

## «EL ENTUSIASMO ES LO QUE IMPORTA»



La Sección Técnica de Lactología (ANQUESEL) fue recreada este año con sede en Oviedo en el domicilio de nuestras organizaciones. Los objetivos son los de fomentar la unión y comunicación entre los profesionales que desarrollan su actividad en el sector lácteo, popularizar el consumo de leche y productos lácteos y sus efectos en la nutrición, así como otra serie de objetivos más con cuya relación no quiero agobiar al lector. □

Cualquiera que lea esta introducción pensará y ¿qué tiene que ver todo esto con el título de este editorial? □

El pasado día 23 de septiembre tuvo lugar en Santander la tercera reunión del Anquesel porque prácticamente el 50% de la Junta Directiva reside en Cantabria, entre ellos nuestro Presidente de Honor Manuel Arroyo, Doctor en Químicas, Bromatólogo y Empresario. Manuel Arroyo es un hombre que a lo largo de sus 60 años de vida profesional se ha dedicado a todo lo que rodea a la leche, productos lácteos y cualquier otra actividad a fin. □

Uno de los resultados de esta dedicación ha sido la creación de un aula museo dedicada preferentemente al sector lácteo, su historia, desarrollo y situación actual. Instalada en un local de 1.500 m<sup>2</sup>. Allí nos encontramos, con algo espectacular que resulta imposible de describir, pero valgan como referencia.

“Una colección de 50.000 etiquetas de productos lácteos de todo el mundo”.  
“Una impresionante colección de cuchillos para cortar el queso traídos de los países más insospechados”.

“Maquinaria para la industria láctea que llegó a España hace 100 años”.  
“Una impresionante biblioteca con decenas de miles de ejemplares que tratan de temas lácteos”. No es cuestión de seguir, con lo citado es suficiente para dar una idea de la labor realizada. Es una muestra de la perseverancia rigor y sobre todo de su admirable entusiasmo. □

He relacionado esto con nuestras organizaciones que necesitan cada vez más de nuestra perseverancia, rigor y sobre todo entusiasmo. □

Es preciso apartarse del análisis superficial del y “a mi para que me vale el colegio”, pues bien el futuro profesional de cada uno está ligado al del colectivo al que profesionalmente pertenece y este futuro es responsabilidad de todos y no solamente de la Junta Directiva, aunque sí especialmente de ella. □

Me pregunto. El Dr. Arroyo habría hecho esa ingente labor si se hubiera planteado y ¿esto para qué me vale?

Cada uno debe de tener su propia respuesta pero a mí me parece que la de “para qué me vales” no es fruto del más mínimo análisis.

Como Junta Directiva tenemos la responsabilidad del profundizar en este asunto y orientar sobre todo a los jóvenes que son el futuro.

## ALQUIMICOS

Revista de los Químicos  
de Asturias y León

N.º 12 - 3ª Época  
Octubre 2004

## Redacción

M.ª Jesús Rodríguez González  
Fernando García Álvarez  
Elsa Suárez Álvarez-Cascos

## Editan

ILUSTRE COLEGIO  
OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

ASOCIACIÓN  
DE QUÍMICOS  
DEL PRINCIPADO  
DE ASTURIAS

C/ Pedro Masaveu, 1 - 1º D  
33007 OVIEDO  
Tfno.: 985 23 47 42  
Fax: 985 25 60 77  
colegioquimicos@telefonica.net

## Diseño y Fotocomposición

Don Papel

## Imprime

Gráficas Cano

D.L.: AS-2718-01

ALQUÍMICOS no se hace  
responsable de las opiniones  
vertidas en esta revista por sus  
colaboradores

# La Nueva Política de Productos Químicos Clave para el futuro de la Industria Europea

**H**oy es difícil concebir cómo serían nuestras vidas sin productos químicos. Los medicamentos, vacunas y antibióticos, son productos químicos que protegen nuestra salud; los fitosanitarios y los fertilizantes multiplican el rendimiento de las cosechas; el cloro o el ozono son necesarios para garantizar nuestra higiene y la potabilización del agua; tres cuartas partes de los automóviles son productos químicos, desde los neumáticos o el líquido de frenos, hasta los plásticos ligeros o el propio airbag; los chips, sin los cuales la informática, las telecomunicaciones o la electrónica serían meras quimeras, existen gracias al silicio o el arseniuro de galio. Los libros, revistas y periódicos se componen básicamente de papel (obtenido por procesos químicos) y tinta (un producto químico). Sería imposible reproducir todos los usos de la química, porque prácticamente cualquier objeto existente incorpora productos químicos, con objeto de darle nuevas propiedades y hacerlos más eficaces.

