

Curiosidades

150 años de la Ingeniería Industrial

Evolución del número de colegiados en España

El siguiente cuadro muestra la evolución del número de colegiados en el transcurso de una generación. Se comparan los años 1999 y 1967, una diferencia de 32 años.

El número de colegiados de este Colegio (y de los demás) que aparece en esta relación no incluye a los colegiados que residen fuera del territorio del Colegio y tienen colegiación secundaria en el Colegio indicado. Si también se incluyeran en el Colegio secundario, resultaría que, a efectos del Consejo, estarían contados dos veces: en el Colegio en cuyo territorio residen y en el segundo. Por eso, si se comparan los datos de esta tabla con los reales de cada Colegio se verá que son algo menores: en nuestro Colegio éramos 2.523 a finales de 1999.

Algunos Colegios se han desdoblado en estos 32 años y por eso no aparece su número de colegiados en 1967. El número de colegiados de estos Colegios en 1999 figura debajo del correspondiente al Colegio de partida con letra de menor tamaño, salvo en el caso de Badajoz, que lo hemos agrupado con Cáceres, debajo de Madrid.

Los Colegios en cuyo territorio se ha establecido Escuela han experimentado un notable crecimiento en el número de colegiados, especialmente aquéllos en que la Escuela lleva años funcionando, como es el caso de Guipúzcoa, Sevilla, Valencia, Canarias y Zaragoza, que, más o menos, éste es el orden de antigüedad de sus Escuelas si bien el incremento en el número de colegiados no ha seguido un camino paralelo. ■

Colegios	1967	1999	
Andalucía Oriental y Murcia	129	739	
Andalucía Oriental			448
Murcia		+	291
Asturias y León	159	984	
Barcelona (hoy Cataluña)	1.887	6.090	
Bilbao (hoy Vizcaya)	700	2.449	
Galicia	87	697	
Guipúzcoa, Alava y Navarra	426	1.721	
Guipúzcoa			1.099
Alava			299
Navarra			323
Madrid, Canarias y Cáceres	2.343	4.830	
Madrid			3.935
Extremadura		+	155
Canarias		+	740
Santander, Burgos y Palencia	108	556	
Cantabria			346
Burgos y Palencia		+	210
Andalucía Occidental y Badajoz	240	1.305	
Valencia y Baleares	308	2.580	
C. Valenciana y Albacete			2.211
Baleares		+	369
Aragón y Rioja	80	1.045	
TOTAL	6.467	22.996	

*Santiago Gamón Jara
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana y
Albacete (Hoja informativa nº 5, mayo 2000)*

NUEVO DECANO

Ha tomado posesión de los cargos de Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental nuestro querido amigo Carlos Arizaga de Pablo-Blanco. Asimismo, ha sido nombrado Presidente del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales.

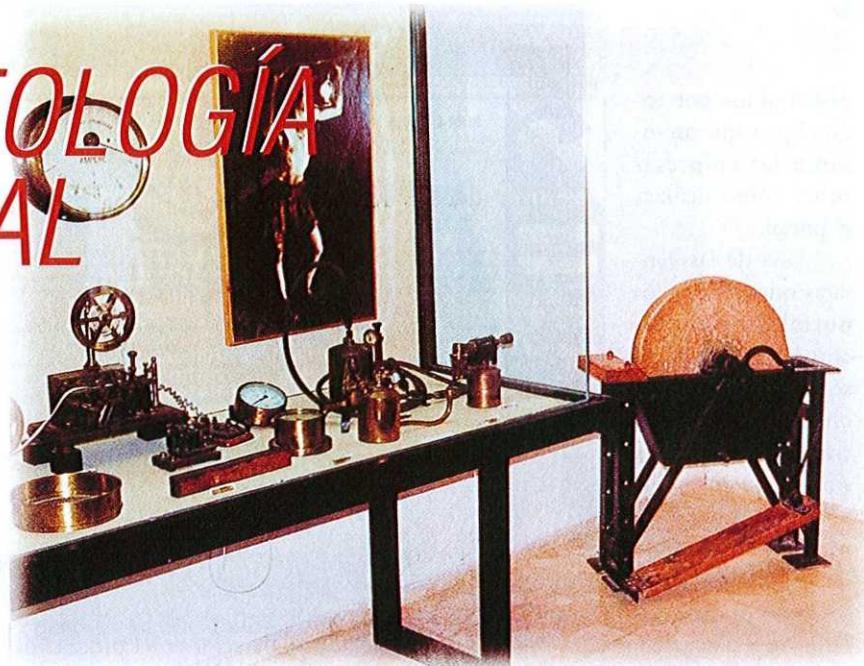
Le felicitamos muy cordialmente deseándole toda clase de éxitos en sus nuevas responsabilidades.

LA ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

En reciente Boletín del Colegio-Asociación de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, José Luis Calvo adelantaba la noticia sobre la Comisión creada en el seno de la Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales para investigar sobre la Arqueología y Patrimonio Industrial en España.

Dicha Comisión está integrada por un representante de cada una de nuestras Asociaciones de Ingenieros Industriales con el fin de que en cada zona, autonomía o región se realice un inventario, bien documentado, de todo aquello que constituye nuestro patrimonio histórico.

Tras esta llamada a los compañeros de Andalucía Occidental, se han empezado a recibir los primeros ofrecimientos de colaboración, lo que ha permitido formar un primer Grupo, que la Junta de Gobierno avala, para la puesta en marcha de los trabajos



en nuestro ámbito. Los mismos son: José Luis Calvo, Javier Tarrés, Enrique Navarrete, Javier Aracil y Miguel Cabrera.

Han celebrado ya una primera reunión para marcar los pasos a dar que han consistido en hacer una toma de contacto con la Dirección General del Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, investigar el fondo documental existente en Sevilla (Universidad, Junta, particulares, etc.), diseñar un primer acto que per-

mita vincular a un grupo de compañeros entusiastas de la idea y dar los primeros pasos encaminados a dotar algunas becas para el trabajo de campo.

Estos trabajos de búsqueda y documentación de nuestro patrimonio histórico van a constituir una iniciativa de la Ingeniería Industrial, encuadrada en las actividades que se están estudiando para realizar con motivo del 150 Aniversario de la creación de nuestra Carrera. ■

Venta de suministros industriales en Internet

Norberto Abascal Castañeda

Internet acaba de estrenar el primer portal en España para realizar transacciones comerciales entre empresas de suministros industriales en general

Sum-online lanzó el pasado mes de julio un portal dedicado al business to business-B2B (comercio electrónico entre empresas) de suministros industriales en general. Esta iniciativa, por un lado, quiere con-

vertir el portal en un punto de encuentro para los fabricantes de cualquier sector industrial y las empresas clientes, así como optimizar los métodos de compra tradicionales, ayudando a las empresas a mantener un

intercambio comercial más cómodo, transparente y automatizado.

