aplicación SCADA también ha sido

implementada en AUTIS Ingenieros y para ello se ha utilizado el entorno de desarrollo WinCC de Siemens.

Hemos utilizado el bus de comunicaciones PROFIBUS-DP para la conexión de las centrales de medida, con el fin de supervisar las redes eléctricas y posibilitar una correcta gestión de la eficiencia energética, así como para la conexión de datos de los paneles informativos.

Cada subsistema del cambiador se encuentra situado en un shelter distinto. Los shelters son casetones acondicionados para mantener equipos industriales aislados del medio ambiente.

Cabe señalar que AUTIS Ingenieros apuesta por soluciones Wireless para resolver con éxito aplicaciones especiales de automatización para proyectos singulares que requieren libertad de movimientos en el manejo de grandes estructuras mecánicas e hidráulicas, como es el caso de el cambiador dual de ancho de vía de Valencia o el puente levadizo del puerto de Santander.



Figura 8. Plataforma de automatización.

Se han desarrollado 10 modelos siguiendo la línea prêt-à-porter, con influencias de la alta costura

ILUMÍNATE, Plan de creación para la temporada otoño-invierno experimentación de patrones

Sonia Olmos Reig y Silvia Olmos Reig.

Ingenieras Técnicas Industriales, especialidad textil

“ILUMÍNATE, Plan de creación de una colección de moda para la temporada otoño-invierno 2010-2011 basada en la experimentación de patrones y estudio detallado de tejidos” es un Proyecto Final de Carrera realizado conjuntamente por Silvia Olmos Reig y Sonia Olmos Reig para culminar sus estudios en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Textil e Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, cursados en la Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Dicho proyecto, dirigido por María Dolores Gregori Galindo, del Departamento de Ingeniería Gráfica, y por María Ángeles Bonet Aracil, del Departamento de Ingeniería Textil y Papelera, se inició en febrero de 2010, y se presentó ante el tribunal en septiembre de este mismo año, que lo calificó con Matrícula de Honor.

Características de la Colección

Tal y como indica el título del proyecto, se ha desarrollado una colección de moda que persigue dos objetivos clave: por una parte, una fase experimental para crear patrones totalmente novedosos; por otra, realizar una caracterización intensiva de los tejidos seleccionados para las propuestas de diseño.

El nombre asignado a la colección, “ILUMÍNATE”, alude al motivo de inspiración en tanto que se ha partido de un conjunto de luminarias que han tenido una influencia significativa en el diseño de las prendas de vestir. De otro lado, trata de exaltar la presencia del brillo en todas las propuestas, aportado por los propios tejidos o bien por los complementos que se han diseñado.

La línea que sigue la colección es prêt-à-porter, ya que los 10 diseños realizados son funcionales y vestibles. No obstante, también se familiariza con la alta costura puesto que se han tenido en cuenta las formas, de manera que se observan resultados innovadores, sofisticados y de marcado estilo arquitectónico.

“ILUMÍNATE”, alude al motivo de inspiración en tanto que se ha partido de un conjunto de luminarias que han tenido una influencia significativa en el diseño de las prendas de vestir

ón de una colección de moda erno 2010-2011 basada en la y estudio detallado de tejidos

En líneas generales, las diez propuestas comparten características afines: pretenden destacar la feminidad de la mujer, dejando al descubierto las piernas y, a veces, los hombros y el escote. Tienen en común un diseño entallado al cuerpo, de modo que se acentúan las curvas y se vuelve a exaltar la feminidad. En todos ellos se experimenta con volúmenes novedosos conseguidos a través de estrategias en el patronaje y la confección, superposición y/o combinación de distintos tejidos y empleo de elementos auxiliares que proporcionan rigidez.

La colección es arriesgada desde diversos puntos de vista. Por un lado, se emplea una paleta de colores dirigida a la temporada otoño-invierno que contempla no sólo colores fríos, sino también cálidos. Asimismo, se



Figura 1. Luminarias de referencia

utiliza un patronaje experimental, que conlleva investigación previa y pruebas y más pruebas mediante prototipos a fin de garantizar que los diseños se pueden materializar. Por última, destaca una combinación inusual de tejidos, conocida como arte patchwork.

Por lo que a tejidos se refiere, prevalece el tejido de calada frente al género de punto; por su denominación, los satenes, gasas y afelpados; por materia textil destacan tejidos 100% poliéster, mezclas sintéticas y mezclas de fibra natural/sintética; por su ligamento, abundan el raso, la



Figura 2. Modelos de la colección

sarga y el tafetán; por su peso, por unidad de superficie, predominan los tejidos de peso/m² medio, seguidos de los de peso/m² pesado.

Debido a todas estas propiedades, las necesidades que exige una colección dirigida a la temporada otoño-invierno quedan satisfechas al disponer de un muestrario de tejidos con gran capacidad de cubrimiento.

Para concebir la colección partien-

do desde cero, se ha realizado una predicción de la tendencia y un estudio de mercado, en el que se han tenido como referentes a diseñadores de gran renombre como Dior, Christian Lacroix, Elie Saab, Giorgio Armani, Valentino, Chanel, Versace, Custo Barcelona... En esta etapa inicial, fechada en febrero, se trata de predecir la tendencia a fin de que la colección se integre en la temporada veni-

dera de otoño-invierno. La duda es máxima. No obstante, la apuesta es firme y llegados a octubre se ve la tendencia reflejada en la colección ILUMÍNATE.

Muestrario de tejidos

El muestrario de tejidos lo componen 15 telas. Para la determinación de sus características, cabe decir que en todas ellas se ha seguido la misma metodología de análisis. Se ha hallado su peso por unidad de superficie, densidad de urdimbre/columnas y trama/pasadas, densidad de colorido cuando ha procedido, título de urdimbres y tramas componentes, peso por metro lineal, materia textil, composición del tejido y análisis del ligamento.

Una de las etapas más laboriosas es la de conocer la materia textil constituyente en los tejidos. El proceso se ha iniciado siempre con un ensayo pirométrico, con el que se ha distinguido entre fibra natural y sintética. Si la materia es natural, basta con realizar este primer ensayo para especificar su naturaleza. Por el contrario, la materia sintética requiere de un ensayo posterior de solubilidad, que consiste en conocer el comportamiento de estas materias frente a reactivos que, según su solubilidad o insolubilidad en ellos, permiten identificar el tipo de fibra sintética.

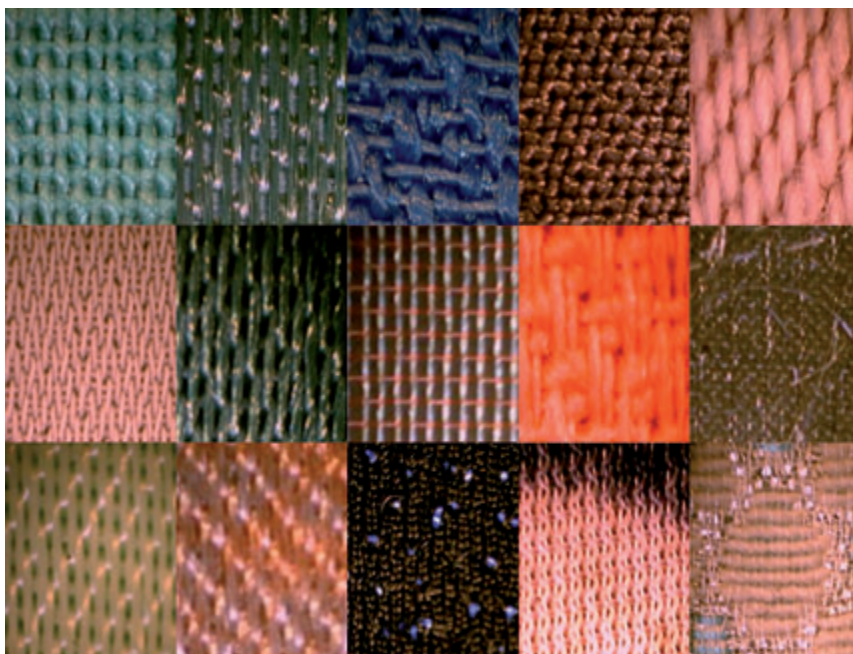


Figura 3. Vista en lupa de las telas

Las diez propuestas comparten características afines: pretenden destacar la feminidad de la mujer, dejando al descubierto las piernas y, a veces, los hombros y el escote.



Figura 4. Diseñadoras junto con los prototipos en la defensa de su Proyecto Final de Carrera



Figura 5. Algunas de las fotografías que forman parte del catálogo

El análisis de todas estas propiedades permite, por una parte, conocer los parámetros necesarios para fabricar una tela de semejantes características; por otra parte, permite conocer cómo tratar el producto (conservación y mantenimiento) durante su ciclo de vida en tareas habituales como lavado, secado, planchado...

Prototipos

De los diez diseños que forman parte del proyecto se tomó la decisión de realizar cinco prototipos. Se escogieron cinco modelos que fueran

representativos de toda la colección. La confección se llevó a cabo por las propias diseñadoras junto con la colaboración de su madre, María Teresa Reig Sempere.

La satisfacción de ver materializado un modelo en forma de prototipo incentivó a las diseñadoras a confeccionar más diseños, hasta llegar a un total de cinco.

Tras culminar la etapa de prototipado, se realizó una toma de fotografías destinadas a elaborar un catálogo. Estas fotografías se tomaron con el cuerpo aislado del fondo, de manera que las autoras desarrollaron el

espacio fotográfico mediante programas informáticos.

Diseño gráfico

Se ha desarrollado la imagen corporativa de la firma: logotipo, tarjeta personal y etiqueta. Además, se ha diseñado un cartel con el que publicitar una exposición de la colección que ha tenido lugar en la Sala Multiusos de la EPSA, entre el 13 y el 24 de septiembre de 2010.

El vehículo de la UPV logró la segunda posición de la categoría Diesel y batió el récord de España de mínimo consumo

**Equipo UPV
Eco-marathon
2008.**

Estudio y desarrollo de técnicas para reducir el consumo de combustible aplicadas a un vehículo prototipo con motor diesel que participa en la carrera Shell Eco-marathon

Para comprender realmente bien este proyecto creo que es muy importante conocer los comienzos del equipo "UPV Eco-marathon", así como las distintas actuaciones que se iban llevando a cabo para dar solución a los problemas a los que se enfrentaba este proyecto cumpliendo con los objetivos que año tras año se iban marcando. En pocas palabras, colocar esta batalla dentro de la guerra que el Taronjet ha estado librando estos últimos años contra el consumo de combustible.

Hace años, la UPV quería comenzar un proyecto en el que profesores y alumnos de varias titulaciones y departamentos pudieran trabajar juntos con el fin de complementar los estudios en la Universidad con algunas actividades y mejorar las aptitudes prácticas de los alumnos. Con estos objetivos, y tras investigar distintas alternativas, en 2003 un grupo de alumnos, acompañados de profesores, fueron al circuito de Nogaro (Francia) para ver una inusual carrera de vehículos prototipos en la que participaban equipos formados por profesores y alumnos de Universidades e Institutos Técnicos de todo el mundo, llamada "Shell Eco-marathon".

Esta competición se realiza en Europa desde 1985 y se premia el ahorro de combustible, la mínima contaminación, la seguridad y los diseños innovadores. La carrera consiste en recorrer una distancia de 25,272 km en un tiempo inferior a 50 minutos y 34 segundos, lo que obliga al vehículo a circular a una velocidad media mínima de 30 km/h. Una vez terminado el recorrido se mide el consumo de combustible y se extrapola para dar la medida en kilómetros por litro de combustible.

Los vehículos contruidos están sujetos a una normativa emitida por la organización, la cual está enfocada a cuestiones de seguridad y de sistemas de propulsión. No hay ninguna en cuanto a diseño, lo que hace que haya vehículos muy peculiares y todos ellos distintos, viendo soluciones muy creativas a los diferentes problemas que surgen en la competición.

La Shell Eco-marathon premia el ahorro de combustible, la mínima contaminación, la seguridad y los diseños innovadores.

ra disminuir plicadas a un r Diesel que co-marathon



Figura 2. Taronjet 2008

Hay diferentes categorías en función del combustible que utiliza el sistema de propulsión del vehículo como gasolina, gasóleo, G.L.P, etanol y energías alternativas (pilas de combustible, energía solar). Desde el año 2004 se emite una clasificación final única para todas las categorías donde se evalúa el consumo en kilómetros por litro de gasolina Shell 95 octanos, con independencia de la energía empleada para la propulsión del vehículo.

Para dar una idea de la dimensión internacional de esta competición, basta con decir que en la última celebración del Shell Eco-Marathon participaron 260 equipos de 15 países diferentes.

Un concepto fundamental a la



Figura 1. Equipo UPV Shell Eco-marathon 2005

hora de diseñar un vehículo para esta competición es que el sistema de propulsión no tiene que estar en funcionamiento durante toda la prueba, lo que permite lanzar el vehículo hasta una velocidad determinada y aprovechar la inercia la máxima distancia posible. De esta forma la "Shell Eco-Marathon" vive bajo el signo de la innovación: investigación de nuevas tecnologías, formas más aerodinámicas, reducción de rozamientos, aligeramiento del vehículo, etc.

Participando en esta carrera se cumplirían los objetivos planteados

por la UPV y se enseñaría a los alumnos valores tan importantes como el trabajo en equipo, el respeto por el medio ambiente, la seguridad y la creatividad e innovación.