Lo cierto es que el desarrollo de la química industrial ha proporcionado innumerables beneficios, y gracias a los productos químicos no sólo hemos mejorado nuestra calidad de vida, sino que en los últimos 100 años se ha duplicado la esperanza de vida.

Pero la industria química no sólo ha proporcionado bienestar, sino que además es un importante creador de riqueza y empleo. En Europa proporciona más de 6 millones de empleos y genera el 75% del superávit de la balanza comercial de la UE. Tan sólo en España, el sector químico está compuesto por 3.700 empresas que generan el 10% del Producto Industrial Bruto y más de 500.000 empleos. Es asimismo el segundo mayor exportador de nuestra economía y el primer inversor en I+D+i y en protección del medio ambiente.

Sin embargo, la legislación de productos químicos siempre ha sido compleja. Por un lado, por la propia dificultad de legislar una ciencia en continua evolución y, por otra, por la dificultad de incorporar criterios científicos en una normativa, algo para lo cual el legislador no siempre está preparado. Lo cierto es que estas dificultades configuraban una normativa poco clara, llena de referencias duplicadas y cruzadas.

En 2001, la Comisión Europea elaboró el Libro Blanco sobre la Nueva Política de Productos Químicos, una propuesta que tenía como objetivos regular adecuadamente la producción y uso de estas sustancias, excluyendo aquellas que ya disponían de regulación específica y adecuada (medicamentos y fitosanitarios). Los objetivos centrales del libro blanco eran:

- Regular adecuadamente la compleja legislación europea existente sobre el control de productos químicos.
- Incrementar la transparencia de la información sobre los productos.

*Juan José Nova Cano*  
Presidente de la Comisión de Medio Ambiente CEOE



- Asegurar la protección de la salud humana y el medio ambiente.
- Consolidar la competitividad de la industria química europea.

Dos años más tarde, el 29 de octubre de 2003, la Comisión Europea aprobó la propuesta de Reglamento de la Nueva Política de Productos Químicos, la cual se basa en el sistema REACH (Registro, Evaluación y Autorización) y en la creación de una Agencia Central Europea que lo gestione.

La industria química española apoya de forma taxativa los objetivos de la Nueva Política de Productos Químicos, si bien consideramos que la propuesta contiene todavía importantes defectos que deben subsanarse, ya que en sus actuales términos representa un grave riesgo tanto para la competitividad del sector y de la economía en general, como para la consecución de los objetivos propuestos, porque configura un sistema excesivamente burocrático y costoso que lo convierten en ineficaz y poco operativo.



Básicamente, el REACH deberá aplicarse a 30.000 sustancias existentes. Al Registro se someterán todas. Aproximadamente 5.000 de ellas deberán someterse también a la Evaluación, y cerca de 1.500 precisarán de Autorización.

En el caso del **Registro**, deben de someterse al mismo todas las sustancias producidas en cantidades superiores a 1 tonelada anual. Teniendo en cuenta la excesiva cantidad de ensayos a los que han de someterse las sustancias, se plantean dos problemas: la burocracia y el coste. En el primer caso, la Universidad de Oxford ha calculado que antes del año 2048 sería imposible someter al REACH la totalidad de las sustancias existentes, ya que actualmente no llegan a 20 el número de laboratorios homologados para realizar la enorme cantidad de ensayos solicitados. El problema es que muchos de los ensayos requeridos son innecesarios y no se basan en criterios científicos de riesgo (dosis y exposición) de cada producto sino que se establecen de forma genérica para todos.

Y esto no sólo hace que el sistema sea burocrático, sino que el coste de los ensayos será difícilmente asumible por las Pymes (que constituyen el 90% de las 40.000 empresas del sector en Europa), ya que dicho coste puede suponer hasta el 42% del precio de venta de la sustancia.

No menos preocupante es la falta de definición clara respecto a los artículos que lleven incorporados productos químicos, ya que sigue siendo una cuestión ambigua y con un alcance imposible de medir. ¿Cómo se someten al sistema las sustancias químicas que incorporen, por ejemplo, los automóviles

importados (pintura, neumáticos)? En el caso de que las sustancias incorporadas en los artículos importados no se sometieran al mismo sistema, se crearía una distorsión competitiva muy preocupante, ya que la producción química europea estaría sometida a un coste inexistente en el resto del mundo.

Respecto a la **Evaluación**, deben someterse a ella las sustancias producidas en cantidades superiores a 100 toneladas anuales, que ascienden aproximadamente a 5.000, y en caso de preocupación específica, se pueden incluir sustancias producidas en cantidades inferiores a 100 toneladas. La evaluación de toda la información presentada por el solicitante la llevará a cabo la Autoridad Competente del Estado Miembro, algo no sólo ilógico, ya que existirá una Agencia Central común para todos los estados, sino que además podría crear una gravísima distorsión competitiva entre empresas, ya que dependiendo del Estado en que se tramite la evaluación, para la misma sustancia pueden establecerse ensayos y costes diferentes.