La Compañía, que cuenta con una plantilla de ocho empleados con una media de 32 años, se ha constituido este año para este proyecto invirtiendo 250 millones de pesetas en el desarrollo de este portal. Complementa así las meras transacciones a través de Internet con una red de Técnicos Comerciales (con titulación o formación en Ingeniería Industrial)

distribuidos por todo el país que asesoran a las empresas sobre cómo utilizar el portal.

Una de las ventajas que ofrecen los portales B2B a las empresas es que no se producen transacciones de dinero a través de Internet, sino que combina la venta mediante la red con los sistemas de pago tradicionales, eliminando así la desconfianza de los consumidores, todavía reacios en general a facilitar sus datos bancarios a través de Internet. Así, las empresas visitantes sólo tienen que seleccionar el producto deseado y se pactará la forma de pago.

Tanto los servicios que ofrece Sum-online como el registro son totalmente gratuitos para las empresas usuarias del portal (proveedores de suministros o empresas compradoras). Entre los principales beneficios que obtienen las empresas compradoras están: el ahorro del 10-20 % en el coste de adquisición de los productos; reducción de los costes de gestión internos al haber menos intermediarios en el proceso de compra; mejora de la productividad gracias a la reducción de tareas no

generadoras de valor en el proceso de compra; reducción del tiempo en el proceso de compra y acceso a nuevos proveedores fuera del círculo tradicional. Por otro lado, las empresas proveedoras consiguen aumentar su volumen de ventas, reducen el esfuerzo de captación de clientes y costes de ventas, ahorran en los costes de gestión internos y mejoran su productividad.

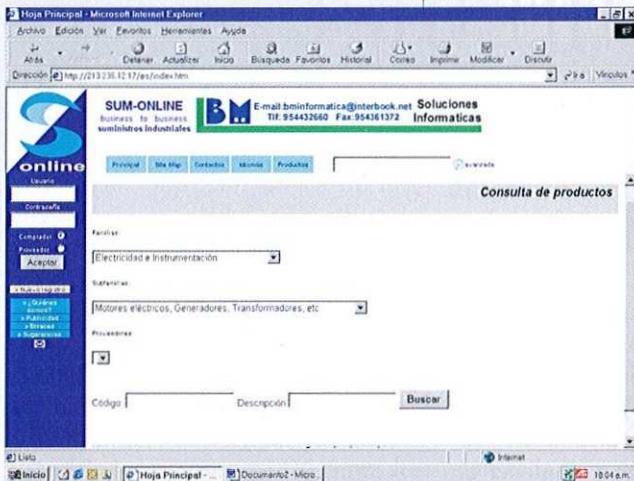
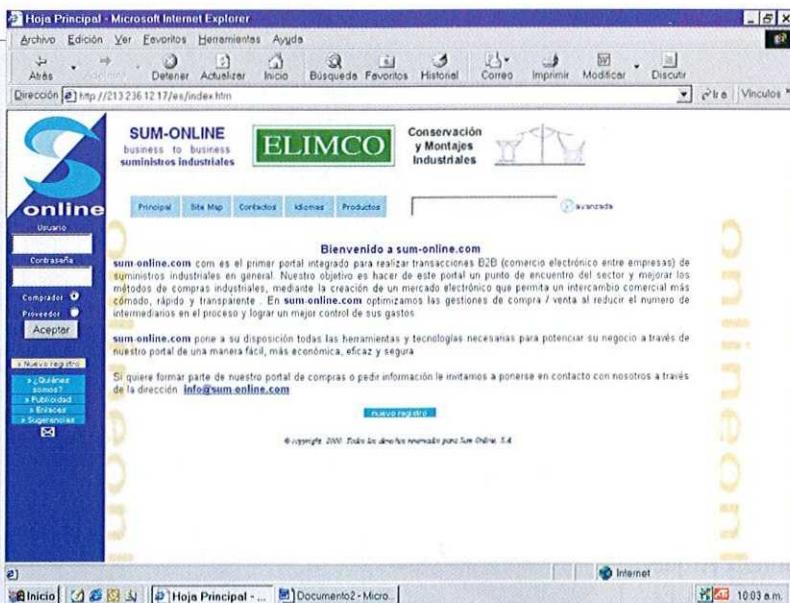
Sum-online pone a disposición de las empresas registradas las herramientas técnicas y funcionales para mejorar la gestión comercial. Gracias al software desarrollado, las **empresas compradoras** gestionan las compras de todos sus productos a través de una sola aplicación por medio de Internet, así como controlan su estado de facturación y pedidos en línea, consultar productos y precios. Además, Sum-online gestiona a voluntad del cliente la gestión logística del envío, desde la recogida del pedido hasta su entrega. Los **proveedores** realizan la oferta de sus productos en línea, controlan su estado de pe-

didados y todo de una manera rápida, segura y eficaz. También pueden dar de alta a los productos, modificarlos o darles de baja.

El portal también cuenta con servicios de valor añadido, tales como **enlaces**: una página donde aparecen direcciones con enlaces a otras páginas web relacionadas y de interés con el sector industrial en general. Un **buzón de sugerencias y atención al cliente**: donde cualquier visitante puede preguntar o dejar su sugerencia de forma personal y obtener respuesta personalizada por correo electrónico de Sum-online. **¿Quiénes somos?** incluye información a cerca de la Compañía, objetivos, beneficios del portal para proveedores y compradores, ofertas y la operativa del portal. Además, se incluye un módulo **idiomático**, ya que Sum-online en una primera fase está dirigido al mercado nacional, pero a corto plazo pretende ampliar su actividad al mercado internacional.

Una de las secciones más utilizadas es la de **productos**, donde cualquier usuario puede fácilmente consultar los productos con los que cuenta Sum-online en su almacén virtual, bien por *categoría de productos* (suministros eléctricos, materiales de seguridad y equipamiento, etc), *por familia* o *por proveedor*. Una vez encontrado el producto deseado, el usuario puede ver su descripción. Las empresas registradas como compradoras pueden además consultar el precio de los artículos para elaborar su presupuesto.

En definitiva, www.sum-online.com es una iniciativa situada entre los grandes portales, pionera en España y una referencia que no debe faltar entre las empresas dedicadas a cualquier actividad industrial. ■



Las calles de Londres podrían estar pronto chapadas en platino

Las calles de Londres no van a estar "chapadas en oro", como dice la tradición, sino que pronto podrían estarlo de platino. Las últimas investigaciones demuestran que los catalizadores utilizados en los coches van depositando importantes cantidades de platino en el suelo, tanto que valdría la pena tratar de recuperar el precioso metal. La Dra. Hazle Prichard, de la Universidad de Cardiff, en Gales, que ha llevado a cabo este estudio, explica: "El platino depositado en las calles está alcanzando ya niveles que harían económica su recuperación y podríamos empezar a pensar en reciclarlo". El platino es más caro que el oro y sólo se consigue en grandes cantidades en el norte de Siberia y en Suráfrica, aunque su concentración en la ganga es de unas cuatro partes por millón.