En el año 2004 el equipo adquirió un chasis carrozado y el Departamento de Máquinas y Motores Térmicos montó un motor Diesel de 4 tiempos, monocilíndrico, de 232 c.c. de la marca Hatz. Se utilizó un motor Diesel porque este departamento era un referente en la investigación y el desarrollo de motores Diesel, aunque el vehículo se viera penalizado en

otros aspectos, como el peso o el factor de corrección del reglamento de la competición debido al combustible.

De esta manera nació el equipo "UPV Eco-marathon", con sede en el Centro de Apoyo Tecnológico (CAT), unas instalaciones que la UPV posee en el circuito Ricardo Tormo de Cheste, donde el equipo empezó a dar forma a su vehículo "Taronjet", que participó en las ediciones del 2004 y 2005, mejorando la clasificación y aumentando su experiencia y conocimientos en esta competición,



Figura 3. Motor Diesel 2T 50 c.c.

lo que llevó a la construcción de un nuevo prototipo en el año 2006.

Este vehículo se diseñó con unas claras directrices fruto de la experiencia adquirida en las participaciones anteriores. El diseño se optimizó para minimizar la pérdidas aerodinámicas mediante programas C.F.D. El chasis, la carrocería y las ruedas se fabricaron en fibra de carbono con nomex y se montaron rodamientos cerámicos en los trenes rodantes, reduciendo las pérdidas mecánicas. Se diseñó un sistema de dirección mediante palancas, dejando mucho espacio libre en la parte frontal del vehículo, lo que mejoraba considerablemente la visibilidad del piloto. El sistema de transmisión estaba compuesto por un embrague centrífugo acoplado al cigüeñal del motor y un sistema de rueda libre montado en la rueda trasera y unida al embrague mediante una cadena. También se montó un doble sistema de frenos hidráulicos y un sistema de cinturones de seguridad de 4 puntos para cumplir con el reglamento de la carrera. Para monitorizar el funcionamiento del vehículo durante la prueba se instaló un sistema de adquisición de datos derivado de las competicio-

nes automovilísticas. Con este prototipo el equipo logró mejorar su marca, llegando a recorrer 856 km/ litro de combustible.

Tras este éxito, el Departamento de Máquinas y Motores Térmicos desarrolló en 2007 un innovador motor Diesel de 2 tiempos de 50 c.c, con inyección electrónica y common-rail para adaptarlo al vehículo. Con tan poco tiempo para desarrollar el motor, fue un éxito para el equipo conseguir que el motor funcionara y fuera fiable para poder competir con



Figura 4. Motor Hatz 1B20

él en la edición de ese año. Con este motor quedaba patente el potencial del equipo y la tecnología de que disponía la UPV.

Este proyecto final de carrera enmarca toda la evolución del vehículo para participar en la edición de la "Shell Eco-marathon" del año 2008.

En este año se produjeron numerosos cambios en el reglamento de la competición, referidos principalmente a los sistemas de propulsión y a la seguridad del piloto, obligando a que numerosas partes del vehículo fuesen modificadas. Ya no se permitía la participación del vehículo con motor de 2 tiempos diseñado en la UPV, lo que supuso retomar la aplicación del motor de los primeros años.

Las principales líneas de trabajo que se desarrollaron en este proyecto son:

Optimización del motor Hatz modelo 1B20. Para el desarrollo de este motor nos centramos principalmente en su funcionamiento en el polo económico, donde el rendimiento de éste es máximo. Se creó un procedimiento para realizar ensayos de consumo en un banco de potencia inercial, con el fin de trabajar sobre las

distintas variables que afectan al mapa de funcionamiento del motor y poder ver la evolución. Se realizó un exhaustivo estudio del regulador de la bomba de inyección con la finalidad de optimizar la cantidad de combustible que se inyectaba en el cilindro. Con todos estos ensayos se consiguió sacar el máximo partido al motor.

Embrague centrífugo. Gracias al sistema de adquisición de datos pudimos observar que el embrague centrífugo no funcionaba correctamente y se producía un excesivo deslizamiento



Figura 5. Embrague centrífugo

en el momento del arranque del motor, lo que se traducía en pérdida de energía, algo impensable en este tipo de competiciones. Se rediseñaron las zapatas del embrague y una nueva configuración de los muelles permitieron reducir el deslizamiento en un 9,6%.

Rueda libre. Se observaba un excesivo desgaste en algunas piezas de la rueda libre, llegando incluso a la rotura en alguna de las pruebas, lo que nos obligó a rediseñar esta pieza. El diseño de las diferentes piezas se hizo utilizando programas CAD (CATIA V5) y se ensayó estáticamente

Esta competición reivindica la innovación: investigación de nuevas tecnologías, formas más aerodinámicas, reducción de rozamientos, aligeramiento del vehículo, entre otras características.

mediante elementos finitos. Una vez que tenemos claro el diseño definitivo se fabricó un prototipo que se prueba en la pista. Para optimizar el peso se utilizaron materiales como el aluminio 7075 T6, titanio GR5 y acero inoxidable, logrando una pieza de mayor resistencia y una disminución de peso del 20% respecto de la pieza anterior.

Ruedas y sistema de dirección.

La nueva normativa de seguridad obligaba también a montar un sistema de frenos en cada una de las ruedas, por lo que se rediseñaron las manguetas

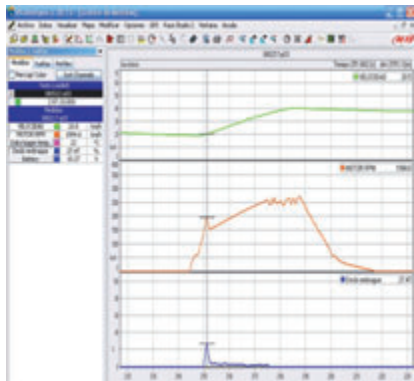


Figura 6. Deslizamiento adquisición de datos

de la dirección para poder alojar las pinzas de los frenos y las ruedas delanteras para montar los discos. Al igual que en la rueda libre, se utilizó programas CAD y el cálculo por elementos finitos para probar los diferentes diseños.

Las manguetas se fabricaron en titanio GR5 y los acoples de los discos en aluminio 7075 T6. Para poder fabricar las manguetas se diseñó un útil de soldadura que nos permite conservar las cotas de diseño con bastante precisión.

La normativa con respecto a la seguridad del piloto también se modificó, por lo que se montó un sistema de cinturones de seguridad de seis puntos. Debido a que el chasis ya estaba construido tuvimos que montar un sistema de anclajes de fibra de carbono para poder encastrarlo en el chasis.

Con todas estas modificaciones, el vehículo participó en la edición de la "Shell Eco-marathon" consiguiendo una marca de 1250 kilómetros por litro de combustible, alzándose hasta la segunda posición de la categoría Diesel y batiendo el récord de España de mínimo consumo.

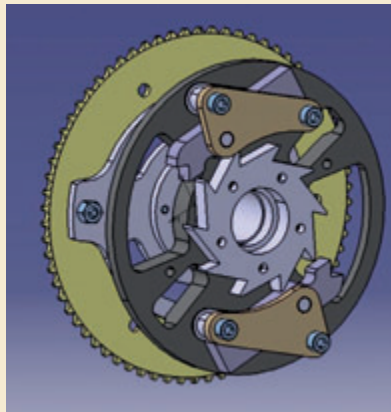


Figura 7. Diseño CAD rueda libre



Figura 8. Rueda libre

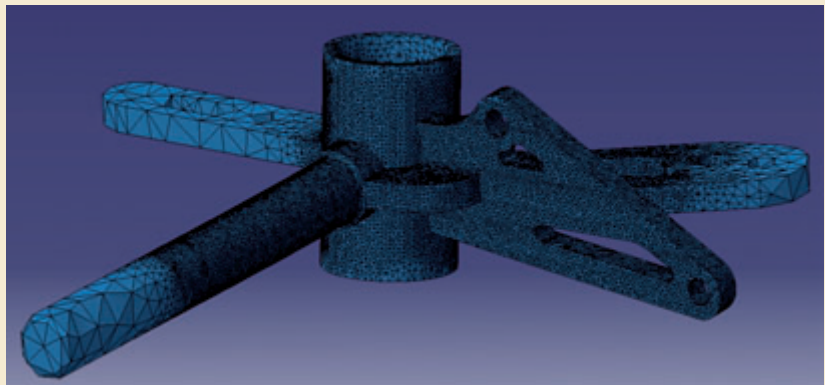


Figura 9. Mallado mangueta

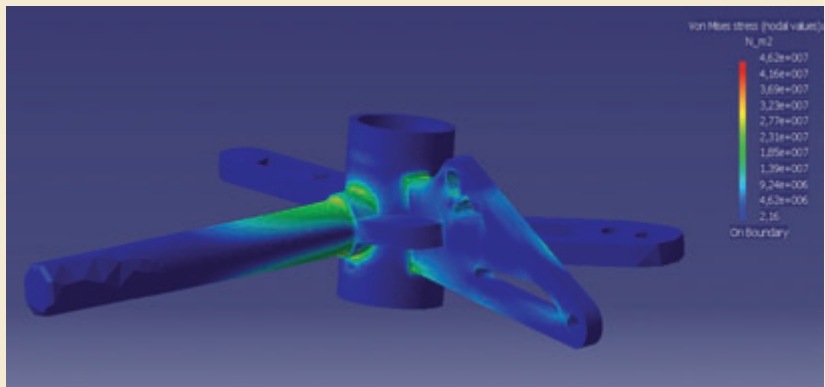


Figura 10. Resultado del ensayo por elementos finitos



Figura 11. Equipo UPV Shell Eco-marathon 2008.

Vida Colegial



Los ingenieros técnicos industriales alicantinos y de toda España se manifestaron contra la Ley Ómnibus en Madrid

La puesta en marcha en España de la directiva europea de Servicios, conocida ya como "Ley Ómnibus", supone, a juicio de muchos sectores profesionales en España, un grave perjuicio contra estos colectivos y también contra los propios ciudadanos. El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante,

en consonancia con el Consejo General y de otras instituciones, lleva denunciando la implantación de esta normativa ante el Gobierno central, por lo que el pasado 7 de mayo compañeros de esta institución participaron en Madrid en la manifestación convocada a nivel nacional en contra de esta normativa.

A lo largo de toda la tramitación de esta ley, el COITI de Alicante ha venido advirtiendo de lo que esta normativa supone y de la trascendencia que tendrá para la maltrecha economía española. Conviene recordar que este texto modifica 46 leyes estatales que afectan a la propia Administración pública, los servicios profesionales, los servicios industriales y de construcción, energía, transportes, medioambiente y agricultura y otras.

Pero, lo importante es, además, que sus efectos tendrán que reflejarse y provocar la revisión de un elevado número de normas estatales de menor rango, así como de las regulaciones de las comunidades autónomas y ayuntamientos que afecten numerosas actividades de servicios. Sus objetivos son, en este sentido, muy claros. Por una parte, lo que se persigue es adaptar la

legislación española a la Directiva de Servicios aprobada en 2006 por la UE, y, por otra, se pretende aprovechar esta oportunidad para acometer reformas que afectan aproximadamente a los dos tercios del conjunto de las actividades terciarias de nuestro país.

El decano del COITI de Alicante ya advirtió que esta ley afectará a los colegios profesionales como el nuestro y recordó, en varias ocasiones, que estas instituciones son las únicas capaces de ordenar la profesión de acuerdo con las normas que le ha conferido el poder legislativo y el Gobierno. Asimismo, aseguró que los colegios profesionales en España son los reguladores de la profesión y los únicos capaces de proteger un sistema de prestación de servicios profesionales, cuyos beneficiarios son los ciudadanos.

"Los colegios profesionales permi-

ten que todos los ejercientes compartan las mismas reglas del juego y favorecen la competitividad de sus profesionales a través de la excelencia y la lucha contra el intrusismo profesional ejercido por personas que no están capacitadas", afirmó Antonio Martínez Canales.

Los colegios profesionales, además de por su capacidad y atribuciones establecidas por la ley a la hora de acreditar el registro de los profesionales, desempeña dos labores fundamentales de enorme valor para la sociedad alicantina: el control deontológico y la formación continuada de los profesionales. "Deontología y formación son las dos claves para la obtención de la excelencia profesional y en la lucha contra los abusos y el intrusismo. Esta labor preventiva es esencia del colegio profesional", añadió Martínez Canales.

Jornadas



La Ley Ómnibus, a debate en la EPSA de Alcoy

El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, junto al Campus en Alcoy de la Universidad Politécnica de Valencia y el Instituto Ideas, organizaron el pasado 22 de junio la XLVII Jornada DIFUTEC, cuyo título, "Directiva de servicios y administración: LEY OMNIBUS", dejaba bien a las claras las intenciones y el propósito de esta iniciativa: dar a conocer una normativa que, según los organizadores, tiene por objetivo impulsar la creación de empresas, la competencia y la internacionalización de las PYMES en el sector servicios, que representa el 66% del PIB y del empleo en España, y que según los cálculos del Gobierno, aportará 1,2 puntos adicionales al PIB y favorecerá la creación de 200.000 empleos.