Respecto a la **Autorización**, deben someterse a ellas las sustancias denominadas de "extremada preocupación". Es el caso de las sustancias CMR (carcinogénicas, mutagénicas o tóxicas para la reproducción), las PBT's (sustancias persistentes, bioacumulativas o tóxicas) y vPvB's, y en general las sustancias que puedan causar efectos graves e irreversibles para las personas y el medio ambiente equivalentes a los causados por las sustancias anteriores.

Respecto a este procedimiento, hay que destacar en primer lugar la inseguridad jurídica que causa la indefinición de las sustancias que deben ser sometidas al proceso de autorización, al no existir una base de criterios técnicos y científicos para definirlos. Asimismo, se crea gran incertidumbre pues se propone el establecimiento de planes de sustitución para las sustancias autorizadas, y que éstas puedan tener límites de tiempo, es decir, se puedan conceder para periodos transitorios. Evidentemente, ello genera una absoluta incertidumbre a las empresas a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones. La industria química es un sector de capital intensivo en el que la amortización de las inversiones se produce a largo plazo, y muy pocas empresas se atreverían a acometer una inversión productiva en la fabricación de un producto sometido a la incertidumbre de poder ser prohibido a corto plazo.

A la vista de lo anterior, parece evidente que el REACH debe ser todavía mejorado, especialmente porque la propuesta actual no permitiría cumplir con los objetivos definidos en el Libro Blanco. De hecho, de la actual propuesta podrían derivarse muy graves consecuencias, no sólo para la industria química, sino para el conjunto de la economía y el empleo europeos, por su impacto en toda la cadena de usuarios de productos químicos.

Entre los estudios realizados sobre el impacto de la Nueva Política de Productos Químicos, la consultora Mercer

Management Consulting elaboró un informe, encargado por el Gobierno y la Industria, en el que se evaluaba el coste del REACH para la economía francesa, estimándolo en una pérdida del 1,8% anual del PIB (en el caso de España, con un PIB de 693.925 millones de Euros, supondría una pérdida de 12.500 millones de Euros anuales durante 10 años) y una pérdida del 1,5% de la población activa en 10 años (en el caso de España supondría una destrucción de casi 280.000 empleos).

Es evidente que la extrapolación de estos datos no puede realizarse de modo proporcional por las diferencias estructurales con España, pero sí permite obtener una aproximación de la magnitud del impacto del REACH. Además, el sistema perjudicaría gravemente las inversiones productivas en Europa, produciéndose una deslocalización de inversiones hacia otras áreas geográficas. Es importante tener en cuenta que las compañías europeas o con implantación en Europa manejan unos estándares de calidad, protección ambiental y seguridad que no aplican compañías originarias de otras zonas.

El objetivo de la Nueva Política de Productos Químicos es la creación de una estrategia que permita una gestión factible y más eficiente de los productos químicos. Sin embargo, la solución no está en reemplazar un sistema como el actual por otro ineficaz e inabordable que pueda lastrar seriamente la economía de la Unión Europea y del que finalmente nadie, ni empresas ni ciudadanos, resultaría beneficiado. La Industria Química reclama la elaboración de un sistema de revisión y registro de los productos químicos que se fundamente en los principios del Desarrollo Sostenible, puesto que sólo respetando sus tres pilares, el medioambiental, el social y el económico, se puede encontrar una solución viable en la que todas las partes se vean beneficiadas sin tener que renunciar al desarrollo económico de la Unión Europea ni al desarrollo de cada día nuevos y mejores productos que sigan incrementando nuestra calidad de vida. ■



# Club Asturiano de la Innovación

El Club Asturiano de la Innovación es una asociación de iniciativa empresarial que desde su constitución en el año 1998 trabaja en actuaciones orientadas a sensibilizar a las empresas de la importancia de la innovación para poder ofrecer productos y servicios más competitivos en el mercado. En este período de tiempo ha incrementado el número de entidades asociadas de 19 a 143, con el *Ilustre Colegio Oficial de Químicos*.

Uno de los principales objetivos del Club Asturiano de la Innovación es servir de foro de encuentro entre empresas, administración y universidad para **fomentar la innovación** en Asturias, convirtiéndose así en ente promotor de diferentes actuaciones que permiten transmitir experiencias, procedimientos y metodologías que ayuden a innovar con ciertas garantías de éxito.

## Portal web

El Club Asturiano de la Innovación ha puesto en marcha recientemente su nuevo portal con el que se pretende potenciar la acción divulgativa e informativa del Club a través de una comunicación on line con los asociados, actuales y potenciales, así como con el resto de la sociedad asturiana.