La Dra. Prichard regó las calles objeto del estudio y posteriormente filtró el agua y analizó el residuo seco, encontrando una concentración de platino de 1,68 partes por millón, casi la mitad de la comercial. El platino se utiliza en los catalizadores para convertir el CO tóxico en CO₂. Recogió las muestras en carreteras de Cardiff así como de lodos acumulados en la bahía. La concentración en bruto era de 125 partes por mil millones, pero aumentó rápidamente cuando concentró el residuo. También encontró importantes cantidades de otros metales como paladio en una concentración de casi tres partes por millón, oro y radio. "Estos son sólo los primeros resultados. Sería interesante hacer un estudio de los suelos de todo el país para saber lo que contienen". ■

Red de distribución de aguas gestionada con un GIS

Thames Water, la mayor Compañía de gestión de recursos hídricos y de redes de alcantarillado del Reino Unido, ha implementado un Sistema de Información Geográfica (GIS) que integra desde el servicio al cliente hasta la planificación de inversiones, pasando por los trabajos de campo de la Compañía. Desde Internet, los usuarios pueden acceder rápida y fácilmente con un simple navegador a la información relativa a las operaciones de su negocio. Todos los departamentos de Thames Water utilizan este nuevo sistema, diseñado sobre el software VISION® de Autodesk para servir a más de 1.500 usuarios simultáneamente.

Este sistema permite cubrir una superficie de 8.000 m² y dar servicio a sus 12 millones de clientes. Además, Thames Water puede adaptarse más rápidamente a los cambios y aprovechar nuevas oportunidades del mercado así como optimizar el servicio al cliente.

Como un verdadero sistema de empresa, el nuevo GIS basado en la integración de información para toda la Compañía, permite encontrar nuevas posibilidades de negocio que conllevan nuevos beneficios y mayor rendimiento.

Por su parte, el vice presidente ejecutivo de Autodesk piensa que Thames Water quiere ofrecer valor añadido a sus clientes mejorando la eficiencia de sus operaciones.

Soporte tecnológico

Detrás de los beneficios que proporciona el nuevo GIS se encuentran

las ventajas tecnológicas que ofrece el software citado como estándar de la industria que maximiza la flexibilidad del sistema para trabajar con otro software ahora y en el futuro. Sus ventajas son:

- CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*) permite a aplicaciones como GIS comunicarse con otros sistemas como el de Thames Water sin importar dónde estén. Con CORBA, los usuarios ganan en solidez para acceder a la información a través de la red de la empresa.

- La capacidad de ampliación, que es esencial para el desarrollo de un sistema que abarque toda la empresa. Un gran número de empleados utilizan el sistema y varios cientos de ellos pueden acceder a él al mismo tiempo. El programa es capaz de soportar miles de usuarios simultáneamente.

- Facilidad de uso, gracias a su interfaz construida bajo Windows y el acceso a Internet desde cualquier *browser*. Además, el sistema es altamente personalizable, permitiendo a los usuarios elegir que información ver en cada momento dependiendo de su función dentro de la empresa.

- Gran rendimiento de la aplicación, que permite a los usuarios realizar consultas, análisis de datos y acceder a información compleja en pocos segundos.

- Mapas vectoriales inteligentes interactivos que permiten realizar actualizaciones regularmente. ■

Limpieza de aguas residuales

Está funcionando en Luxemburgo la primera instalación europea de producción de abonos a escala industrial mediante el aprovechamiento y, de paso, eliminación sana y segura de ese tipo de residuos.

El viejo método de tratamiento de aguas cloacales en estaciones de purificación no es proambiental. Verter en el mar ya está prohibido y hacerlo en tierra lo prohibirán los Estados Miembros de la UE en 2010 a más tardar. Estas prohibiciones les salen caras a los municipios pero hay una solución: el reciclado de esos residuos puede producir una nueva materia prima de valor comercial, a saber, abonos, fertilizantes, acondicionadores del suelo para uso evidente en la agricultura, el paisajismo o la recuperación de tierras.

La producción del abono se hace en silos cubiertos por una membrana

sobre la que se desliza una máquina especial que mezcla los residuos con restos de hojas, de cortezas de árbol y con arena, todo lo cual se madura calentándolo a altas temperaturas con ventilación forzada y en 12 a 16 semanas el sistema produce un abono higiénico e inodoro.

La nueva instalación en Diekirch, se terminó de construir en julio de 1999 y empezó a funcionar en octubre tratando entre 12.000 y 15.000 toneladas de barros residuales al año. Está administrada por **Soil Concept** en nombre y por cuenta de la entidad llamada **Siden** (Syndicat Intercommunal de Depollution des Eaux Residuaire du Nord) y se espera amortizar en cuatro años.

Soil Concept administra también un proyecto paralelo en forma de

“medida de acompañamiento” para dar a conocer los resultados de Diekirch a los municipios, a los distribuidores potenciales y a los usuarios de abonos en toda Europa.

En un proyecto de innovación que duró tres años, una pequeña empresa de Luxemburgo, **Soil Concept SRL**, demostró su nuevo sistema de producción de abono en dos pequeñas instalaciones experimentales. Trabajó con dos municipios -sus departamentos de aguas- de la región Saar-Lux, y con socios universitarios y expertos en comercialización de Francia, Bélgica y Alemania desarrollando una serie de productos listos para uso y con diversas composiciones químicas, para diversas aplicaciones para los que está creando mercados y cadenas de distribución. ■

Robot para el mantenimiento de redes de saneamiento

El robot HRF 150, puesto a punto por la Sociedad **Hydrovideo**, es una nueva herramienta para reparar redes de saneamiento.

Compatible con los materiales de inspección de vídeo y con mando a distancia desde la superficie, realiza fresados en canalizaciones de 150 a 600 mm de diámetro, tanto si son en cemento, en gres, en PVC o en fibra.

Se utiliza a una distancia máxima de 80 metros y permite eliminar incrustaciones, cepillar la superficie de los tubos, eliminar obstáculos o reparar una canalización durante las operaciones de rehabilitación.

Esta herramienta está diseñada como un conjunto modular: un módulo para las canalizaciones de 150 x

300 mm y un segundo módulo para las redes de 300 a 600 mm. Se monta directamente en los carros motorizados utilizados para la inspección de las canalizaciones y utiliza la unidad de control del sistema de inspección de vídeo.