El evento, al que dieron la bienvenida Enrique Masiá Buades, director del Campus de Alcoy de la UPV y director de la Cátedra "Alcoy, Ciudad del Conocimiento", junto a Vicente Barrachina, presidente de la Delegación de Alcoy del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante (COITIA), fue inaugurada por Jorge Sedano Delgado, alcalde del Ayuntamiento de Alcoy. El acto se desarrolló a lo largo de varias conferencias, en las que se abordó esta controvertida ley desde diferentes perspectivas. Desde la visión autonómica de la transposición de la Directiva 2006/123/CE en la Comunidad Valenciana, hasta su repercusión para las empresas instala-

doras, mantenedoras y reparadoras, pasando por las modificaciones de la Ley Básica de Régimen Local. Adaptaciones a realizar por las entidades locales, en especial de sus ordenanzas. Intervinieron en estas ponencias Rafael Ripoll Navarro, secretario autonómico de Relaciones con el Estado y con la Unión Europea y Elena Bastidas Bono, presidenta de la Federación Valenciana de Municipios y Provincias (FVMP) y alcaldesa de Alzira.

Antes de la ceremonia de clausura, a cargo de Enrique Masiá Buades, tuvo lugar una mesa redonda en la que se trató el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio: la Ley de 23-12-09 y la denominada Ley Omnibus.



Viajes COITI Alicante

El COITI conmemora el Año Santo en Caravaca de la Cruz

La localidad murciana de Caravaca de la Cruz, uno de los cinco lugares de la Cristiandad con Jubileo junto a las ciudades santas de Jerusalén, Liébana, Roma y Santiago de Compostela, ha sido testigo en este 2010 de la visita de miles de peregrinos con motivo de la conmemoración del Año Santo.

El pasado 5 de junio, un grupo de colegiados del COITI de Alicante acudieron a esta villa majestuosa, en la que les recibió su alcalde, antes de que disfrutaran de la que es considerada, por sus numerosos monumentos e iglesias, el mejor conjunto histórico-artístico de la Región de Murcia. Los viajeros aprovecharon para visitar el imponente castillo fortaleza, antes de participar en la tradicional Misa de Peregrinos. Por la tarde, después de recuperar fuerzas con la típica gastronomía de la zona, pudieron disfrutar de un agradable paseo por las callejuelas del barrio medieval, entre otras propuestas.



Nacimientos

Nuestra compañera Luisa, de la Delegación de Elche y su marido Enrique Aráez Briegas, tuvieron una niña AURORA el día 15 de enero de 2010.

Institucional



El Castillo de Santa Bárbara acogió el Acto Institucional y Cena de Hermandad 2010

El "Patio de Armas" del Castillo de Santa Bárbara en Alicante fue el espectacular marco en el que se celebró, el pasado 25 de septiembre de 2010, el tradicional acto institucional que la Junta de Gobierno del COITI de Alicante organiza cada año. En esta ocasión, además, se aprovechó para celebrar la Cena de Hermandad. Se pretendía con esta iniciativa revestir la solemnidad de la entrega de distinciones a los compañeros con una trayectoria profesional con un evento lúdico y cultural, que permitiera disfrutar de una agradable jornada de convivencia.

El evento se estructuró en varios actos. En el primero, destacó la concesión de Socio de Mérito de la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales de España (U.A.I.T.I.E.) a D. Antonio Juliá Vilaplana, en una emotiva ceremonia que prosiguió con la entrega de las distinciones a los compañeros que vienen desarrollando su profesión desde hace 25, 40 y 50 años respectivamente, así como aque-

llas correspondientes a los Socios de Honor. Estas últimas recayeron en D. Rafael F. Domenech Lorenzo, D. Juan M. Sánchez Eugenio y D. Juan Vicente Agulló.

Tras esta ceremonia, los asistentes disfrutaron de un cóctel de bienvenida que fue la antesala, en el mismo "Patio de Armas", de la anual Cena de Hermandad entre los colegiados del COITI de Alicante.



Homenajeados junto a la alcaldesa de Alicante Dña. Sonia Castedo Ramos.



D. Rafael F. Domenech Lorenzo



D. Juan M. Sánchez Eugenio



D. Juan Vicente Agulló



D. Antonio Juliá Vilaplana



Imagen del Salón Felipe II durante la cena.

Jornadas, charlas y cursos organizadas por el COITI de Alicante en las diferentes sedes del Colegio.

Charlas y cursos

abril - septiembre 2010

Curso de Inglés preintermediate.

Celebrado de octubre de 2009 hasta junio de 2010 en el COITI de Alicante.



Curso práctico de Acústica.

Celebrado los días 26, 27, 28, 29 de abril en el COITI de Alicante.



Curso práctico de Windows.

Nivel básico. Celebrado los días 11 y 12 de mayo en la sede central del COITI de Alicante.



Jornada técnica Evacuación de gases y ventilación según normativa en vigor.

Celebrada el día 18 de mayo en el salón de actos del COITI de Alicante.

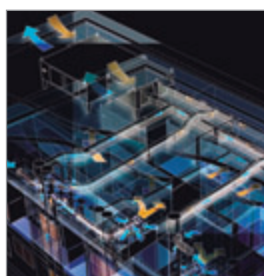


Curso de Aplicación de la calificación energética en la edificación.

Celebrado los días 20 de mayo y 1, 2, 3, 7 y 8 de junio con una duración de 30 horas en el COITI de Alicante.



Jornada técnica Evacuación de gases de la combustión y ventilación. Normativa. Conductos El Conforme CTE. Fue impartida en la sede central de Alicante el 3 de junio.



Jornada técnica: Recuperación, filtración y calidad del aire (eficiencia energética / RITE).

Celebrada el día 30 de septiembre en la sede central de Alicante.

Debido a la constante evolución de equipos y metodologías, el Colegio organiza periódicamente jornadas y cursos para continuar la formación de los Ingenieros Colegiados

Efemerides



Villa Borghese, el espejo de la monumentalidad romana

En 2011 se cumplen 100 años de la celebración en Roma de la Exposición Universal. Si la capital italiana representa la belleza de la historia, Villa Borghese representa la belleza del espíritu. Jardines de ensueño, fuentes espectaculares, museos, todo en un área de aproximadamente 80 hectáreas en el corazón de la ciudad, entre los muros aurelianos y los barrios de Pianciano, Parioli y Flaminio. En su interior encierra edificios, esculturas,

monumentos y fuentes, obras de ilustres artistas del arte barroco, neoclásico y ecléctico, rodeados de árboles seculares, jardines a la italiana y grandes espacios libres. Un paseo por este conjunto monumental seguramente nos transportará al siglo XIX, época en la que los príncipes Borghese abrían la villa, los días festivos, para que el pueblo pudiera pasear por ella y se organizaban espectaculares manifestaciones y fiestas populares, con música y baile.

Exposiciones



2011, el año de Liszt

La ciudad alemana de Weimar en la región de Turingia conmemora en 2011 el 200 aniversario del nacimiento de uno de sus más insignes ciudadanos, el compositor Franz Liszt, que trabajó en la ciudad durante 10 años. Considerado uno de los pianistas con la técnica más depurada y autor de "Années de Pèlerinage", un conjunto de tres suites provocativas y conmovedoras, Liszt es motivo de homenaje en esta ciudad alemana. El grueso de los eventos conmemorativos se centra en el festival de Turingia, que se celebra del 18 de junio al 9 de julio, en el que se han programado desde exposiciones sobre su obra, performance con sus evocadoras composiciones y diversos conciertos a cargo de relevante figuras de la música clásica internacional.

Agenda COITI de Alicante

La cultura, a través de sus más variadas manifestaciones y las diversas propuestas, se ofrece en esta guía que pretende acercar una recopilación de los eventos singulares que durante los próximos meses tendrán lugar en diversas localizaciones.

El magnetismo de las luces del norte

Para los inuit se trata de las almas y espíritus de familiares; para los finlandeses y para los lapones no conviene burlarse de la leyenda que asegura que se trata de la cola de un zorro que centellea mientras huye por las montañas nevadas; para los japoneses, bajo el amparo de este fenómeno lumínico único en el mundo, la fertilidad de las mujeres aumenta, por lo que suelen viajar a Finlandia, Noruega o Alaska para encomendarse a la aurora boreal, que diciembre hasta finales de

marzo se muestra en todo su esplendor. Aseguran los que han sucumbido a sus encantos, que tiene un sonido particular, un sonido insólito y se parece a varios sonidos conocidos; al crepitar de la electricidad estática, al caminar por encima de las hojas y la hierba seca, al estrujar un celofán, son extraños crujidos que acompañan a las luces de colores. Narvik, en Noruega o Reykjavic en Islandia son dos de los lugares más recomendables para disfrutarlas.

Viajes



Cultura

Kafka y Praga,

la relación de la ciudad con su obra



La hermosa capital de la República Checa siempre ha sido uno de esos destinos “que no hay que dejar de ver” y a los que siempre se vuelve. Hay quien la califica como “la ciudad del regreso”. Iglesias, palacios, calles herrumbosas donde la belleza salpica a cada paso, barrios cargados de leyendas. Cada visitante posee su propia Praga. También uno de sus escritores más afamados, Franz Kafka. Aunque el autor de “La metamorfosis” nunca hiciera en sus obras un reconocimiento físico a su ciudad, las páginas de sus novelas transpiraban la esencia de la ciudad. Esto ha inspirado la exposición “La ciudad de K. Franz Kafka y Praga”, una iniciativa del Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona que se ha convertido en muestra permanente en Praga, en el espacio Hergetova Cihelna, que se ha convertido en el Franz Kafka Museum.

Viajes



Trujillo se reencuentra con Orellana

“Cuna de conquistadores”. Así se ha denominado a esta bella localidad extremeña, enclavada a mitad de camino de Plasencia, Cáceres y Guadalupe, cerca del Parque de Monfragüe, y paradigma de las villas pacenses, donde la cultura y la gastronomía se dan la mano, en armoniosa convivencia, a lo largo y ancho de sus callejas, plazas y recovecos. Con motivo del V aniversario del nacimiento de uno de esos conquistadores, Francisco de Orellana, descubridor del río Amazonas, una visita a la ciudad nos llevará a disfrutar, a lo

largo de 2011, de una rica diversidad de acontecimientos. Desde exposiciones en abril, mayo y junio sobre la figura de Orellana y sus descubrimientos hasta el espectacular mercado medieval que se celebrará en abril. Para los más diletantes, una cita única es el Festival Gastronómico, que este año se hace coincidir con la Feria Internacional del Queso de Trujillo. Ya en verano, el visitante disfrutará de visitas nocturnas teatralizadas, espectáculos teatrales en torno a la figura de Orellana y su tiempo, conciertos y actuaciones musicales.

Opera



“Las bodas de Fígaro” en Madrid

Disfrutar de la ópera siempre es recomendable. Hacerlo en el escenario propicio, alimenta más el espíritu. Y ante una obra que conjuga la picaresca y la sensualidad del guión, la viveza artística de las arias y tercetos y el genio de Wolfgang Amadeus Mozart es una invitación que no se debe desaprovechar. El Teatro Real de Madrid ha programado esta composición bufa de Mozart para finales de mayo y la primera quincena de junio.

Este es una sección abierta a vuestras recomendaciones. Si tienes una experiencia interesante que contar envíala a secretaria.coitia@coititalicante.es

Movimiento Colegial

ALICANTE Altas

Ana María Ortega Gallego
Pedro Juste Mellado Barrachina
Eduardo Díaz Vill
Juan Pi García
Carlos García Fernández
Luis Climent Miralles
David De la Fuente Sánchez
Alejandro González Gombao
María Hormigo Cobano
Matías González Rodenas
América Esteban Torrella
Canessa Gladys Lo Iacono Ferreira
Sergio Francisc García Mas
Cristóbal Fernández Llanes
Carlos Calatayud Asensi
Rosa Ferrer Monfort
Alfonso Casas Sererols
José Ramón Sáez Vidal
Gabriel Requena Martínez
José María Aguilar Hernández
Ramona Idana Istrate Bloj
Martín Bartolomé Húber
Abraham Fernández Del Rey
Miguel Martín Carpintero
José Antonio Miguel Clares
Ginés Jesús Ballesta Gómez
David José Fons Mas
Francisco Ramón Sansano Canales

Bajas

Asier Tena López
Carlos Vicente Núñez de Cella Piñol
(Fallecido)
Gonzalo Rubio Torregrosa
José María Crespo Domínguez

Rubén Castillo Parraga
José Pérez Bernal
Octavio Molina Román
Francisco Sansano Canales
José Antonio Sanchis Penades
Néstor Hugo Giménez Chalvo
Víctor Ortiz Ivorra (Fallecido)
José Alberola Fuster
Aurelio Pisano Torres
Ramón De Haro Flores
José Manuel Marcos Pastor
Alberto Martínez Lledó
Miguel Ángel Carrasco Gómez
Angeles Hernández López
M^a del Carmen Solano Pastor
María Luisa Vidal Alejandre
Esther Sáez Valero
Marta Alcaraz Company
Rafael Lillo Carbonell (Fallecido)
José Enrique Verdú Cremades
(Fallecido)
Lorenzo Perrero Sanchis
Francisco Mellado Navarro
Vicente Ferrer Gisbert
Antonio Javier Sánchez Sánchez
Alberto Fornés García
Ernesto Lorenzo Cebrián
Ramón Ruiz Lagunas
Miguel Escobar Bonilla (Fallecido)
Alvaro Dapena Sixto (Fallecido)

Precolegiados / Altas

Carlos Gallardo Chillón
Sofía Sánchez Mateo
Miguel Ángel Contreras Ribera
Juan Manuel Espinosa Martínez
Rafael Carañol García

ALCOY Altas

Francisco López Esteve
Antonio Jorge Pérez Sirera
Pau Pérez Jiménez
Ana Lorena Fernández Molla
Miguel Torro Pastor
Javier Martínez Picón
Rafael Gilabert Camilleri

Bajas

José Luis García Candela
Sergio Bataller Olcina
Enrique Juan Borreda
Antonio Ribelles Ferrándiz
Rafael Vano Ferr
Rafael Querol Torro (Fallecido)

Somos
a 30 septiembre 2010
2.628
colegiados

Recuerda que nos tienes en:

Sede Central Alicante

Avenida de la Estación, 5
03003 Alicante
Teléfono 965 926 173
Fax 965 136 017
secretaria.coitia@coitilicante.es

Delegación de Alcoy

C/ Goya, 1
03801 Alcoy
Teléfono 965 542 791
Fax 965 543 081
delegacion.alcoy@coitilicante.es

Delegación de Elche

Avenida Candalix, 42
03202 Elche
Teléfono 966 615 163
Fax 966 613 469
delegacion.elche@coitilicante.es

Revista de prensa del Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante
Anexo al Nº. 105 de La revista
Abril - septiembre 2010



La prensa



El visado y sus garantías



CARLOS CARNICER
PRESIDENTE DE UNIÓN PROFESIONAL

La Ley Omnibus entró en vigor el 27 de diciembre de 2009 por lo que la regulación anterior es ya pasado y conviene mirar al futuro, a las normas que recogerán el visado y la colegiación como instrumentos de ordenación y control del ejercicio profesional en beneficio de clientes y usuarios.