Este Portal cuenta con un área pública destinada principalmente a ofrecer información sobre el Club, sus objetivos, así como las actividades que lleva a cabo, y con dos áreas reservadas, una para usuarios registrados en el Web y otra para los socios del Club en la que se ofrecerán servicios de valor añadido.

Se ha desarrollado bajo una plataforma tecnológica escalable que permite autonomía en la gestión de la información de la Asociación, y por tanto en el mantenimiento de los contenidos, siendo posible su actualización de forma organizada, ágil y sencilla.



Ana García Solar  
Directora del club Asturiano de la Innovación

## FORMACION E INFORMACIÓN EN INNOVACIÓN SEMINARIOS "GESTIÓN PRÁCTICA DE LA INNOVACIÓN Y SU ENTORNO"

Para el presente año 2004, el Club Asturiano de la Innovación, ha organizado el III ciclo de seminarios sobre "Gestión Práctica de la Innovación y su entorno" en colaboración con el Parque Científico Tecnológico del Ayuntamiento de Gijón, el Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias y la Fundación Cotec.

El objetivo de este ciclo de seminarios es reconocer la importancia de la innovación y su entorno como factores determinantes a la hora de hablar de la competitividad de las empresas. La celebración de estos seminarios ofrece a los asistentes una visión teórica y práctica del entorno en el que se da la innovación, facilitándoles conocimientos para su gestión.

Los temas centrales de los seminarios para este año han sido:

### • Políticas Europeas de Innovación (17 febrero 2004)

Las políticas de innovación deben asegurar que las iniciativas que se ponen en marcha tanto a nivel europeo como a nivel nacional y regional sean sostenidas, concuerden entre sí y se adecuen al reto de lograr mejoras radicales en los sistemas de investigación e innovación tecnológica.

### • Historia de la Innovación en Asturias (16 marzo 2004)

La innovación ha sido una apuesta permanente de las empresas asturianas a lo largo de la historia industrial de los

dos últimos siglos. La evolución de la innovación industrial asturiana desde una perspectiva histórica permite apreciar los cambios tecnológicos y sus consecuencias en el desarrollo territorial y urbano. En muchos casos se convierte en una oportunidad para comprender muchas de las causas y efectos de las realidades de una región en la que el referente industrial contó y cuenta con un bagaje diferenciado.

### • Ética e Innovación en la Empresa (20 abril 2004)

La Responsabilidad Social Empresarial (Ética Empresarial) es el fenómeno voluntario por el que se concilia crecimiento y competitividad, integrando al tiempo las preocupaciones sociales y medioambientales.

La incorporación de la Responsabilidad Social a la gestión de la empresa contribuye a asegurar el crecimiento de una manera sostenible y coherente; garantizar el control y la gestión de los riesgos; mejorar la reputación de la empresa mediante una relación positiva con los empleados e incrementar la competitividad al fomentar las buenas relaciones con proveedores y clientes.

La gestión ética de la empresa realiza sistemáticamente la mejora de personas, que mejoran procesos, que mejoran resultados y potencia la innovación.

### • Técnicas de Planificación Estratégica (18 mayo 2004)

Hay muchas técnicas que respaldan los ejercicios de planificación estratégica. Su objetivo principal es centrar la discusión y la reflexión para ayudar a las empresas a estudiar su situación antes de tomar decisiones. Entre las técnicas más conocidas se encuentran el análisis DAFO, el modelo de las



cinco fuerzas, las técnicas para la identificación de tecnologías, o la matriz producto / proceso.



#### • Reingeniería (15 junio 2004)

Hoy en día, la reingeniería es un tema común en muchas empresas. Como toda actividad novedosa ha recibido diversidad de nombres, entre ellos, modernización, transformación y reestructuración. Sin embargo, e independientemente del nombre, la meta es siempre la misma: aumentar la capacidad para competir en el mercado mediante la reducción de costos. Este objetivo es constante y se aplica por igual a la producción de bienes o a la prestación de servicios.

#### • Inteligencia Empresarial e Inteligencia Competitiva (28 septiembre 2004)

El interés que demuestran las empresas por capturar informaciones externas con el propósito de transformarlas en conocimientos específicos les conduce a adoptar comportamientos proactivos y a desarrollar su propio sistema de alerta para identificar y recopilar datos e informaciones que pueden ser para ellas fuente de amenaza u oportunidad.

#### • Temas Jurídicos y negociación de contratos de transferencia de tecnología (19 octubre 2004)

Es imposible generar internamente todos los conocimientos necesarios para conseguir una producción de bienes y servicios más abundante, de más calidad y más competitiva. El acceso e incorporación de la tecnología deseada puede efectuarse de diversas maneras: generación en el seno de la organización, adquisición en el mercado tecnológico o incorporación desde otra organización tras un proceso de absorción.