La alimentación eléctrica y neumática (así como el control del robot) se realizan a través de un cable, desde un panel instalado en

un furgón. En fase de trabajo, el operario dispone de tres movimientos de velocidad variable controlados eléctricamente para desplazar la herramienta. La visualización del trabajo y la supervisión de las operaciones se realizan por medio de una cámara en color integrada en el cabezal del robot que posee un mini-limpiacristales eléctrico que permite la limpieza del objetivo.

Totalmente en acero inoxidable, bronce y aluminio, su longitud con el carro es de 900 mm y su peso de 45 kg.

La gama de inspección televisada se extiende desde el sistema portátil más sencillo hasta el equipo más potente integrado en un furgón. Este robot es totalmente compatible con los equipos de inspección por televisión. ■

Depósitos en materiales compuestos para almacenamiento de gas, ultraligeros y seguros

La Sociedad Composites Aquitaine del grupo Aerospatiale ha puesto a punto una gama de depósitos en materiales compuestos destinados a almacenar gas a alta presión (hasta 300 bar). Gracias a la utilización de materiales compuestos, estos depósitos se caracterizan por su gran ligereza y mayor seguridad, muy apreciadas en particular en los aparatos de asistencia respiratoria durante las intervenciones de los servicios de seguridad.

Estos depósitos están realizados a partir de un procedimiento utilizado desde hace 35 años por Aerospatiale para aplicaciones espaciales: el enrollamiento de hilos de fibras de carbono sobre un cuerpo de aluminio o termoplástico. Gracias a la utilización de materiales compuestos y en particular de fibras de carbono, estos depósitos presentan unas características muy superiores a las de

los depósitos metálicos: son ultraligeros y tienen mayor capacidad de almacenamiento (la presión de utilización puede llegar hasta 300 bar, e incluso



más). Se eliminan gran parte de los riesgos de electrocución. Además, los compuestos son neutros en los medios agresivos y corrosivos.

Estas prestaciones son particularmente apreciadas en los aparatos de asistencia respiratoria utilizados, por

ejemplo, por los bomberos o los servicios de seguridad en la industria química.

La presión de utilización posible aumenta su autonomía en un 50%, pudiendo llegar hasta una hora en el caso de las botellas de 9 litros. Los depósitos, homologados según EN 12245, existen en cuatro tamaños; 3 - 4,8 - 6,8 y 9 litros a 300 bar con un peso respectivo de 1,9 - 3,4 - 4,6 y 6,5 kg. Estos depósitos pueden montarse en diferentes aparatos de respiración existentes en el mercado.

Poseedora del certificado ISO 9001, Composites Aquitaine ha obtenido del Ministerio francés de Industria una delegación de autovigilancia para el control de sus aparatos a presión. Ya han equipado a la Brigada de Zapadores Bomberos de París y a la Marina Nacional Francesa. ■

Una solución para el Análisis de negocios

Micrografx, Inc., ha anunciado la disponibilidad de iGrafx IDEFO, una potente solución para analistas de negocios, consultores de gestión de procesos y profesionales de las tecnologías de la información, que permite encapsular procesos detallados de negocios y presentarlos en un formato visual. Al ser una solución de modelación que se integra en el iGrafx Profesional o iGrafx Process, el iGrafx IDEFO es capaz de sacar el máximo partido a los entornos de diagramación y simulación de estas aplicaciones ofreciendo la capacidad de crear modelos de negocios IDEFO consistentes y estructurados.

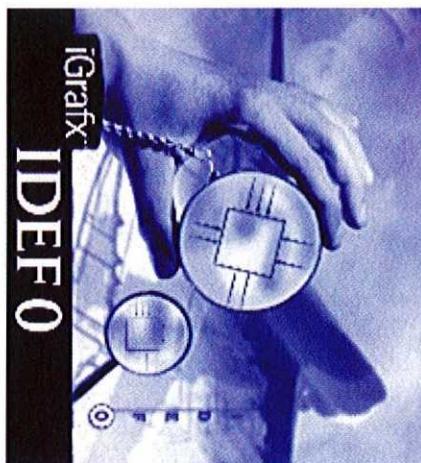
IDEFO (Definición de Lenguaje O Integrado) es una metodología de

documentación y desarrollo de procesos, que combina gráficos y texto de forma organizada y sistemática para fomentar el aprendizaje, apoyar análisis, aportar logística para cambios potenciales, especificar requisitos o soportar diseño de niveles de sistemas y actividades de integración. Su metodología se usa fundamentalmente en aplicaciones de manufacturación, aeroespaciales y militares.

"El iGrafx IDEFO es la herramienta más directa y comprensiva para la construcción de modelos IDEFO", comentó Jolyon Ostrick, Director de Micrografx Ibérica. "Con esta avanzada solución los usuarios pueden concentrar sus esfuerzos en el trabajo de alto nivel de creación, documentación y análisis de procesos. iGrafx IDEFO se

hará cargo de las tareas que consumen más tiempo como por ejemplo los temas de sintaxis y semánticos".

Se requiere el iGrafx Profesional o el iGrafx Process como plataforma



base y saca el máximo partido a la funcionalidad de producción Web de iGrafx Profesional para que los usuarios puedan aplicar modelos IDEFO y visualizarlos ampliamente.

También reduce drásticamente la curva típica de aprendizaje asociada con el *software* de alto nivel mediante

su Asistente de Model Setup. El asistente guía a los usuarios a través de la definición de información básica necesaria. Además, el "Rules Validator" de la solución avisa a los usuarios de cualquier error en sintaxis o en reglas semánticas de una anotación IDEFO.

De disponibilidad inmediata, el PVP orientativo de lanzamiento de iGrafx IDEFO en inglés es de 261.698 pta. el de iGrafx Profesional con licencia IDEFO es de 298.336 pta y el de iGrafx Process con Licencia IDEFO, 391.849 pta, siempre sin IVA. ■

Tuberías sin zanjas

Instalar una tubería nueva es mucho más fácil que reparar una antigua. **Subterra** es una de las principales empresas del Reino Unido en el campo de renovación y reparación de tuberías "sin zanjas". Sus sistemas abarcan una gran variedad de aplicaciones, pues se utilizan con conducciones de agua, de alcantarillado, de gas o tuberías industriales. Esta empresa es capaz de renovar y prolongar la duración de los sistemas de tuberías con técnicas que reducen al mínimo el movimiento de tierras y la alteración de los movimientos normales del tráfico rodado o peatonal. Su licenciataria en Benelux, Etersol, acaba de conseguir un importante contrato para renovar 2.800 m de una tubería de gran diámetro (1.200 mm) en las proximidades de Amsterdam mediante un sistema patentado denominado *Subline* consistente en forrar el interior de la tubería con un revestimiento de polietileno.