El contenido y función del visado está ya definido en la Ley. Su precepto también será el resultante de su aplicación. El objeto del visado es comprobar la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal de la documentación de acuerdo con la normativa aplicable.

Corresponde únicamente realizar el test de razonabilidad entre la necesidad del visado, si es posible su sustitución y si existe proporcionalidad en cuanto requisito. Pues bien, la primera cuestión es si hay una relación causal entre la práctica del visado y su objeto determinante de la seguridad física y jurídica de las personas. Los colegios profesionales, y sus consejos generales y superiores, han aportado ya datos que muestran que existe, en la gran mayoría de los casos, esta relación causal, lo que parece no haberse contemplado por algunos de los

responsables de la gestación del proyecto de Real Decreto sobre visados estables en desarrollo de la Disposición Transitoria 3 de la mencionada Ley Omnibus.

Nos estamos refiriendo a un instrumento de control efectivo del ejercicio profesional de los técnicos y científicos que acreditan la habilitación profesional (titulación, capacitación, no suspensión), lo que no puede hacerse sólo con medios telemáticos, y la comprobación de la corrección documental; lo que requiere un equipo cualificado y específico de la profesión. En definitiva, un acto que aporta seguridad preventiva para los trabajos que se llevan a cabo en materias sensibles como son edificaciones, instalaciones, infraestructuras, máquinas y actuaciones científicas que redundan en la seguridad y confianza de sus usuarios y de los consumidores de los servicios asociados a estas actuaciones.

Sin duda hay que modernizar el instrumento del visado en base a la nueva regulación, lo que no es congruente con vaciar de contenido la propia previsión legal aceptada, anulada y cumplida por los colegios que, además, han procedido a la adaptación de sus normas estatutarias.

Como lamentablemente viene suce-

diendo, no se ha analizado suficientemente la cuestión y prueba de ello son las argumentaciones empleadas sesadamente por algunos responsables del desarrollo normativo y de su impulso en las que se refieren a intereses corporativistas y personales. Los colegios profesionales son otra cosa, son entidades que realizan ingentes actividades en favor de la sociedad y del interés general, y sus funciones características las llevan a cabo cabalmente como corporaciones de derecho público previstas en la Ley y en la Constitución Española.

El legislativo ha dispuesto un nuevo régimen jurídico. Aplíquelo el Gobierno en ejercicio de sus competencias, pero no lo anule y deje sin efecto la voluntad del legislador; y si hay irregularidades, aplique la norma sancionadora si fuese procedente, pero no actúe bajo sospecha desvirtuando la norma que contribuye decisivamente a la seguridad y a satisfacer intereses de los ciudadanos.

Ha de estudiarse conjuntamente la repercusión de cada visado colegial, analizando y valorando cada tipología del mismo, con entendimiento no con irrazonable imposición. Las profesiones organizadas en colegios son un ejemplo de democracia participativa y

de desarrollo sostenible, siendo homologables con las mejores organizaciones profesionales de otros países de la Unión Europea.

Los colegios profesionales y sus consejos generales y superiores tienen como principal finalidad el interés general. Su funcionamiento económico es transparente, no existe ánimo de lucro y los ingresos se emplean en actividades colegiales, muchas de ellas, las más, en ejercicio de su función social.

Sus dirigentes son elegidos democráticamente por un periodo de tiempo preestablecido, sujetos a moción de censura permanentemente, y desempeñan su cargo sin remuneración económica. Están abandonando sus estudios, sus empresas, consultas o despachos, para dedicarse con evidente altruismo y solidaridad a cultivar la profesión y su función social. Si esto no se tiene en cuenta, si se parte de supuestos erróneos, se puede cometer un gran disparate.

Estamos convencidos de la visión que mantenemos y pedimos al Gobierno, y a sus asesores, que escuchen y cuenten con cada sector afectado mediante un diálogo bilateral, empleando el potencial de los colegios profesionales en interés de la ciudadanía como así disponen sus normas reguladoras.

“Los colegios profesionales realizan ingentes actividades en favor de la sociedad y del interés general”

¡¡ DIMONI ONE MORE TIME !!

Un año más el equipo Eco-Dimoni 10 del IES Cotes Baixes de Alcoi, ha regresado triunfador de la prestigiosa competición Shell Ecomarathon 2010, celebrada en el circuito de Eurospeedway de Alemania, durante los días 3 al 8 de Mayo, con los deberes hechos y con esta ya van 4 participaciones consecutivas.



ECO DOMONI no haya pasado desapercibido en el evento gracias a una animación de la mascota oficial del equipo y la degustación de productos típicos de nuestra comarca que se ofreció a los participantes del evento.

Las bajas temperaturas y la lluvia no ha impedido que el equipo haya conseguido mejorar su anterior mejor

resultado de 431 km/l logrado en el año 2008.

Estos resultados son un excelente estímulo para continuar con el proyecto educativo.

Además el equipo ECO-DIMONI y su prototipo han sido seleccionados para

promocionar la Murcia Solar Race (primera carrera nacional de vehículos de bajo consumo) en el Salón Internacional del Automóvil Ecológico de IFEMA en Madrid que se celebrará durante los días 20 a 23 de Mayo.

El equipo agradece sinceramente el apoyo prestado por las diferentes empresas y entidades privadas colaboradoras, en especial en estos momentos de crisis y pide una mayor colaboración e implicación de las entidades públicas en proyectos educativos de este tipo.

Los resultados obtenidos sobre un total de más de 200 equipos inscritos han sido más que alentadores:

- 602 Km. con un litro de gasolina consumida.
- 1er Instituto de Educación Secundaria de España
- 9 º Instituto de Educación Secundaria de Europa
- 3er mejor equipo español clasificado.
- Puesto 42º en la clasificación general.

Aparte de estos fantásticos resultados se ha conseguido que el equipo

mayo de 2010

INFORMACIÓN

7 de mayo de 2010

MANIFIESTO

EN DEFENSA DEL VISADO COMO GARANTÍA DE LA INTEGRIDAD FÍSICA, SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y CALIDAD DEL TRABAJO PROFESIONAL

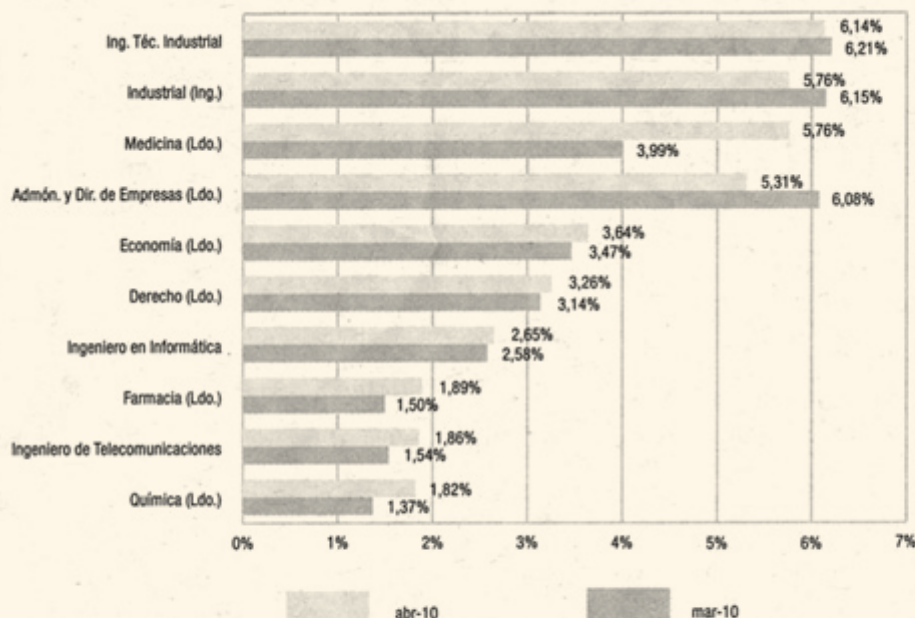
Con motivo de la entrada en vigor de la Ley 25/2009 (Ley Ómnibus), el Gobierno está preparando un Real Decreto que implica la supresión de la obligatoriedad del visado colegial en los proyectos profesionales de Ingeniería. La desaparición del visado perjudicará la calidad y seguridad de los trabajos que afectan de manera directa a la integridad física y seguridad de las personas a las que van dirigidos. Ante esta grave situación queremos expresar nuestra más enérgica protesta y profundo rechazo a la decisión de eliminar el visado colegial, y manifestamos que:

- 1.- La decisión del Ministerio de Economía, que carece de competencias en relación con los trabajos profesionales, de eliminar el visado obedece a justificaciones de carácter político y económico erróneas. El reducido coste del visado en relación con el trabajo profesional (0,03%) manifiesta el escaso ahorro económico que supone su eliminación.
- 2.- La supresión del visado supondrá una barrera de acceso al ejercicio libre de la profesión para los estudiantes de ingenierías, una vez titulados por la Universidad.
- 3.- La ventaja del seguro de Responsabilidad Civil Profesional -asociado al visado- supone un importante ahorro económico para el cliente final debido a que los colegios profesionales se encargan de gestionar este seguro a través de pólizas colectivas. La contratación individualizada de este seguro supondrá una carga económica mayor para el profesional y, por ende, a los usuarios.
- 4.- El visado sirve como realización de un filtro normativo hacia las administraciones de los trabajos profesionales, así como un eficaz control deontológico profesional, suponiendo todo ello un ahorro económico frente a la Administración Pública.
- 5.- Es de destacar la ausencia de daños o reclamaciones graves en casi todos los servicios profesionales en los últimos 50 años.
- 6.- Exigimos que las razones de peso expuestas por los colegios profesionales a los ministerios de Fomento, Industria, Vivienda, Medio Ambiente y Medio Rural y Marino sean escuchadas y tenidas en cuenta.
- 7.- Proponemos un debate bilateral entre ministerios y colegios profesionales, dada la importancia de los temas que se pretenden modificar con el Real Decreto y las consecuencias que en el ámbito de la seguridad puede llevar a cabo esta desregularización.

La Administración ha ignorado las razones expuestas por todas las ingenierías y Colegios Profesionales e incluso a las propias demandas de la sociedad. Esta grave situación nos ha llevado a convocar una MANIFESTACIÓN nacional hoy VIERNES 7 DE MAYO, en MADRID.



OFERTAS DE EMPLEO POR CARRERAS



FUENTE: INFOEMPLEO.COM

ANÁLISIS DE LOS PERFILES MÁS SOLICITADOS

Más médicos y menos especialistas en empresa

Formación

La caída en la demanda de licenciados en Administración y Dirección de Empresas se consolidó durante el mes de abril

L. de C.

A poco más de un mes para que concluya el actual curso lectivo, la oferta de empleo cualificado por titulaciones académicas ofi-

ciales pasa de ser un aspecto secundario del Balance Mensual de Infoempleo a convertirse en uno de sus puntos más importantes. Sobre todo si tenemos en cuenta que durante el pasa-

do mes de abril el descenso en la búsqueda de licenciados universitarios en Administración y Dirección de Empresas (ADE) alcanzó un mínimo histórico. Antes que a sus egresados, el mercado laboral español prefirió a los ingenieros técnicos industriales, a sus homólogos superiores y a los licenciados en Medicina, una pista muy importante a la hora de elegir estudios universitarios tras la temida Selectividad.