#### • Aspectos fiscales de la Innovación Tecnológica (16 noviembre 2004)

La posibilidad de que las empresas puedan recibir un tratamiento fiscal favorable sobre sus actividades de I+D+i es un paso decidido de las administraciones públicas para reforzar la competitividad empresarial y, en particular, el desarrollo de una cultura empresarial apoyada en estrategias de investigación, desarrollo e innovación.

La nueva reglamentación tiene un factor altamente positivo para la gran mayoría de las Pymes, que a partir de ahora habrán de organizar y estructurar en forma de proyectos su actividad de I+D+i si quieren acceder a las ventajas fiscales.

#### • Herramientas de Gestión de la Innovación y la Tecnología en la Empresa.

El Club Asturiano de la Innovación comenzó a celebrar en 2002 los ciclos de seminarios sobre Gestión de la Innovación. Sus primeras ediciones estuvieron centradas en la presentación de diversas herramientas para la gestión de la innovación y la tecnología en la empresa.

Los seminarios celebrados durante estos dos años se centraron en analizar desde un punto de vista teórico – práctico aspectos relacionados con la Vigilancia Tecnológica, la Inteligencia Económica; las Auditorías Tecnológicas; la Evaluación y Gestión de Proyectos Tecnológicos; la Prospectiva Tecnológica; el Benchmarking; la Protección de Innovación o la Gestión del Conocimiento, entre otros.

### COMUNICAR LA INNOVACION

El Club Asturiano de la Innovación realiza un importante esfuerzo para formar, informar y comunicar a la sociedad asturiana el importante papel que la innovación juega en el futuro económico e industrial del Principado.

De ahí que periódicamente se organicen visitas guiadas a empresas, para que los periodistas conozcan de primera mano las herramientas y experiencias innovadoras que desarrollan los socios del Club.

Por otro lado, el Club organiza una vez al año un seminario para periodistas en el que se abordan cuestiones relacionadas con la Innovación como "el tratamiento de la biotecnología en los medios de comunicación"; "el efecto de la innovación sobre el medioambiente" y "la Innovación en el sector energético".

También ha puesto en marcha un premio periodístico que reconoce los trabajos difundidos a lo largo del año en materia de fomento de la innovación en Asturias. Hasta la fecha los galardonados han sido: Susana Baquedano (El Comercio); Federico de la Ballina (La Nueva España) y Daniel Fernández (El Comercio) ■



# “Las aguas del Principado en nuestras manos”

Estimados compañeros nos es grato comunicaros que a través del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y en colaboración con el Principado de Asturias estamos disfrutando de una Beca de la Dirección General de Calidad Ambiental y Obras Hidráulicas de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, con una duración de seis meses, en el Laboratorio de Medio Ambiente.

Con esta noticia perseguimos, por un lado agradecer al Ilmo. Decano del Colegio de Químicos, Sr. D. Fernando García Álvarez, a Juan Carlos Cortina, tesorero del Colegio de Químicos y Jefe de Sección de Aguas Marinas de la Consejería de Medio Ambiente, a Rosa Martínez, perteneciente al Grupo de Gestión Química del Colegio de Químicos, y al Ilmo. Sr. D. Francisco González Buendía, consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, el esfuerzo realizado para poner a disposición de los colegiados químicos esta Beca y por otro lado animaros a que participéis activamente en el Colegio con el fin de poder conseguir Becas o Prácticas en empresas que nos reporten experiencia (y por que no decirlo, algo de dinero para sufragar nuestros gastos) para la futura inserción en el Mercado Laboral.

Tras esta introducción queremos que conozcais quienes somos y cual ha sido nuestra trayectoria hasta el momento, así como contaros la labor que desarrollamos en esta Beca.

De la mencionada Beca somos beneficiarias tres personas: M<sup>ra</sup> Isabel Canal Menéndez, Cristina Miguel González y Lorena Sampedro García, las tres somos Licenciadas Químicas y Colegiadas desde el pasado año.

**M<sup>ra</sup> Isabel Canal Menéndez** tras finalizar la carrera en el año 2003 disfrutó de una Beca de la Fundación Hidroeléctrica del Cantábrico durante un año. En este período puso en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera analizando muestras de agua, realizando controles medioambientales y desarrollando manuales de trabajo. Durante ese período de prácticas siguió formándose en el área de Medio Ambiente realizando un Máster en Gestión del Medio Ambiente. Una vez finalizada la Beca y a través del Máster realizó prácticas en Bayer, controlando todos los vertidos de la fábrica y trabajando con un Sistema Biológico de depuración de aguas. La estancia en Bayer fue corta pero productiva, pues al poco de la incorporación recibió la oferta de la Beca del Colegio de Químicos objeto de este artículo.