Otros proyectos de Subterra en el extranjero han sido la renovación de las tuberías del sistema de alcantarillado de una ciudad francesa, llevada a cabo por la empresa **SMCE Forage**; dos tuberías de gas en Nueva York revestidas con los sistemas *Subline* y *Rolldown*, obras realizadas por **PIM Corporation**, y la renovación de una tubería de gas en Italia realizada por **AMGA** de Génova, con

el procedimiento *Rolldown*. Los grandes proyectos de renovación de tuberías empezaron a desarrollarse a finales de los años 70, tras comprobarse que muchas de las redes de abastecimiento de agua y de alcantarillado se encontraban ya en mal estado, coincidiendo además con el desarrollo de nuevos proyectos urbanísticos, la demanda de nuevos servicios y el gran aumento del tráfico, lo que exigía cavar las menos zanjas posible.

Creada en 1985, **Subterra** ofrece tres técnicas sobre las que se basa su gran fama nacional e internacional: el sistema *Relldown* patentado, que forma un revestimiento interior de PE, estructural o no estructural, en tuberías de 100 a 500 mm de diámetro; el *Subline*, un revestimiento no estructural de PE para tuberías de 75 a 1.600 mm de diámetro y un revestimiento de resina epoxy de dos componentes, aprobado en todo el mundo para el revestimiento interior *in situ* de tuberías de agua potable de 75 a 600 mm de diámetro. El sistema patentado *Subline* (en la foto), que se aplica sin necesidad de calentar el revestimiento, está diseñado específicamente



mente para tuberías de poco espesor. Aunque aplicado sobre una tubería normal de PE puede parecer que se forman dos

forros, en realidad es sólo uno. Se instala a través de un soporte que se dobla en forma de C, reduciendo temporalmente su volumen y conservando la forma mediante unas bandas que permiten introducirlo en la tubería. Después se aplica a presión mediante agua fría hasta que las bandas dan al revestimiento la forma de la tubería. El forro queda perfectamente unido a la superficie interior evitando fugas y corrosión.

Este sistema se puede aplicar de una vez en tuberías hasta de más de 1.000 m con codos hasta de 45°. Previamente, se habrá estudiado las tuberías a reparar, limpiando y comprobando su integridad con cámaras de TV en circuito cerrado y procesando los datos. La tercera fase del proyecto supone volver a conectar las tuberías con sus correspondientes uniones y accesorios, comprobar las conexiones con la rama principal y volver a dejar pasar el líquido, comprobando la perfecta estanquidad del sistema reparado, como estaba previsto. ■

Cómo llegar al mejor diseño

Un nuevo método permite crear prototipos virtuales para que los diseñadores puedan contemplar simultáneamente varios parámetros abreviando el tiempo de creación y mejorando la calidad del producto.

La simulación es un elemento esencial de la moderna Ingeniería ayudada por ordenador (CAE), que permite evaluar nuevos diseños sin usar prototipos reales. Pero la simulación hasta hoy sólo puede mostrar cómo va a funcionar un determinado diseño. La optimización es otra cosa: identificar el mejor diseño entre varios posibles, pero lleva tiempo, es complicada y los resultados pueden ser negativos. Lo malo es que intervienen varias ramas de la Ciencia. Optimizar el comportamiento vibroacústico de un producto, por ejemplo, puede dar resultados muy distintos de la optimización de su comportamiento térmico.

Hay un nuevo proyecto de Innovación, *Software package implementing novel optimisation strategies applied to high tech products* (siglas inglesas Spinosa), (Paquete de *software* con nuevas estrategias de optimización aplicadas a productos de alta tecnología), que añade al CAE mecánico clásico un nuevo software que puede jugar con varias posibilidades de simulación para llegar al mejor diseño. Es un producto creado por el Centro belga de investigación microelectrónica IMEC como ayuda para el desarrollo rápido de nuevos circuitos integrados. Utiliza técnicas de diseño de superficies para producir una gama de diseños posibles y someterlos a prueba.

IMEC perfeccionó sus métodos de optimización, mientras, por otro lado, otra empresa belga, la LMS creó los protocolos de conexión de ese sistema con las posibilidades mecánicas de la CAE, junto con un

potente interfaz gráfico. El *software* resultante se llama Optimus y ha sido probado por fabricantes de cuatro sectores distintos, entre ellos **Electrolux Zanussi** de Italia y **Thomson Television** de Francia.

Optimus no sustituye el CAE de simulación actual, sino que simplemente lo mejora mediante conexiones automáticas. Produce archivos para cada programa de simulación, extrae los datos necesarios de los archivos resultantes y genera gráficos fáciles de interpretar que muestran el efecto relativo de cada parámetro de diseño en cada aspecto del rendimiento. LMS vende el producto mediante su red mundial de distribución.

Se han vendido más de 50 unidades, el 50% a la industria del automóvil. El proyecto permite mejoras tan valiosas que se vende también en la industria microelectrónica. Los dos socios quieren venderlo en otras industrias que necesiten prototipos virtuales y a mediados de 1999 lanzaron una nueva edición. ■

Un proyecto estrella

Convertir las aguas residuales de Londres y sus alrededores en una fuente de energía limpia y renovable es uno de los proyectos estrella de **Thames Water**. Esta empresa, que abastece de agua a unos 12 millones de habitantes de Londres y el Valle del Támesis, ha creado una empresa conjunta con **Renewable Energy Company**, una de las mayores productoras europeas de electricidad verde, para comercializar la electricidad producida en 22 instalaciones de tratamiento de aguas residuales a lo largo del Támesis.

Por su parte, **Renewable Energy Company** ha contratado con **London Waste Company** el suministro de la ya llamada *ecotricidad* o electricidad ecológica. El contrato es para 60 MW de electricidad, de los que **Thames Water** suministrará unos 24 MW, suficientes para las necesidades de 38.000 hogares.

Gran parte de esta ecotricidad procederá de la instalación de tratamiento de Beckton, al este de Londres, que ya produce 8 MW por este medio tras la prohibición de la UE de verter al mar los efluentes de las depuradoras de aguas residuales. El resto procederá de otras depuradoras de ciclo combinado (CHP o "*combined heat and power*"), que queman el metano producido por los residuos orgánicos. **Thames Water** ha invertido en esta tecnología más de 59 millones de euros.