También orienta de alguna manera el hecho de que titulaciones hasta ahora con menos movimiento, como las de Farmacia, Ingeniería de Telecomunicaciones, Química, Ciencias Empresariales y Enfermería, se colocaran durante el pasado mes entre las más buscadas por los empleadores, y sobre las otrora reinas de la mitad de la tabla como Ingeniería de Caminos, Arquitectura Técnica o Ingeniería Técnica Informática.

FP, igual pero distinto

Aquellos que anden barruntando la posibilidad de cursar alguna enseñanza de Formación Profesional les conviene saber que, pese a que en abril se demandó titulados en Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica y Administración en casi los mismos términos que en marzo, el volumen de oferta de empleo cualificado para su perfil, frente al universitario, pasó de un 27,8% hace dos meses (su nivel más bajo en doce meses) a un más que digno 32,10%. ¿La razón? Muy probablemente la demanda de titulados en Hostelería y Turismo, que comienzan a reconquistar el terreno perdido y cuyo último registro los situó en el quinto puesto de las titulaciones más buscadas de la FP. Cabe destacar el fuerte incremento en la demanda de la rama química, casi tres veces más que hace apenas un mes (del 2,05% al 6,01%) y el espectacular descenso de la búsqueda de candidatos de aquellas familias que no son ni las anteriores, ni Comercio y Marketing, Informática, Servicios Culturales y a la Comunidad o Edificación y Obra Civil.

ABC

20 de junio de 2010

Bolonia, empieza la cuenta atrás

POR LAURA DE CUBAS
Y ROSARIO SEPÚLVEDA

► SE ACABA EL PLAZO PARA QUE LAS UNIVERSIDADES SE ADAPTEN A EUROPA. CONVOCADOS POR INFOEMPLEO Y RANDSTAD, CINCO VICERRECTORES REPASAN LOS RETOS DE UN FUTURO QUE NO DESPEJA TODAS LAS INCÓGNITAS

Diez, nueve, ocho, siete... Empieza la cuenta atrás. El próximo curso, todos los estudiantes que accedan por primera vez a una universidad sólo podrán matricularse en grados. Las licenciaturas, diplomaturas e ingenierías, sumidas en un proceso de extinción que culminará en 2015, ya forman parte de la historia de la universidad española. Porque once años después de que un grupo de ministros de Educación pusiera la primera piedra en la ciudad italiana de Bolonia, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está listo, o casi, para ser implantado en 47 países, entre ellos España.

Detrás de todos los cambios que sus respectivas universidades han acometido en esta larga década estaba el Plan Bolonia, una especie de hoja de ruta cuyo fin es homogeneizar los sistemas de educación europeos para que estudiantes y profesores puedan transitar libremente por un continente que pierde competitividad frente a Estados Unidos. Un loable propósito que, en la práctica, entraña cambios tan profundos que muchos de los afectados se han echado a la calle para manifestarse en contra. Cambian, por ejemplo, las relaciones entre profesores y alumnos, a los que se quiere dotar de más autonomía en el estudio y se les exige una dedicación total; también han de hacerlo las relaciones de la universidad con la empresa, cuyas demandas deben tenerse en cuenta en la configuración de unos planes de estudios que diseña cada centro, y todo indica que cambiará, dado que Bolonia necesita recursos económicos —para empezar, no debe haber más de 50 alumnos por aula—, el sistema de financiación de las universidades.

«El papel lo aguanta todo; pero, luego, hay que trabajar en clase». Las palabras de Miguel Larrañaga, vicerrector de Relaciones Institucionales de IE University, resumen la preocupación de un sector que puso sobre la mesa,



De izqda. a dcha., los invitados, Ramón González, Marta Arroyo, Álvaro Jarillo, Miguel Ángel Fdez. Prada y Miguel Larrañaga, junto a Carlos Carpizo (Randstad) y Julio Ros (Infoempleo)

en el octavo desayuno de trabajo organizado por Infoempleo y Randstad, las ilusiones y las inquietudes con que afrontan su futuro.

Junto a Miguel Larrañaga, se reunieron la semana pasada, en la sede de Infoempleo en Madrid, Marta Arroyo, vicerrectora de Estudiantes y Calidad de la Universidad Europea de Madrid; Ramón González Cambray, director del área Global Executive Education de la Universitat Oberta de Catalunya; Álvaro Jarillo, vicerrector de Estudiantes y Desarrollo Profesional de la UNED, y Miguel Ángel Fernández Prada, vicerrector de Estudios y Convergencia Europea de la Universidad Politécnica de Valencia. También participó en el encuentro el director de Recursos Humanos de Randstad, Carlos Carpizo.

Alumnos

El número de plazas de nuevo ingreso para el próximo curso asciende a 336.165

Programas

Se ofertarán 2.387 grados y 3.089 másteres en las 72 universidades

(Sigue en la pág. siguiente)



Formación a lo largo de toda la vida

RAMÓN GONZÁLEZ CAMBRAY,
DTOR. DE GLOBAL EXECUTIVE
EDUCATION DE LA UOC

«El 80% de nuestros estudiantes ya tiene una carrera, el 90% trabaja y el 40% tiene hijos. La formación a lo largo de la vida mejora el encaje del título en la empresa y ya ha llegado».



Comunicación, una tarea pendiente

MARTA ARROYO,
VICERRECTORA DE
ESTUDIANTES DE LA UEM

«Tenemos pendiente una labor de comunicación importante, porque la sociedad no sabe qué es Bolonia. Se han dicho barbaridades, cuando los estudiantes son el centro mismo de Bolonia».



Relaciones con la empresa

ÁLVARO JARILLO,
VICERRECTOR DE
ESTUDIANTES Y DESARROLLO
PROFESIONAL DE LA UNED

«A través de colaboraciones o patrocinios, el EEES es una oportunidad para romper la barrera de cristal que, tradicionalmente, ha separado la universidad y la empresa».



Pocos grados y muchos másteres

MIGUEL ÁNGEL FDEZ. PRADA,
VICERRECTOR DE ESTUDIOS Y
CONVERGENCIA EUROPEA DE LA
UNIV. POLITÉCNICA DE VALENCIA

«La base está formada por los grados, pocos y generalistas, a los que se añade una gran oferta de másteres especializados. Y, a partir de ahí, la formación continua».



El mundial de las universidades

MIGUEL LARRAÑAGA,
VICERRECTOR DE RELACIONES
INSTITUCIONALES DE IE
UNIVERSITY

«No tenemos ninguna universidad entre las 100 mejores del mundo. Pensemos que si lo mismo sucediera en el fútbol lo tomaríamos como una catástrofe nacional».



ANA SALAZAR

La variedad de las universidades convocadas —públicas y privadas, presenciales y a distancia, veteranas y noveles— permitió comprobar cómo ha afectado el Plan Bolonia a cada centro. Mientras la IE University nació con él, la UNED, la universidad pública más grande de España, con 40.000 estudiantes en grado y 120.000 en enseñanzas regladas, intentará adaptarse a través de nuevas fórmulas de financiación. Miguel Larrañaga sintetizó así las bondades del IE en el nuevo contexto: «Nosotros no concebimos los suspensos. Cuando algún alumno lo hace, le invitamos a abandonar la universidad. Todos los grados se imparten en inglés y en español, y desde primer curso se hacen prácticas en empresas europeas». Uno de los cambios más llamativos que introduce el EEES es la desaparición de los exámenes de septiembre, que se adelantarán a julio.

También a la UOC le ha resultado fácil adaptarse al nuevo entorno. «Nuestros estudiantes gestionan su propio tiempo y construyen su itinerario académico, y eso coincide con el ideario de Bolonia», subrayó Ramón González Cambray.

En la Universidad Politécnica de Valencia han aprovechado las licencias que permite Bolonia para reestructurar la oferta de carreras. «Para ello hemos manejado dos criterios: qué podemos nosotros enseñar y qué quieren aprender los estudiantes de nuestro entorno. Aprobamos un documento que fija un número mínimo de alumnos para sostener un título. De ahí que hayamos fusionado algunos y otros hayan sido suprimidos», explicó Miguel Ángel Fernández Prada, que manifestó su inquietud por un catálogo abierto de titulaciones cuya confección corre a cargo de las propias universidades, aunque deben recibir el visto bueno de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Aneca). El próximo curso, se ofertarán 2.387 grados y 3.089 másteres en las 72 universidades españolas.

CADA NUEVA TITULACIÓN SE AÑADE A UN CATÁLOGO ABIERTO CONFECCIONADO POR LAS PROPIAS UNIVERSIDADES

EN EL NUEVO CALENDARIO, DESAPARECEN LOS EXÁMENES DE SEPTIEMBRE, QUE SE ADELANTAN AL MES DE JULIO

En la definición de los nuevos planes de estudios, la Universidad Europea de Madrid ha suprimido el derecho romano en la carrera de Derecho. «Nosotros no preparamos a los estudiantes para ser funcionarios, sino para trabajar en el mundo de la empresa», declaró Marta Arroyo. En la UEM, tras implantar los primeros grados en el curso 2008-09, han medido el rendimiento académico. Y como resultado: «Ha descendido el número de no presentados y el de suspensos».

La UNED, por su parte, afronta Bolonia como un gran reto, una oportunidad para estrechar las relaciones con las empresas que, a su vez, redunden en una mejora de la calidad de la enseñanza. «Si hay una apuesta por la calidad necesitamos recursos. No hay que tener miedo a la palabra patrocinio o colaboración», apuntó Álvaro Jarillo.

«Se acabó el tiempo del estudio por el estudio»

«No podemos despreciar el empleo como si estuviéramos en una torre de marfil». La frase es de Miguel Ángel Fernández Prada, vicerrector de la UPV, pero podría haberla pronunciado cualquiera de sus compañeros de mesa. A tenor de las opiniones vertidas por los invitados al desayuno, la universidad está más dispuesta que nunca a estrechar sus lazos con la empresa. «Se acabó el tiempo del estu-

dio por el estudio», sentenció Álvaro Jarillo, de la UNED, que se mostró esperanzado ante la incidencia del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el empleo. «Nuestra tasa de adecuación al empleo estaba en el 65%. Pensamos que la incrementaremos cuando, dentro de tres o cuatro años, tengamos los resultados del EEES». Marta Arroyo, por su parte, destacó que las prácti-

cas son obligatorias en todas las titulaciones que se imparten en su universidad, la Europea de Madrid. «Y casi la mitad de nuestros profesores trabaja fuera del aula». Las relaciones de la UOC con la empresa definen su propio sistema de financiación. «Sólo el 30% de nuestros ingresos procede de subvenciones públicas, el 70% restante se obtiene gracias a las matrículas o a las alianzas con empre-

sas», aseguró Ramón González Cambray. Por el lado de la empresa, Carlos Carpizo, director de recursos humanos de Randstad, reivindicó el papel de las prácticas como vehículo de inserción laboral al tiempo que se mostró cauteloso sobre los efectos de Bolonia en el empleo: «En cualquier caso, hay que preparar a las personas para que no haya un abismo entre la empresa y la universidad».

ABC

25 de julio de 2010

La ingeniería española, en todos sus ámbitos, civil, industrial, medio ambiental, energético, etc., ha alcanzado en los últimos años un extraordinario nivel de desarrollo llegando a ser una de las más competitivas del mundo.

En obra pública, la inversión en los últimos 25 años, próxima al medio billón de euros, en gran parte cofinanciada por Europa, ha conseguido que España, pasara de tener en 1985 un nivel de dotación infraestructural solo del 50% de la media europea, a situarse hoy en un nivel equiparable, resolviendo la mayoría de los estrangulamientos infraestructurales para el desarrollo, con una extraordinaria eficiencia y eficacia, de forma que este «Modelo Español» de modernización infraestructural pasando en 25 años, cuando otros países más maduros han empleado 60, del subdesarrollo al desarrollo, es admirado y deseado por muchos países carentes de infraestructura, que ven en España el mejor ejemplo a seguir.

El seguimiento y control de la cofinanciación europea, efectuado desde Bruselas, acreditaba que cada euro de fondos estructurales inyectado en el sistema español de obra pública, eran noventa y muchos céntimos de realidad en una autovía o en un FFCC o en una depuradora, eficiencia y eficacia que lamentablemente no existían ni existen en otros países europeos ni en otros sistemas españoles.

Este éxito ha sido posible por la confluencia de tres factores: un muy elevado nivel de inversión pública, un sector público eficaz y sujeto a una tremenda exigencia de responsabilidad ciudadana y un sector profesional y empresarial de ingeniería y obra pública, que ha generado un «cluster» situado entre los primeros lugares del mundo.

Como tal la ingeniería española es punta de lanza en la exportación. Suele ser noticia que una empresa constructora española resulte adjudicataria de una gran obra pública fuera de España pero no suele conocerse que unos años antes, alguna ingeniería española haya sido adjudicataria del proyecto y en su caso de la evaluación de ofertas para la construcción.

El sector da empleo en España a un total de 200.000 ingenieros que están desde siempre en ese nuevo modelo deseable para España de innovación, empleo de calidad, desarrollo tecnológico y exportación, alcanzado liderazgos mundiales en muchos sectores como ingeniería de transporte, alta velocidad ferroviaria, energías renovables o desalinización de agua de mar. Ojalá otros sectores de la economía española hubieran alcanzado ese nivel de competitividad.