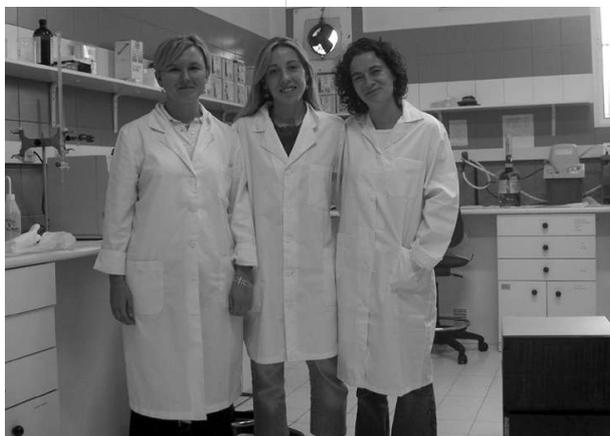
**Cristina Miguel González** tras finalizar la carrera en el año 2003 realizó prácticas en el SERIDA tras ser seleccionada por la Facultad de Químicas (Programa de Prácticas para alumnos cursando el último año de carrera). Simultáneamente compatibilizó las prácticas y estudios con el Máster en Biotecnología Alimentaria, que tras dos años de duración le permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en

"Valle, Ballina y Fernández S.A." desarrollando posteriormente el Proyecto Fin de Máster en la empresa mencionada en colaboración con el SERIDA, siendo el tema desarrollado en el Proyecto "La Influencia de los Compuestos Nitrogenados en la Fermentación de la Sidra". Tras este período se formó en el área medioambiental a través de un Máster en Gestión Medioambiental y Auditorías, impartido en el Colegio de Químicos de Asturias y León.

**Lorena Sampedro García** terminó sus estudios de Licenciado Químico en el año 2003, realizó el Máster en Biotecnología Alimentaria con una duración de dos años, a través del cual realizó prácticas en la depuradora de la EMA de Gijón y disfrutó de una beca en CAPSA durante un año, período durante el que desarrolló el proyecto "Esterilidad de leche por ultrasonidos" al mismo tiempo que realizó análisis de materias primas y productos terminados de productos lácteos. Una vez finalizada su estancia en CAPSA comenzó con la Beca en la Consejería de Medio Ambiente del Colegio de Químicos de Asturias y León

La Beca se desarrolla en el Laboratorio de Medio Ambiente,

que como ya hemos comentado, pertenece a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. En concreto el Laboratorio está gestionado desde los Servicios de Gestión Ambiental (Jefa de Servicio Paz Orbiz) y Calidad de Aguas (Jefe de Servicio Jorge Alperiz Ortea). Nuestro trabajo depende del Servicio de Calidad de Aguas que se compone de las Secciones de Aguas Continentales (Jefa de Sección Pilar González Corral) y Aguas



Marinas (Jefe de Sección Juan Carlos Cortina Villar) desde los cuales nos envían muestras de aguas a analizar (controles rutinarios de vertidos, vertidos accidentales, etc.) participando nosotras en la toma de alguna de dichas muestras. También nos llegan muestras tomadas por el SEPRONA así como del Servicio de Guardería del Principado de Asturias.

Respecto a las tareas desarrolladas comentaros que nos ha permitido abordar un amplio abanico de trabajos empezando por la puesta a punto de equipos y métodos de análisis, realización de pedidos y toda una serie de actividades necesarias para finalmente llevar a cabo los análisis, tanto físico-químicos como microbiológicos, de las muestras recibidas. Todas esto nos está reportando una experiencia importante en la gestión, organización y mantenimiento de un Laboratorio, que esperamos sea muy beneficioso para nuestra futura incorporación en el Mercado Laboral.

Esperamos que este artículo os anime a continuar la búsqueda de oportunidades tras la finalización de la carrera, momento difícil por el que todos hemos pasado y que con la ayuda del Colegio de Químicos de Asturias y León podremos superar. ■

# “Trastornos auditivos y productos químicos”

La investigación reciente sobre los trastornos auditivos inducidos por productos químicos se ha centrado en los disolventes, los metales pesados y los productos químicos que producen anoxia (disminución aporte oxígeno).

Los estudios en seres humanos indican que este efecto puede producirse en exposiciones comunes en el ambiente laboral. Se han observado efectos sinérgicos entre el ruido y los compuestos químicos en algunos estudios experimentales y en seres humanos.

Algunos metales pesados pueden alterar la audición, la mayoría de ellos sólo con niveles de exposición que provocan toxicidad general clara. En cuanto al plomo, se han observado efectos menores con niveles de exposición muy inferiores a los profesionales. No se ha documentado un efecto ototóxico de los gases asfixiantes, aunque el monóxido de carbono puede potenciar el efecto nocivo del ruido.