Thames Water es la única empresa de su clase que ha recibido un premio del Energy Efficiency Accreditation Scheme británico, que premia a las empresas que han reducido su consumo de energía de forma que influya claramente en la reducción de las emisiones de dióxido de carbono. ■

Cámara diminuta

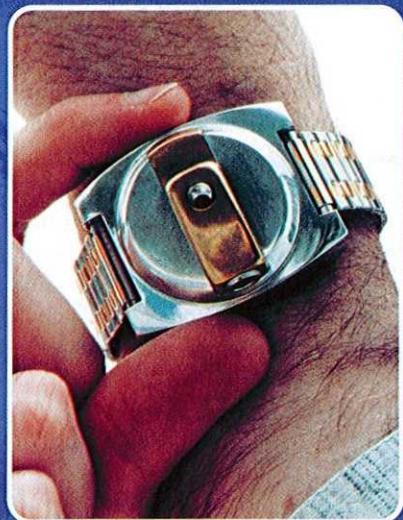
gracias a un microchip, investigadores de los laboratorios de Hewlett-Packard en Bristol, han construido una cámara de vídeo del tamaño de un reloj de pulsera, que toma fotos fijas y escenas móviles. El chip se basa en la tecnología de los semiconductores de óxidos metálicos complementarios (CMOS), que permite incorporar en un solo microchip las funciones necesarias para el buen funcionamiento de una cámara. Se pueden captar imágenes en color con una resolución de 640 x 480 píxels y conectar directamente a un vídeo o un televisor.

Hasta hace poco, los fabricantes de cámaras creían que los sensores CMOS ofrecían imágenes de peor calidad que las de sensores CCD pero los investigadores de Bristol han demostrado que es precisamente lo contrario y que los CMOS ofrecen imágenes iguales o mejores. Además, estos sensores son más pequeños, cuestan menos y consumen menos,

aparte de permitir captar imágenes digitales, lo que permitiría la fabricación de cámaras más pequeñas.

Las aplicaciones de estas cámaras serían casi ilimitadas. Por ejemplo, se pueden incorporar a los teléfonos móviles para tomar fotografías y enviárselas a otra persona, a una impresora o incorporarlas a una página de Internet. En casa se podrían instalar en las habitaciones de los niños pequeños para vigilarlos. Instaladas en colegios y guarderías, los padres podrían contemplar a sus hijos a través de Internet sin que éstos se dieran cuenta. Unos sensores CMOS de bajo consumo permitirían también la instalación de cámaras para la vigilancia mediante sistemas de TV en circuito cerrado (CTV), todo ello con cámaras digitales que funcionarían durante mucho tiempo sin tener que cambiar la batería ni conectarlas a una fuente de alimentación.

Según el inventor, su principal inconveniente por ahora es la poca



capacidad de memoria, aunque podría almacenar de 10 a 20 imágenes. Hewlett-Packard ha desarrollado varios juguetes con una cámara incorporada, que se podría programar para que reconocieran a su propietario o para que vigilaran los movimientos de los niños. Al mismo tiempo trabaja en otro tipo de cámara fija capaz de grabar al mismo tiempo sonidos. |

Iomega amplía su oferta de **CD-RW** con la unidad externa

iomega International S.A. ha presentado la unidad regrabadora de CDs ZipCD™ (CD-

RW) para Bus Serie Universal (USB), que permite grabar, crear, compartir y archivar hasta 650 MB de datos en el formato de un CD corriente. Las unidades ZipCD™ de Iomega son de gran capacidad, fáciles de usar e ideales para guardar y compartir música original, fotos personales, juegos, contenidos de Internet y otros datos.

La unidad ZipCD USB 4x4x6 ofrece un innovador diseño sumándose al éxito logrado con la unidad interna ZipCD 4x4x24, presentada en agosto de 1999.

La unidad ZipCD USB admite discos estándar CD-grabables (CD-R), CD regrabables (CD-RW) y CD

ZIPCD USB

de sólo lectura (CD-ROM), ofreciendo una plataforma universal para organizar y guardar archivos. Al ser compatible con el estándar USB, resulta fácil de instalar, eliminando la necesidad de desmontar el ordenador (como requieren todos los productos CD-RW internos) o usar cables de puerto paralelo o SCSI.

La unidad ZipCD USB tiene un PVP de 55.499 pta, IVA incluido y tiene las siguientes herramientas de *software* de fácil uso:

- Adaptec® Easy CD Creator™ and Toast: *software* de grabación/copia de CDs.

- Avery® Media Software: *Software* de edición especial Iomega para formatear etiquetas para CD y encartes para las cajas de CD.

- Instalación Iomega: guías en varios idiomas para ayudar a los usuarios a instalar y usar la unidad externa ZipCD™ USB.

Los consumidores quieren soluciones completas y la asociación de Adaptec con Iomega responde a esta necesidad. Al incorporar a sus unidades ZipCD™ el *software* de grabación de CDs de Adaptec, líder en el mercado, Iomega proporciona a sus clientes mayor valor y facilidad de uso.

Esta unidad puede utilizarse en PC compatibles con USB bajo W' 98 o W' NT, o bien en iMac, sistema G3 (azul o blanco) o G4. |

...de SEGUNDA MANO pero de PRIMERA CLASE

Los vendedores de máquinas o equipos de segunda mano en el Reino Unido (como en cualquier otra parte del mundo) venden desde aparatos de aire acondicionado hasta equipos de rayos X. Puede que las máquinas sean efectivamente de segunda mano, pero sus métodos empresariales son absolutamente modernos. Muchas de las empresas que actúan en los principales sectores de este mercado

han abierto ya sus páginas en Internet. Algunas son muy atractivas y ofrecen utilidades como un almacén virtual, catálogos en vídeo y en CD y tienen personal en varios idiomas que ayudan a los visitantes y compradores de cualquier país. Esto no es de extrañar en un sector en el que la demanda de productos de alta calidad es constante y que se calcula vende al año 75,5 millones de euros.

Siempre hay un mercado de segunda mano, empresas que querrían comprar máquinas nuevas pero no pueden pagarlas. Una de las tendencias es que las empresas quieren máquinas más modernas con la última tecnología. Incluso en los países en desarrollo, las empresas que compraban máquinas de

10 o hasta de 20 años ahora quieren máquinas de 4 ó 5 años, cuando ya empezaban a tener sistemas de control electrónico.

J. J. Smith and Company empezó fabricando máquinas nuevas pero, las cosas han ido cambiando y hace ya unos 50 años que empezó a comerciar con máquinas de segunda mano.

Sus empleados viajan por todo el mundo colaborando generalmente con empresas locales en los proyectos de diseño e instalación. Se ocupa de muy variados proyectos, desde la venta de máquinas de 755 a 3.000 euros, hasta contratos como uno reciente de tres millones de euros para una empresa rusa, en la que han tardado cinco meses en instalar toda una nave de fabricación de muebles. ■



Capital europea de las licencias

Londres quiere convertirse en el más importante mercado europeo de licencias tras la alianza creada por los organizadores de las Ferias de licencias, de Londres y Nueva York. El primer Brand Licensing London Show celebrado el año pasado en un hotel de la capital del Reino Unido, fue un gran éxito gracias a la visita de más de 2.000 licenciarios y minoristas que descubrieron nuevas ventajas, firmaron nuevos contratos de licencia y recibieron información actualizada.