«Nadie entre aquí que no sepa geometría», dijo Platón para su academia. El 80% de nuestros gobernantes son de letras, parece que un mayor equilibrio ciencias/letras sería deseable y más ahora que hay acuerdo en la conveniencia de un modelo más técnico-científico. Probablemente, ese exceso del gobierno de letras, pueda explicar esa creencia de que crear construir y organizar, es algo automático, dado, obvio que no requiere voluntad, conocimiento, esfuerzo o financiación y que lo importante, una vez construido, es legislar, analizar, regular, negociar y «brokear» en general con lo creado, pareciera que España ha superado ya la fase creativa y ahora estaríamos en la fase especulativa. Para la primera son necesarios los ingenieros y las empresas de ingeniería, para la segunda no tanto.

Pero, España no está acabada, seguimos necesitando ingeniería para racionalizar técnicamente las decisiones públicas, por ejemplo por carencia

JOSÉ LUIS
GONZÁLEZ
VALLVÉ

PRESIDENTE DE TECNIBERIA

MOMENTO DECISIVO PARA LA INGENIERÍA ESPAÑOLA

La marca España es imprescindible para la ingeniería española y debemos de cuidarla entre todos



de ordenación del territorio, en España se mueven las mercancías el doble de lo que nos correspondería por nuestro Producto Interior Bruto, con el consiguiente sobrecoste energético y medioambiental, para tener más calidad de vida, para ser más eficaces y eficientes y, en general, para racionalizar y abaratar el sobrecoste de funcionamiento de la comunidad de vecinos España, en la que, según evaluaciones podría haber un ahorro, ahora tan necesario, de hasta 300.000 millones de euros al año, organizándonos más desde la racionalidad técnica que desde la desiderata político-jurídico-institucional que nos ha llevado, por ejemplo a un carísimo e insostenible modelo territorial.

La ingeniería es inteligencia técnica de la sociedad, reducirla es un tremendo error. España gasta poco en ingeniería, no llega al 5% de la inversión, mientras que los países maduros alcanzan el 10%. En tiempos de crisis hay que invertir mejor e invertir mejor es invertir más en ingeniería, se consiguen mejores proyectos, menores costes de construcción y de

mantenimiento, se evitan proyectos megalómanos donde el pasajero tarda una hora más en embarcar y no se sabe como limpiar los cristales y reformados, cuando en España se invertirían 30.000 millones de euros, 10.000 millones eran reformados; con una inversión adicional de 500 millones de euros en ingeniería, nos ahorraríamos 4.500 millones en reformados.

Pero ahora tenemos un grave problema: la compra pública de ingeniería en España, que ha sido y es el capital de lanzamiento de todo este proceso, se está viendo seriamente afectada por los recortes presupuestarios. La licitación pública de Ingeniería ha caído este año 2010 a la mitad de 2009 y lamentablemente en los proyectos de presupuestos para 2011 se prevé, si nadie lo remedia, una caída aun más intensa, injustamente desproporcionada frente a caídas en otras inversiones públicas.

Cabe discutir sobre recortar el gasto público, pero aceptando su necesidad, no deben de ser excesivos, sino proporcionales, porque además de enviar al paro a miles de ingenieros y cerrar cientos de empresas, podría demoler la ingeniería española.

Un Ingeniero trabajando cuesta 60.000 €/año, en el paro cuesta 40.000 y no produce nada, no se haga un recorte zafio de la inversión pública que demuela el capital de inteligencia técnica que supone la ingeniería española que puede mantenerse con el rescate de una caja de ahorros mal gestionada y no se trata de crédito ni de subvención, sino de inversión productiva.

Ser ingeniero es difícil, se retribuyen mejor otras ocupaciones y la dieta mediática ensalza otras tareas, aun así, tenemos miles trabajando aquí y por 130 países del mundo, y a veces hasta les secuestran o desaparecen como trabajadores españoles, aunque no sean noticia.

La marca España es imprescindible para la ingeniería española y debemos de cuidarla entre todos. Frente al muy positivo ejemplo de nuestra selección de fútbol, los hay muy negativos como la destrucción de la marca urbanística española. En 2006 y 2007 se vendían a extranjeros no residentes en España 60.000 viviendas/año, ahora no llegan a 8.000. La caída ha sido mucho más dramática que la general. Por aldeanas razones se ha desacreditado la marca urbanística España y no solo se dejan de vender 60.000 viviendas si no que cada año, no se deslocalizan 60.000 familias europeas hacia España, que invertirían aquí una buena parte de su renta. Recuperar la marca España es un desafío para todos.

La Ingeniería español tiene que reconvertirse, exportando, ya lo hace en un 40% aunque se necesite mayor coordinación, especialmente con la ingeniería pública, y trabajando en nuevos sectores facilitados por la compra pública como la cooperación al desarrollo, en los que puede ser muy eficaz, todos recordamos la niña saharaui que finalizaba su verano en España, y a la que el periodista preguntaba: ¿qué te llevarías? ella contestó: «un grifo». Podemos poner los grifos que lleven agua a esos millones de gentes que todos los días recorren kilómetros para tener agua.

Los últimos 25 años pasaran a la historia como el periodo en el que España alcanzó el nivel infraestructural de los países más desarrollados y consiguió que su Ingeniería estuviera entre las más competitivas del mundo, sería dramático, que estos tiempos de crisis, pasaran a la historia, por una gestión poco inteligente del recorte de inversión pública, como los que demolieron la ingeniería española.

INFORMACIÓN
informacion.local@epi.esAlicante
A Pie
de Calle

Mediciones «de incógnito» para comprobar el exceso de ruido

► Para comprobar que un pub excede el límite de sonido permitido, los agentes de la Unidad de Aperturas y Disciplina Urbanística tienen que hacer primero una medición «de incógnito». Si la medición es positiva los policías avisan al encargado del local para hacer una segunda medición sin música. Tras el levantamiento del acta se dispone de 15 días para reclamar.



Los agentes de la Unidad de Aperturas recorren el Barrio con un sonómetro para medir los decibelios.

Exceso de ruido. Más de 30 establecimientos de la ciudad se han visto obligados a cerrar sus puertas este año por superar los límites de contaminación acústica. La Unidad de Aperturas y Disciplina Urbanística del Ayuntamiento de Alicante es la encargada de mantener los decibelios bajo control.

Decibelios por todo lo alto

Pino Aliberola



FOTOS DE VAPORINA BRILL

■ Además de molesto, el exceso de ruido también puede salir caro. El Ayuntamiento de Alicante ha abierto en lo que llevamos de año 44 expedientes sancionadores a diferentes locales de Alicante por superar los límites de contaminación acústica. La mayoría de estos expedientes corresponden a pubs y a locales que carecen de licencia de

música. Además, 31 establecimientos se han visto obligados a cerrar sus puertas por el exceso de decibelios, según informaron fuentes municipales. De seguir esta tendencia, se superarán las 59 actas de precepto de locales fijadas en 2009 y los 64 expedientes abiertos en todo ese año.

Pero no sólo los pubs son los culpables de que el exceso de ruido acabe en un conflicto que hace necesaria la intervención de la Administración. Los aparatos de extracción de aires y humos en bares y restaurantes y los aires acondi-

cionados de los domicilios se sitúan como segunda y tercera causa de denuncia.

Pero, ¿quién se encarga de controlar que los decibelios no se disparan, especialmente por la noche? La Unidad de Aperturas y Disciplina Urbanística es la encargada de mantener el ruido bajo control en la ciudad de Alicante. Integrada por once policías locales, esta unidad depende de la Gerencia Municipal de Urbanismo y comenzó su actividad hace más de 20 años.

Aunque esta unidad desarrolla el grueso de su actividad de lunes a

viernes por la mañana, una parte importante de su labor se centra en las noches de los fines de semana. Vestidos de paisano y en un coche camuflado, dos agentes se encargan de las guardias los viernes y sábados por la noche. El turno comienza a las diez y no termina hasta las cinco de la mañana. A las 12 de la noche nos subimos al coche patrulla que recorre la ciudad con los agentes C. L. y A. G. En dos horas de trabajo ya han notificado siete sanciones en diferentes establecimientos, principalmente, por incumplimiento de la normativa del

ruido. Multas «que en algún caso pueden llegar a lo 6.000 euros», explican los agentes.

El siguiente servicio nos lleva hasta un pub situado en las inmediaciones del Portal de Elche y que fue clausurado recientemente después de varios expedientes sancionadores. «Nosotros nos encargamos de recorrer estos locales para comprobar que, efectivamente, están cerrados». Seguidamente, el coche de los agentes se encamina al barrio de La Bola de Oro para hacer una «visita sorpresa» a un bar que lleva acumuladas varias denuncias de los vecinos por «el volumen de la música y las molestias que generan las máquinas de billar y fútbol». Esa noche todo parece tranquilo, y más cuando son las fiestas del barrio y la música de la verbena recorre todas las calles. Los agentes se limitan a comprobar que toda la documentación del recinto está en orden y después se marchan.

Aunque la normativa es estricta a la hora de fijar los límites de sonido según la autorización que se otorgue a los locales, C. L. y A. G. reconocen que existen mil triquiñuelas para esquivar la ley. «Muchos locales que no tienen permiso para poner música lo que hacen es tener un enorme televisor de plasma con altavoces y conectan los canales de hilo musical». En estos casos, añaden los policías, «lo normal es que el Ayuntamiento termine por obligar a estos locales a quitar los altavoces».

En los domicilios también

Son casi las dos de la mañana y los agentes reciben la llamada de un vecino que se queja del ruido que hacen los generadores de un garaje frente a su casa. Y es que la Unidad de Aperturas y Disciplina también se encarga de hacer mediciones en los domicilios. «Generalmente, en estos casos, les decimos a los afectados que acudan por las mañanas a la Gerencia de Urbanismo a poner una denuncia». Posteriormente, la unidad se pone en contacto con el vecino «y concretamos el día y la hora acudir a hacer las mediciones en la vivienda». Los aires acondicionados y los extractores de los restaurantes son el principal motivo cuando existe un conflicto de ruido en un edificio.

Pasadas las dos de la madrugada, llegamos a uno de los principales focos de decibelios de la ciudad, el Barrio. Es sábado y las calles del Casco Antiguo son un río de

INFORMACION

29 de agosto de 2010

A Pie de Calle

Alicante



La Unidad de Aperturas y Disciplina Urbanística se encarga de hacer las mediciones de sonido en pubs y domicilios de Alicante

Los bares acumulan la mayoría de quejas por ruido, seguidos de los extractores de restaurantes y bares y los aires acondicionados

gente cuyas voces se mezclan con la música de algunos pubs que en teoría no tendría por que escucharse a esta distancia. «La ley obliga a tener los locales insonorizados, con doble cerramiento y con la música a un volumen concreto. La realidad es que por una cosa o la otra, la mayoría de establecimientos incumple las normas. Lo más habitual es que tengan alguna de las puertas o las ventanas abiertas y la música demasiado alta». El Barrio y la zona del Golf «son lo que más quejas acumulan».

En uno de los pubs C. L. y A. G. entregan un acta por la que se comunica al dueño la apertura de un expediente sancionador por exceso de ruido. «¿Podré pagarlo a plazos?», pregunta resignado el gerente del establecimiento. Seguidamente, los agentes deciden hacer una medición sorpresa en uno de los bares que más alta parece tener la música. Con un pequeño sonómetro se meten en el bar y comprueban que, efectivamente, supera el volumen permitido.

Para poder abrir el acta, los policías necesitan hacer una segunda medición sin música, por lo que piden al encargado que la quite durante unos segundos. «Normalmente la gente suele colaborar, aunque hay veces que nos encontramos con dueños de bares que se niegan a quitarla o con clientes que se ponen a chillar». Y aunque vayan de incógnito, «algunos porteros ya nos conocen y en cuanto nos ven dan el aviso para que se baje el volumen». Cualquier estrategia parece buena para que algunos traten de impedir que la fiesta pare.

LAS CIFRAS

44

Expedientes sancionadores

► En lo que llevamos de año se han abierto 44 expedientes sancionadores a locales por exceso de ruidos. La mayoría de ellos a pubs y establecimientos sin licencia de música.

31

Actas de precinto

► Hasta el mes de julio el Ayuntamiento había levantado 31 actas de precinto a locales de la ciudad. De seguir la tendencia, se superarán las 59 impuestas en todo 2009.

UNIDAD ACÚSTICA

Una solución para los ayuntamientos pequeños

► Con el objetivo de ayudar a los pequeños ayuntamientos que no disponen de una unidad propia para velar por el cumplimiento de la legislación en materia de ruido, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante ha puesto en marcha una brigada acústica. Está formada por dos o tres personas que se encargan de realizar todo tipo de mediciones acústicas en las localidades que lo necesitan.

Los ayuntamientos son los encargados de solicitar la intervención de este servicio, bien para comprobar los decibelios en bares o discotecas o ante una queja vecinal. Las mediciones de esta brigada, explican desde el Colegio, «pueden servir de base para la realización de estudios de aislamientos de actividades ruidosas, mapas de ruidos o acondicionamiento acústico de recintos singulares». Una vez realizada la medición, se entrega al ayuntamiento un informe detallado.

Reglamento. La mayoría de los cinco chiringuitos que se han instalado de manera provisional en la arena de la playa incumplen las condiciones impuestas por Costas, que no les permite tener música ni ocupar más de 20 metros cuadrados.