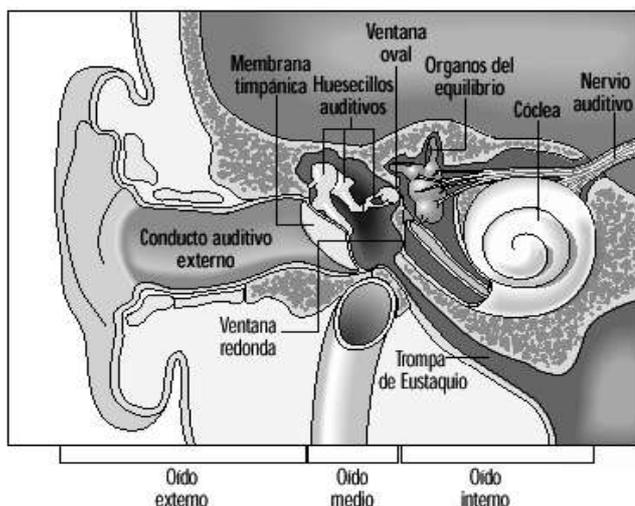
## ANATOMÍA DEL OÍDO

El oído es el órgano sensorial responsable de la audición y del mantenimiento del equilibrio mediante la detección de la posición corporal y del movimiento de la cabeza. Se compone de tres partes: oído externo, medio e interno; el oído externo se sitúa fuera del cráneo, mientras que las otras dos partes se hallan dentro del hueso temporal.

El oído externo está formado por el pabellón auricular, una estructura cartilaginosa recubierta de piel, y por el conducto auditivo externo, un cilindro de forma irregular de unos 25

mm. de largo y recubierto de glándulas que secretan cera. contiene los huesecillos martillo, yunque y estribo, que son controlados por los músculos del estribo y tensor del tímpano. La membrana timpánica se une al oído interno por los huesecillos, concretamente a través del pie móvil del estribo, que está en contacto con la ventana oval.

El oído interno contiene el aparato sensorial propiamente dicho. Está formado por una cubierta ósea (el laberinto óseo) en la que se encuentra el laberinto membranoso, una serie de cavidades que forman un sistema cerrado lleno de endolinfa, un líquido rico en potasio. El laberinto membranoso está separado del laberinto óseo por la perilinfa, un líquido rico en sodio.



## PRODUCTOS QUÍMICOS

**Disolventes.** En estudios realizados con roedores se ha demostrado un descenso permanente de la sensibilidad auditiva a los tonos de alta frecuencia, y un efecto importante sobre la cóclea tras varias semanas de exposición intensa al **tolueno**. Se han hallado efectos similares tras la exposición a **estireno**, **xilenos** o **tricloroetileno**. El **disulfuro de carbono** y el **n-hexano** pueden alterar también las funciones auditivas, aunque su principal efecto parece tener lugar en vías nerviosas más centrales.

**Metales.** El efecto del plomo sobre la audición se ha investigado en estudios realizados en niños y en jóvenes menores de 20 años en Estados Unidos. Se halló una asociación dosis-respuesta significativa entre la concentración sanguínea de plomo y los umbrales de audición en el intervalo de frecuencias comprendido entre 0,5 y 4 Khz., después de controlar la interferencia potencial de otros factores. El efecto del plomo se comprobó en todo el intervalo de exposición y pudo detectarse con niveles sanguíneos de plomo inferiores a 10 g/100ml. La pérdida auditiva se describe como una parte habitual del cuadro clínico en el envenenamiento agudo y crónico por **metilmercurio**.

El **mercurio inorgánico** también puede afectar al sistema auditivo, probablemente por lesión de las estructuras cocleares. La exposición al **arsénico inorgánico** se ha relacionado con trastornos de la audición en los niños. Se ha observado una

30

El oído medio consta de la cavidad timpánica, una cavidad llena de aire cuyas paredes externas forman la membrana timpánica (tímpano) y que se comunica en dirección proximal con la nasofaringe a través de las trompas de Eustaquio, que mantienen el equilibrio de presión a ambos lados de la membrana timpánica. Así, debido a esta comunicación, al tragar se iguala la presión y se recupera la audición perdida por un cambio rápido en la presión barométrica (p. Ej., al aterrizar en avión o en ascensores muy rápidos). La cavidad timpánica también



frecuencia elevada de pérdida auditiva grave (30 dB) en niños alimentados con leche en polvo contaminada con arsénico inorgánico V. En un estudio realizado en Checoslovaquia, la exposición ambiental al arsénico de una central eléctrica de carbón se asoció a una pérdida auditiva audiométrica en niños de diez años. En experimentos con animales, los compuestos inorgánicos de arsénico han provocado importantes lesiones cocleares (OMS 1981). En el envenenamiento agudo por trimetiltina, entre los primeros síntomas figuraron la pérdida auditiva y el tinnitus (zumbidos). En experimentos con animales, la trimetiltina y la trietiltina provocaron lesiones cocleares parcialmente reversibles (Clerisi y cols. 1991).