El acontecimiento de este año, que tendrá lugar el próximo octubre, se ha trasladado al Business Design Centre, habiéndose vendido ya más del 65% del espacio disponible a empresas que participan en el negocio de las licencias de programas de radio y TV, así como en otra gama más amplia de productos.

Un portavoz de Single Market Events, la empresa organizadora de

Brand Licensing London, ha firmado una alianza estratégica con Advanstar Communications Inc., que organiza el New York International Licensing Show, con el objetivo de convertir el acontecimiento londinense en el más importante de su clase en Europa. Con más de 20 años de experiencia en el negocio de las licencias en todo el mundo, Advanstar quiere traer a Londres la más amplia red de contratos de este tipo.

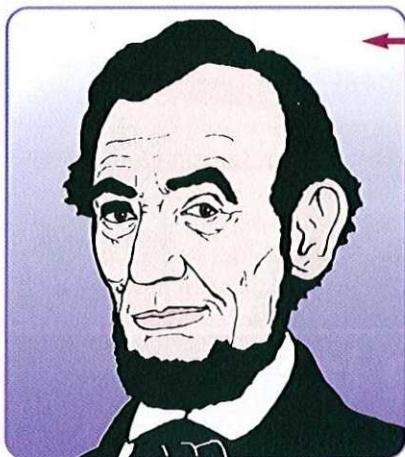
Durante el Brand Licensing London que se celebrará durante los días 25 y 26 de octubre, habrá una "Brandzone", una zona de la exposición dedicada exclusivamente a licencias de marcas y un programa continuo de Conferencias de una hora donde se discutirán los temas clave, entre ellos las oportunidades que ofrece Internet al mercado de licencias. Single Market Events y Advanstar Communications Inc. van a ser protagonistas muy importantes del

sector. La primera organiza con gran éxito diversas exposiciones de productos de consumo y "empresa a empresa" en el Reino Unido.

Advanstar Communications, que organiza el Licensing 2000 International Show en el Jacob K. Jarvis Convention Center de Nueva York que tuvo lugar del 13 al 15 del pasado junio, es una empresa del sector de la información que cuenta con más de 100 importantes publicaciones profesionales en todo el mundo, organiza más de 110 Exposiciones y Conferencias y ofrece una variada gama de productos como programas de marketing directo, bases de datos y productos de referencia. Actúa en los sectores de venta al por menor, hostelería, belleza, moda, sanitario, farmacéutico, de comunicaciones y fabricación. Cuenta con casi 1.500 empleados y oficinas en EE.UU., Canadá, Sudamérica, Europa y Asia. ■

Coincidencias curiosas

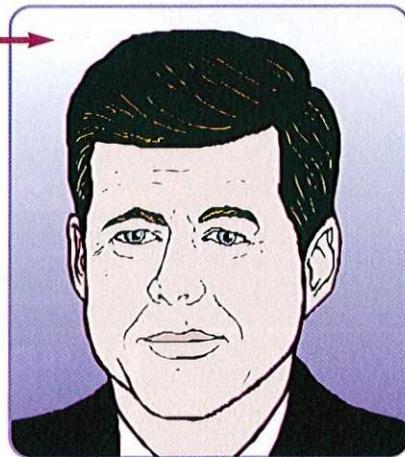
Presidentes Lincoln y Kennedy



- 1.- Ambos fueron asesinados en viernes, por sudistas, de un tiro en la cabeza y en presencia de sus esposas
- 2.- Sus secretarios les advirtieron que no fuesen al teatro, uno ni a Dallas el otro.
- 3.- Los nombres de ambos tienen siete letras.
- 4.- Sus asesinos fueron conocidos por

sus tres nombres: **John Wilker Booth** y **Lee Harvey Oswald**. Ambos con 15 letras.

- 5.- Los asesinos nacieron en 1839 y 1939 respectivamente.
- 6.- El primero escapó de un teatro y fue detenido en un almacén; el segundo escapó de un almacén y fue detenido en un teatro.
- 7.- Ambos fueron asesinados antes de celebrarse el juicio.
- 8.- Los Presidentes fueron elegidos:
 - a).- Para el Congreso en 1846 y en 1946
 - b).- Presidentes en 1860 y en 1960
- 9.- A ambos les preocupaban los Derechos humanos.
- 10.- Las mujeres de ambos perdieron un hijo en la Casa Blanca.



- 11.- Sus secretarios se llamaban: **Kennedy** (el de Lincoln) y **Lincoln** (el de Kennedy).
- 12.- Les sucedieron sudistas que:
 - a).- Se llamaban: **Andrew Johnson** y **Lyndon Johnson** respectivamente
 - b).- Nacieron en: 1808 y 1908

Edición 2000 del Premio Iberdrola a la innovación tecnológica en la Gestión y uso del agua

Iberdrola Instituto Tecnológico ha convocado la Edición 2000 de este Premio cuyo objetivo es estimular y destacar la Innovación Tecnológica de los Equipos y Sistemas en funcionamiento normal, en instalaciones existentes en España, Portugal e Iberoamérica, dedicadas a la captación, distribución, utilización, etc, del agua, que posean en alto grado una serie de cualidades tecnológicas que el Premio pretende ejemplarizar. Entre ellas destacan el avance y progreso tecnológico conseguidos, la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El Jurado del Premio está constituido por destacados expertos en las temáticas del agua, provenientes de los ámbitos institucional, científico y empresarial.

Los ganadores de este Premio en sus ediciones anteriores fueron:

* En 1996, el **Consortio de Aguas de Bilbao**, por el "Sistema general de saneamiento de la Comarca del Gran Bilbao".

* En 1997, la **Comunidad de regantes pantano "La Cierva"** -de Mula, Murcia-, por su "Plan de modernización de los regadíos tradicionales de Mula", recibiendo asimismo una mención especial del Jurado, la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente, por el "Sistema de gestión de la demanda de agua en Alicante".

* En 1998, los ganadores fueron el **Ayuntamiento de Valencia** por el Proyecto global "Valencia: Gestión del agua para el III Milenio" y la Dirección General de Obras Hidráulicas

y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente, por el "Sistema automático de información hidrológica -S.A.I.H.".

* En 1999, la **Junta de Castilla y León**, por su "Plan regional de saneamiento promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León", recibiendo asimismo una mención especial del Jurado, Petronor, por la "Ampliación de la planta depuradora de aguas de la refinería de Petronor".

El Ganador 2000 será presentado y recibirá el Trofeo conmemorativo, en la 6ª Conferencia Internacional "Economía del agua: Hacia una mejor gestión de los recursos hídricos", que se celebrará en Valencia los días 22 y 23 de noviembre de 2000. **I**



El "Búho" inspecciona las líneas eléctricas italianas

El sistema de inspección de líneas eléctricas aéreas de AT que Norcontrol utiliza en España desde 1994, ha despertado el interés de la primera eléctrica italiana, que acaba de firmar un contrato con la Ingeniería de Calidad, Salud Laboral y Medio Ambiente de Soluziona.