Mediciones en los chiringuitos

P. ALBEROLA

■ Los chiringuitos que cada verano se instalan de manera provisional en la arena de las playas están siendo objeto de una especial atención por parte de la Gerencia de Urbanismo. Y es que a la mayoría de los cinco establecimientos que hay abiertos este verano en la ciudad de Alicante se les han abierto expedientes, fundamentalmente por tener la música demasiado alta y ocupar más metros de los permitidos, explican desde la Gerencia de Urbanismo.

Estos chiringuitos cuentan con una concesión de Costas y con una licencia de apertura de carácter temporal por parte de Urbanismo. «El problema es que estas instalaciones sólo tienen permiso para ocupar 20 metros, no pueden servir comidas y sólo pueden poner música ambiental», señalan C. L. y A. G., agentes de la Unidad de Aperturas y Disciplina Urbanística. Un recorrido cualquier noche por estas instalaciones es suficiente para comprobar que muy pocos se ciñen a estas reglas. Desde la Gerencia de Urbanismo aseguran que «este verano estamos haciendo un seguimiento exhaustivo a todas estas instalaciones». Hace un par de fines de semana, le tocó el turno al chiringuito de la playa del Postiguet. Los agentes de la Unidad de Aperturas levantaron un acta tras comprobar, y constatarlo tomando fotografías, que el negocio ocupaba una superficie «de 300 metros cuadrados» y que un disc jockey animaba la noche con más decibelios de los permitidos. «De hecho», explican los policías, «hemos recibido las llamadas de varios vecinos de Virgen del Socorro quejándose de la música».



La Policía inspecciona el chiringuito de El Postiguet.

La mayoría de establecimientos provisionales de las playas de Alicante incumple las normas impuestas por Costas

Con 15 días por delante para alegar, el gerente de este establecimiento no ocultaba su malestar por la situación. «Quiero que me digan qué es lo que tengo que hacer porque aquí, entre unas administraciones y otras, no hay nada claro». Para el propietario del chiringuito, «lo más injusto es que no haya un criterio uniforme entre unas localidades y otras y al final sólo paguemos el pato unos pocos».

Desde la Gerencia de Urbanismo insistieron esta semana en que estos establecimientos «deben cumplir con las condiciones de la concesión de Costas y con el concurso que convocó la Concejalía de Playas para otorgar las licencias». En cualquier caso, insisten desde Urbanismo, «el permiso que concede el Ayuntamiento no puede ir más allá de lo que establece la Dirección Provincial de Costas». En el caso de que el acta acabe en una sanción económica, lo efímero de estas instalaciones no impide que la multa se cobre, «ya que las concesiones generalmente se hacen a empresas por varios años y a las que se exigen avales y otras condiciones».



► UNA NOCHE de intenso trabajo. 1. Uno de los agentes de la unidad rellena un acta tras realizar una inspección en uno de los bares. 2. La brigada tiene competencias para precintar locales por orden del Ayuntamiento. 3. Un «disc jockey» pone música en el chiringuito de El Postiguet.

EL FIN DEL LADRILLO

Estructuras urbanas menos invasivas visualmente, más resistentes y que no necesitan mantenimiento. Es el futuro de la construcción que, gracias a los materiales compuestos, se está convirtiendo en presente. Las fibras y los plásticos sustituyen al hormigón y al acero en los cimientos de unas obras civiles cada vez más sostenibles

Eva M. Rull ● MADRID

Desde hace unos años los materiales compuestos o «composites» (palabra anglosajona que ha desbancado a su traducción española) están desplazando al hormigón en las grandes obras de ingeniería civil. A pesar de que el coste de estos materiales es superior, las ventajas que ofrecen tanto a nivel mecánico como de mantenimiento los han convertido en un complemento para los diseños más caprichosos. Pero ¿cuál es el secreto de los composites? Como su nombre indica, son materiales formados por varios elementos. «Son dos materiales diferentes y reconocibles, a diferencia de lo que ocurre en las aleaciones», explica José Ygnacio Pastor, catedrático del departamento de Ciencias de los Materiales de la Universidad Politécnica de Madrid. Materiales típicos del sector aeronáutico, como los polímeros o plásticos, fibras de vidrio y de carbono, dan el salto desde los aviones a la construcción de edificios, puentes y pasarelas, entre otros muchos usos. Nadie duda de que son el futuro de la construcción sostenible y suponen a día de hoy una revolución comparable a la máquina de vapor en el sector de los transportes. «Va a ser una revolución silenciosa», en palabras de Pastor, que destaca que los actuales Códigos Técnicos de la Edificación van a normalizar esta modernización, necesaria pero que ha encontrado cierta resistencia hasta el momento por los bajos costes del ladrillo y el hormigón.

UN CENTRO ESPECIALIZADO

Desde el Centro Tecnológico de I+D+i de Acciona en Madrid, unos 160 profesionales trabajan desde hace más de una década en hallar soluciones modernas a las necesidades constructivas. Una de las especialidades de este gran laboratorio son los «composites». Fruto de proyectos de investigación como el Prometeo, finalizado en 2009, nacen las aplicaciones y diseños de diversos puentes y pasarelas peatonales que la empresa está diseñando y construyendo por todo el país. A través del trabajo de los ocho laboratorios del centro, se da continuidad al objetivo de este proyecto del Cenit (programa de apoyo al I+D+i, gestionado por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial, adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación): facilitar la transición de la construcción en acero y hormigón a otra más moderna y energéticamente eficiente. «Llevamos trabajando en obra civil con los «composites» desde mediados de los 90. Para este año tenemos prevista la construcción de tres pasarelas



La nueva pasarela peatonal de la zona Río de Madrid, situada frente al Matadero, se la conoce en el barrio como la Capilla Sixtina, debido a los diseños que los vecinos han hecho en su interior. Ha sido realizada en hormigón autocompactante, debido a la complejidad de la estructura

peatonales en Madrid, Cuenca y la isla de La Palma respectivamente», explica José Daniel García Espinel, director del departamento de Implantación e Innovación del Centro Tecnológico de Acciona en Madrid. En estos años, los resultados se pueden ver repartidos por la geografía española, en estructuras ligeras y grandes vanos de luz, con menos impacto visual y formas caprichosas.

Aquí se fabrican los laminados de fibra, normalmente de vidrio o de carbono (aunque se pueden combinar), con una determinada orientación, es decir, con una dirección concreta. Varias capas de estos laminados configuran una pieza. En el sistema más común para la fabricación de estos laminados, llamado de infusión, las telas se extienden y se compactan a través de la aplicación de vacío. Ayudadas por una «bolsa» de plástico, dos válvulas van dejando pasar la resina (que actuará de pegamento) y le van quitando el aire. Las placas resultantes tienen diferentes espesores en función de las necesidades estructurales de la obra y de su colocación. Cuando se necesitan laminados especialmente gruesos, una forma de ahorrar en espesor y en material (si, por ejemplo, fuéramos a emplear una tela de un centímetro de fibra de carbono) es hacer un sándwich. Se trata de unir dos placas más finas añadiendo en su interior un relleno de poliuretano.

De cada laminado o sándwich se sacan

muestras o «probetas», con los cortes y características que indique la normativa para exponerlas a diferentes esfuerzos: de tracción, para ver hasta dónde se alarga sin romperse; de flexibilidad, hasta dónde es aceptable que se estire sin que se deforme, etcétera.

ESTRUCTURAS CAPRICHOSAS

Características como su ligereza, maleabilidad y el que no sufra la corrosión los hacen interesantes para diferentes tipos de construcciones. Por ejemplo, en depuradoras o depósitos de aguas corrosivas, ya que «en el hormigón siempre hay filtraciones», señala Andrés Viñolo Albion, jefe subárea de Innovación de la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación de Acciona. Otro de los usos llamativos es en la construcción de estaciones de metro. Pueden sustituir a las barras de hierro que marcan y aseguran el perímetro antes de que pase la tuneladora, con la ventaja de que van desapareciendo según pasa la máquina. Algo que las barras de hierro no permiten, ya que provocarían que la tuneladora se atascara. Literalmente es como si se comiera las barras de composite, en este caso, de fibra de vidrio.

Para puentes y pasarelas peatonales, la ventaja, además de que el mantenimiento posterior con pintura antioxidante desaparece, es que permite eliminar puntos de apoyo sin aumentar el canto del tablero. O lo que es lo mismo, la luz o distancia entre apoyo de vigas es mayor, ya que el peso es menor. «Un puente en fibra puede pesar unos 12.000 kg. En hierro ese mismo puente llegaría a los 40.000 kg», detalla Viñolo. Todo un juego mecánico de pesos.

Además, se puede construir toda una estructura en laboratorio, trasladarla y montarla de una pieza en el lugar de la obra. Es lo que ocurre en una de las pasarelas que Acciona está preparando para su instalación en los próximos meses. Pensada para la isla de La Palma (Canarias), para el centro urbano de Los Sauces, el paso peatonal diseñado tiene que responder a las particulares necesidades urbanísticas de la zona. Se trata de una estructura de 23,34 metros de luz y una altura de 1,10 metros. La elección en materiales compuestos supone una disminución de 10 veces menos respecto a otros materiales tradicionales como el hormigón. La ligereza es fundamental en este tipo de obras urbanas. «A pesar de su elevado precio inicial, pueden reducir los costes, ya que disminuye los plazos de ejecución de la obra. Su escasa conductividad térmica puede ayudar a las construcciones a ser más sostenibles; dan lugar a fachadas que aíslan mejor», detalla Pastor.

Su flexibilidad y escaso peso permiten diseños caprichosos y además reducir tiempo y costes de montaje

Las fibras de vidrio o de carbono sustituirán al ladrillo y al hormigón, a pesar del reducido precio de éstos

LA RAZÓN

5 de septiembre de 2010



Panorámica de la tienda de muebles en Jerez de la Frontera. A la izquierda, sala de frío de la instalación geotérmica

El Ikea de Jerez, primer centro comercial climatizado con geotermia

Las grandes superficies de Alcorcón y Valladolid serán las siguientes en aprovechar la temperatura del subsuelo para calefactar o refrigerar

Clara Navío ● MADRID

La energía geotérmica –que aprovecha la temperatura del subsuelo, siempre constante a partir de dos metros de profundidad, para generar calor, frío o electricidad–, está apenas explotada en España, pero tiene mucho potencial por desarrollar. De hecho, ya se usa para climatizar viviendas unifamiliares y en altura, en edificios de uso público, como hoteles, oficinas y en un hospital. A ellos se suma ahora la tienda Ikea de Jerez de la Frontera, la primera gran superficie comercial de España climatizada mediante esta renovable.

Una instalación geotérmica, es bastante «discreta», no se ve a simple vista. Pero, bajo su aparcamiento, hay 50 sondeos de 127 metros de profundidad separados 11 metros uno de otro. «Jerez está en un paraje perfecto para generar energía geotérmica», explica Enrique Jiménez, responsable de Proyectos de Expansión de Ikea Ibérica.

«Allí en invierno –prosigue– el subsuelo está más caliente y la temperatura se aprovecha para calefactar; en verano, por el contrario, está más frío, por lo que se utiliza para refrigerar».

Desde las sondas subterráneas hasta la sala de máquinas, donde se controla la temperatura, un circuito, completamente cerrado y aislado, con 38,5 metros cúbicos de agua, es

otro elemento básico del sistema junto con el intercambiador de calor y frío. «Este equipo cubre el 90 por ciento de las necesidades energéticas para calefacción y el 20 para refrigeración. El resto se complementa con equipos convencionales y calderas de biodiésel», precisa Jiménez.

COSTE

Para la instalación, de 320 kilovatios (kW) de potencia, se han invertido unos 930.000 euros y ha requerido el trabajo de un equipo de diversos especialistas: ingenieros, geólogos, etcétera.

«Por las dimensiones de la tienda, el Código Técnico de Edificación (CTE), nos obligaba a tener una fuente de generación de energía renovable de 43 kW, que hubiera costado unos 170.000 euros. Aunque no son comparables las potencias entre tecnologías, lo cierto es que superamos ampliamente lo exigido por la normativa», asegura.

Las razones son contantes y sonantes: «con esta instalación ahorraremos de seis a ocho veces más que

con la exigida por el CTE, porque los costes de operación y mantenimiento son hasta un 70 por ciento menos que con gasoil. Además, tiene una vida útil de 40 años, pero estará amortizada en ocho».

Desde el punto de vista ambiental, «dejaremos de emitir 153 toneladas de dióxido de carbono (CO₂) al año, y, por supuesto, evitamos consumir combustibles no renovables», explica Jiménez.

Jerez, una de las 20 tiendas con geotermia que la compañía sueca tiene en el mundo, no será la única de España: «Alcorcón y Valladolid, serán las próximas. Se implanta en los nuevos centros situados en zonas geológicamente adecuadas y, por tanto, donde es viable económica y técnicamente. Porque todas se diseñan para que utilicen un alto porcentaje de fuentes renovables, según nuestro proyecto IGR (Ikea se vuelve renovable, en sus siglas en inglés)», detalla. «El objetivo –prosigue– es que el 100 por cien de la energía utilizada por la compañía en todo el mundo proceda de renovables».

«La sostenibilidad forma parte de nuestro ADN como compañía y esta instalación es una prueba. Estos proyectos nos permiten reducir la huella de carbono, al tiempo que ahorramos y repercutimos ese ahorro en el precio final de los productos», afirma Cristina Humet, responsable Comunicación y Sostenibilidad de Ikea Ibérica.