ENEL, la empresa nacional eléctrica de Italia ha contratado la tecnología más puntera de estos momentos para inspeccionar sus líneas de tensión. En un primera fase, el *Búho* volará sobre las regiones de Ancona, El Lacio, Roma, Calabria y Turín para verificar el tendido eléctrico en unos 13.500 km de líneas.

El Sistema *Búho* está dotado de los más modernos medios audiovisuales para la captación de imágenes aéreas en movimiento desde un helicóptero equipado con una plataforma giroestabilizada dual: una cámara de termografía infrarroja, por un lado, y una cámara de vídeo con elevado zoom, por otro.

Durante la inspección, el helicóptero sobrevuela las líneas eléctricas aéreas detectando todo tipo de anomalías a la vez que evalúa el impacto ambiental de la misma.

La inspección termográfica permite además la detección temprana de "puntos calientes", en los que una mala conexión o apriete provocan una disipación de calor y el consiguiente calentamiento, que pueden desembocar en un corte del suministro eléctrico.

Desde que en 1994 Norcontrol comenzó a aplicar la tecnología del *Búho*, se han inspec-

cionado cerca de 39.000 km de tendido eléctrico en nuestro país con un total de 1.670 horas de vuelo. De esta manera, Norcontrol, la Ingeniería de Calidad, Seguridad Laboral y Medio Ambiente de Soluziona se ha convertido en la empresa más experimentada e innovadora de su sector.

Soluziona integra todas las Compañías de servicios profesionales de Unión Fenosa, y cuenta con cinco campos de actividad:

- Tecnologías de la información y desarrollo y comercialización de *software*.
- Servicios en Internet.
- Ingeniería y servicios de telecomunicaciones.
- Ingeniería energética, de calidad, medio ambiente.
- Consultoría estratégica, de dirección y de recursos humanos.

Soluziona, con miles de clientes en los 37 países donde está presente y más de 4.500 profesionales, ofrece respuestas probadas y basadas en su conocimiento y experiencia. La facturación prevista para 2000 ascenderá a 60.000 millones de pesetas. ■



INDRIS sigue la corriente

Las vías fluviales europeas transportan cada vez más mercancías al aumentar la presión para reducir el tráfico por carretera. La falta de una norma común de comunicación puede frenar esa evolución. INDRIS define normas comunes y abiertas para transmisión de datos y comunicaciones de buque a tierra.

El aumento del tráfico fluvial en Europa obliga a pensar en la reestructuración de los sistemas de información y gestión de ese tráfico. Hoy, esos sistemas funcionan con normas y protocolos locales que los patronos y segundos tienen que aprenderse, lo que es un obstáculo y puede ser peligroso. Si un accidente produce contaminación, hay que decirlo inmediatamente a todo el mundo: a otras embarcaciones, a las autoridades portuarias, a las navieras y a los terminales. Las vías fluviales europeas necesitan en el futuro comunicar datos sobre toda una serie de cosas como estado de la navegación a bordo, planificación de rumbos y rutas, gestión de esclusas y terminales y de la carga y transporte. Para esto es esencial disponer de normas comunes basadas en un sistema abierto que es lo que prepara INDRIS, Demonstrador de Navegación Interna para Servicios de Información Fluvial.

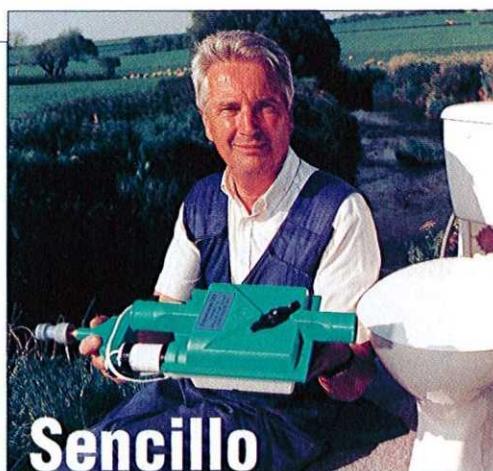
INDRIS ofrece un método de gestión del transporte para que los patronos tomen decisiones inmediatas lo que contribuirá a la gestión estratégica de las vías flu-

viales. Ese método se basa en una norma abierta de Servicios de Información Fluvial (RIS) que se convertirá en un nuevo concepto de navegación interior.

Hay tres modelos en fase de demostración: el del Rin-Escalda, que va por el Rin desde Oberwesel a Rotterdam y por la conexión Rotterdam-Escalda, mostrará el funcionamiento del concepto RIS completo; el del Danubio, en un tramo montañoso cerca de Viena, que mostrará informaciones tácticas, y el del Sena, que se concentrará en informaciones de ruta y en una bolsa electrónica de cargas.

Si estas demostraciones tienen éxito, es de esperar que los Estados Miembros propongan esas normas como europeas para las autoridades que regulen el transporte y las empresas que escriben aplicaciones informáticas para la navegación fluvial.

INDRIS es un proyecto de alto nivel en el que participan los ministerios de Transporte de Austria, Francia, Alemania, Holanda y las comunidades valona y flamenca de Bélgica. Se nutre de la experiencia de empresas de transporte de alta tecnología como **DaimlerChrysler Aerospace**, y otras especializadas como **Litton Marine Systems**, que domina el mercado de navegación y sistemas de control y navegación y **SevenCs**, que produce mapas digitales y el software ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*), el mejor en su género. ■



Sencillo sistema para ahorrar agua

El agua es un recurso cada vez más estimado y los científicos no cesan de advertir sobre los peligros que para su abastecimiento puede tener el cambio climático. **Michael Burton**, un ingeniero británico especialmente interesado en la conservación del agua, descubrió que no había en todo el mundo ningún sistema de reciclaje. Así nació el *Aquasaver*, un aparato sencillo y ecológico que recoge el agua del baño, la filtra eliminando el jabón y otros restos y permite reutilizarla para el inodoro, lavar los coches, regar el jardín y otros usos.

En la foto vemos un modelo del *Aquasaver* para demostración instalado en la fábrica del aparato en Cornwall. Está diseñado para poderlo instalar en edificios de apartamentos, pequeños hoteles, clubes, urbanizaciones y viviendas unifamiliares. El aparato podría ahorrar // hasta el 50% del consumo de una familia normal y hasta el 40% en hoteles y edificios comerciales. Entre sus principales ventajas están que es independiente de la instalación de abastecimiento, evitando así cualquier posibilidad de contaminación; que no utiliza productos químicos y que no produce restos dañinos; que consume muy poco (pues funciona con una batería de c.c. de 12 V e incluso la bomba puede funcionar con un panel solar, y que es totalmente automático. ■