La empresa sueca dejará de emitir más de 150 toneladas de CO₂ al año gracias al empleo de esta fuente

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

reportaje

POR ESPAÑA Y EUROPA
Los tunos han recorrido buena parte de España y de Europa.



VAN A CELEBRAR DIFERENTES ACTOS CONMEMORATIVOS

Tuna de Alcoy: medio siglo de ronda, premios y amistad

Han sido varias las generaciones que desde aquel curso de 1959-60 han formado parte de la Tuna de Alcoy, primero de Peritos y después de Ingenieros Técnicos Industriales y ahora se unen para conmemorar este cincuenta aniversario, que quieren compartir con toda la ciudad en los actos previstos.

ACTIVIDADES

Mañana y el sábado se celebran varios actos por el 50 aniversario

OBJETIVO

Desearían que la tuna tomara impulso y los alumnos se sumaran

El espíritu de la Tuna de Alcoy ya estaba presente en un cuadro del pintor alcoyano Antonio Gisbert titulado 'La Tuna' y que data de 1886 si bien durante muchos años la constancia que se tiene de este colectivo no va más allá de que se reunieran para actuaciones puntuales, actos benéficos y carnavales, y eran estudiantes tanto de la entonces Escuela Industrial como del instituto.

Fue en el curso 1959-60 cuando se constituyó la Tuna de Alcoy y en esos inicios vivió una de las mejores épocas y con mayor número de miembros, rozando la treintena. Rafael Tortosa y Javier Esteve recuerdan perfectamente esos primeros años de tuna, de los que guardan "gratísimos recuerdos y cuando ves una tuna te emocionas", señala Tortosa, y de cuando para acceder a ella tenían que dominar un instrumento, porque como ellos y otros apuntan el tuno debe saber tocar, saber estar y conseguir cosas con sus compañeros. "Era joven, tenía 18 años y empezaba la carrera de Perito. Busqué consejo de un profesor y me dijo que estudiara, pero también que me divertiera, puesto que era joven. Estuve en la tuna del 60 al 68 y ¡qué me quiten lo bailao!", afirma Javier Esteve.

Junto a Rafael Tortosa y Javier Esteve están Jordi Guarinos 'Abuelo', Isidro Monzó 'Algarrobo', Joaquín Marco 'Tijorro' y Pedro Molina, todos han formado parte activa de la tuna o la forman, en distintas etapas, y hay quien conserva el apodo y llega a afirmar que "un tuno nunca deja de serlo. Siempre se es tuno y cuando los ves pasar te acuerdas de todo", señala Joa-

quín. Y es que, según explican, la tuna "es un grupo muy bueno y con los compañeros compartes los buenos y los malos momentos, pero te acuerdas de todo lo positivo".

En los buenos momentos están, sin duda, las anécdotas, y aquí el capítulo sería interminable. Entre ellas, Joaquín recuerda que a principios de los años noventa realizaron un viaje por el Camino de Santiago, en furgoneta, y actuaron ante los Reyes de España, quienes felicitaron personalmente a los miembros de la tuna.

O la que cuentan Rafael y Javier, que en un viaje a Manacor en los años sesenta visitaron una empresa de perlas y, a la petición de un tuno de si les obsequiaban con alguna perla, les dijeron que cogieran lo que quisieran "y eso hicimos, cogimos todo lo que quisimos y lo subastamos. Así que fuimos en barco y volvimos en avión". Tanta información y anécdotas existen en la historia de la Tuna de Alcoy que están recopilando datos y fotos con el objetivo de plasmarlo todo en un libro, un proyecto a largo plazo.

ALTIBAJOS Y PREMIOS

En todos estos años de historia, la tuna ha tenido altibajos, con mayor o menor seguimiento, fruto de las modas o de cómo se han ido enfocando los gustos de los estudiantes. Después de una época complicada, en 1987 la tuna creció y ya empezó a tener un número de componentes que le permitía participar en concursos y certámenes, teniendo presencia desde finales de los ochenta en una cuarentena, a la vez que participan en aquellos actos en que se les requiere. Hoy son una veintena, prácticamente todos están



Miembros de la Tuna de Alcoy, en sus diferentes etapas, recuerdan vivencias.



Junto al intérprete alcoyano Ovidi Montllor.

trabajando y tienen responsabilidades familiares, y el objetivo es que vaya incorporándose gente nueva, estudiantes, que den continuidad a esta historia.

Lo que sí tiene esta tuna son numerosos premios y distinciones, el pasado año consiguieron varios, entre ellos al de mejor tuna, y en diferentes ocasiones se les ha concedido el de 'Tuna más tuna'. Han portado su bandera por distintos puntos de España y de

Europa, como Francia, Portugal, República Checa y Alemania, y también han organizado en Alcoy el Certamen Nacional, que tuvo lugar en 2006. Conocida como 'la tuna del café', ofrecen esta típica bebida alcoyana a numerosas personalidades allí donde las encuentran, tal y como explican.

CELEBRACIÓN

Han llegado a la celebración de su medio siglo y llevan ya un tiempo

EN CERTÁMENES Y ACTOS

Han actuado en numerosos certámenes y en las actividades en que se les requiere.



FIESTA ABIERTA AL PÚBLICO

Los tunos invitan a los ciudadanos a que ayuden a los actos conmemorativos.



e preparan para celebrar este aniversario.

JUAN SANZ



Momento del certamen nacional que se celebró en Alcoy.



Tunos en la puerta de la anterior sede de la Politécnica, en el Viladucte.

abordando lo que va a ser esta conmemoración, con actos para mañana y el sábado, contando con la colaboración del Ayuntamiento, la Diputación y la Politécnica en Alcoy.

Mañana, a partir de las nueve de la noche, tendrá lugar una ronda a las madrinas, en la zona del Ayuntamiento, una de las actividades más propias de la tuna. Mientras, para el sábado se ha previsto un

pasacalle, a las doce del mediodía, desde el mercado de Sant Mateu y hasta la plaza de Ferrándiz y Carbonell; donde se encuentra el Campus y podrá realizarse una visita a estas instalaciones con el fin de que las generaciones anteriores las conozcan.

El sábado por la tarde, a partir de las seis, la Llotja Sant Jordi acogerá el acto central de conmemoración, donde se realizará

un pequeño repaso por la historia de la tuna y habrá actuaciones, en un acto con entrada libre, "e invitamos a todo el mundo a que venga y nos acompañe en esta celebración". Está prevista la creación de una beca conmemorativa, que es la banda que se porta sobre el pecho y los hombros y es uno de los elementos destacados del traje, y se impondrá a personalidades. Ya por la

noche, una cena de gala en el Reconquista pondrá fin a los actos de celebración.

Han pasado muchos años y los contactos se pierden, de ahí que ha sido compleja la localización de miembros de la tuna y es posible que no hayan podido dar con la mitad. Aún así, se calcula que unas 120 personas acudirán, desde diferentes puntos de la geografía española además de cuatro portugueses, teniendo en cuenta que están hermanados con la Tuna Internacional de Lisboa, tal y como explica Guarinos.

Mucho ha llovido desde los orígenes de las tunas a nivel general, formadas básicamente por estudiantes que actuaban para comer, de ahí que el símbolo de este colectivo sea una cuchara y un tenedor, si bien el factor gastronómico es algo que siguen teniendo en cuenta aunque de forma muy diferente. Las motivaciones para ser tuno han cambiado, pero no la finalidad de amistad, pasarlo bien y vivir experiencias únicas, que se mantienen vivas por muchos años que pasen. Para que todo esto haya sido posible los tunos han contado con el apoyo de sus familias y en estos momentos les agradecen dicho apoyo.

EL PERIODICO Ciudad de Alcoy

26 de septiembre de 2010

LA TUNA DE ALCOY CONMEMORA SU MEDIO SIGLO DE EXISTENCIA / Página 11



Momento del pasacalle que la Tuna de Alcoy celebró ayer por la mañana, desde el Mercat de Sant Mateu al Campus.

Fiesta en rojo y negro

La Tuna de Alcoy ha vivido unos días de celebración, ya que no es para menos cuando se cumplen cincuenta años de existencia, y lo ha hecho con actos que han llenado de música y ambiente el Centro y que han reunido a buena parte de quienes de una u otra forma han estado vinculados a ella. La ronda a las madrinas, un pasacalle y un concierto conmemorativo en la Llotja son parte de los actos celebrados por la Tuna de Ingenieros Técnicos Industriales.

OPINIÓN ANTONIO MARTÍNEZ

Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante

Ante la supresión del visado

Desde 1931, a causa de un buen número de incidencias que sucedieron en diferentes proyectos de construcción, se instauró el visado, con una legislación al respecto, para que los proyectos pasaran por Colegios profesionales antes de disponer de la autorización administrativa. La Ley Omnibus elimina esta supervisión sin implantar ninguna otra, amparándose en la Directiva de Servicios. Con esta ley se pretende eliminar la obligación de visar los proyectos, por lo que el Colegio deja de realizar una función de control y auxilio a la administración y que redunde en una falta de seguridad hacia el ciudadano. El Ministerio de Economía, en su particular transposición de la Directiva de Servicios, y siguiendo los desatinados consejos de la Comisión Nacional de la Competencia, ha publicado el RD 1000/2010 sobre visado colegial

obligatorio, que desarrolla la Ley Omnibus y que mediante una serie de medidas pretende liberalizar los servicios, que desde nuestro punto de vista va a ocasionar una sucesión de desatinos e incongruencias que no casan con la normativa vigente y que van a suponer una importante regresión, al menos en materia de seguridad, con un único objetivo: el que desaparezcan los colegios de profesiones técnicas. No se ha tenido en cuenta la opinión de los colegios profesionales de ingeniería, que a través de sus respectivos Consejos Generales y también a través de Unión Profesional, han ido mostrando su rechazo a los borradores previos a publicación del citado RD.

Por tanto, el Gobierno ha legislado, frente a una oposición testimonial y apocada, recurriendo a argumentos sesgados para justificar un resultado dañino y de consecuencias graves que en general van a afectar a la seguridad de todos.



Los nuevos titulados cuentan con un gran apoyo en el Colegio. CMA

Esta falta de seguridad, será sustituida por una declaración responsable, aduciendo el legislador 'criterios objetivos', ante la Administración Autonómica o Local, para que se den todas las

autorizaciones deseadas.

A nivel de la Comunidad Valenciana, se ha creado un Foro de la Ingeniería que engloba a todas las ingenierías en general, para tratar de acordar con la Administración Autonómica un convenio de colaboración, en relación con

el desarrollo de este RD. Tratando de paliar los efectos perniciosos que sin duda tendrá su aplicación en nuestra sociedad.

Pero este despropósito no acaba aquí, el anteriormente citado Real Decreto 1000/2010 mantiene un visado obligatorio exclusivamente para edificación, minas y explosivos en una clara manipulación del sentir de la Ley en beneficio fundamentalmente de Arquitectos, dejando a estos últimos obligados al visado cuando en la gran mayoría de casos, las instalaciones interiores en edificios adquieren una dimensión en cuestiones de seguridad mayor que el propio continente.

Ante este panorama, todos los colegios de ingeniería, y en particular el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, debemos de actuar unidos, con austeridad, con sobriedad y con rapidez para adaptarnos al nuevo marco legislativo que se nos ha impuesto, y para ello, tenemos que trabajar duro y con ahínco.

Estoy convencido de que con la colaboración de todos y cada uno de nosotros, tendremos la certeza que conseguiremos que el colegio saldrá adelante. Nuestra profesión siempre se ha caracterizado por luchar contra todas la adversidades que se nos han presentado en nuestra dilatada vida profesional.

LA VERDAD

30 de septiembre de 2010

RENTABILIDAD HOY TRANQUILIDAD MAÑANA



PLAN DE PREVISIÓN ASEGURADO (PPA)

PROTEGE TU CAPITAL

+ INTERÉS GARANTIZADO

+ PARTICIPACIÓN EN BENEFICIOS

El Plan de Previsión Asegurado de Mupiti (PPA) es el nuevo seguro de ahorro personalizado que ofrece Mupiti a los Ingenieros Técnicos Industriales y familiares cuya **doble finalidad** es obtener un complemento de cara a las pensiones públicas de jubilación con la **garantía de una rentabilidad mínima garantizada, más participación en beneficios**. Además permite **movilizar los ahorros depositados** en Planes de Pensiones o en PPA's de otras entidades financieras a la Mutualidad, para evitar las rentabilidades negativas que han reducido sus ahorros en años anteriores".

Infórmate en www.mupiti.com

4%

RENTABILIDAD^{*}
TOTAL 2009

*1% GARANTIZADO + 3% PARTICIPACIÓN BENEFICIOS



**COLEGIO OFICIAL
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALICANTE**

SEDE CENTRAL ALICANTE

Avda. de la Estación, 5
Ap. Correos 1035 · 03003 Alicante
Tel. 965 926 173
Fax 965 136 017
secretaria.coitia@coitialicante.es

DELEGACIÓN ALCOY

C/ Goya, 1 - 1º
03801 Alcoy
Tel. 965 542 791
Fax 965 543 081
delegacion.alcoy@coitialicante.es

DELEGACIÓN ELCHE

Avda. Candalix, 42
03202 Elche
Tel. 966 615 163
Fax 966 613 469
delegacion.elche@coitialicante.es