En estudios experimentales se ha documentado que diversos disolventes pueden provocar trastornos auditivos en ciertas circunstancias de exposición.

**Gases asfixiantes.** En publicaciones sobre el envenenamiento agudo por **monóxido de carbono** o **sulfuro de hidrógeno** en humanos, se han descrito con frecuencia trastornos auditivos asociados a las alteraciones del sistema nervioso central (Ryback 1992). En experimentos realizados con roedores, la exposición al monóxido de carbono tuvo un efecto sinérgico con el ruido sobre los umbrales auditivos y las estructuras cocleares. No se observó ningún efecto tras la exposición aislada al monóxido de carbono (Fetcher y cols. 1988). ■

#### Tóxicos industriales que lesionan el nervio acústico.

ANHÍDRIDO CARBÓNICO  
 CIANUROS  
 DIMETILANILINA  
 DINITROBENCENO  
 HIDROCARBUROS HALOGENADOS  
 MERCURIO  
 DERIVADOS ALQUILICOS DEL MERCURIO  
 OXIDO DE CARBONO  
 PIRIDINA  
 SULFURO DE CARBONO  
 TALIO  
 TRICLOREILENO

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
 R.D. 1316/1989, de 27 de octubre (B.O.E. nº 263).  
 Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo de la O.I.T.

**Don Papel**

# fotografía digital.

revelados · ampliaciones · escaneados ·  
 laboratorio fotográfico · fotografía digital  
 · material fotográfico · retoque fotográfico

Más que una tienda  
 de fotografía...

foto@donpapel.com

Víctor Chávarri, 5 - 33001 Oviedo Tfno.: 985 20 18 84

# Plan de trabajo de la Sección Técnica de Enseñanza

## 1. FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO

Una vez acreditada la AQPA para la formación permanente del profesorado, se ha iniciado la actividad de la Sección Técnica de Enseñanza en este campo, con el objetivo de ofrecer al colectivo de docentes y aspirantes a la docencia un mínimo de 100 horas de formación al año, homologadas por la Consejería de Educación y Ciencia, y distribuidas en tres cursos y un ciclo de conferencias, una vez superados los plazos de índole burocrática para el inicio de la actividad.

La primera actuación, será la presentación del plan de actividades, que tendrá lugar el próximo viernes, 15 de octubre, a las seis de la tarde, en el Auditorio "Príncipe Felipe" de Oviedo, con participación de las autoridades educativas, y a cuyo acto están invitados todos los profesores de Física y Química de Asturias, los Doctores y Licenciados en Química, Bioquímica e Ingeniería Química, independientemente de la materia de que sean titulares y todos los asociados y colegiados que aspiren a la docencia.

El primer Ciclo de Conferencias (curso homologado por la Consejería de Educación y Ciencia) agrupadas bajo el título de "**Perspectivas de la Química**" dará comienzo el próximo 22 de octubre, y ya se ha solicitado la homologación del primer curso específico de formación del profesorado, que dará comienzo en el segundo trimestre de este curso académico, bajo el título "**La Química de lo cotidiano: de la conquista del fuego al siglo XXI**".

Todas las convocatorias de cursos se publicarán en la página web del Colegio/Asociación, con antelación suficiente, a la vez que se remitirán por correo a todos los Institutos y Colegios de Asturias.

## 2. PREPARACIÓN DE OPOSITORES DE FÍSICA Y QUÍMICA.

Dada la inquietud de algunos jóvenes titulados, referente a las Oposiciones de Física y Química, si bien no es previsible una convocatoria inmediata de las mismas en Asturias, sino a medio plazo, debido al precario horario de nuestra materia tras la reforma impuesta por la LOGSE (aunque sí se están convocando plazas, en número reducido, en otras Comunidades Autónomas), se planteará la posibilidad de ofrecer **cursos de formación específicos para los opositores**.

No obstante, estamos a la espera de la regulación definitiva y desarrollo del nuevo título de especialización didáctica (TED) requerido para el ingreso en la docencia, y que la LOCE establece que sustituirá al obsoleto CAP impartido por el ICE. También es previsible la publicación a corto plazo de un nuevo temario para las Oposiciones de Física y Química.

Si hay un grupo de titulados cuyo número sea suficiente para justificar el inicio anticipado de la preparación de las Oposiciones (8-10), se ha previsto iniciarla con una serie de módulos dedicados a la resolución de problemas (primero de Física –por ser la parte que requiere un desarrollo más detallado para los titulados en Química- y luego de Química), que no dependen estrechamente del temario definitivo, para abordar luego éste tan pronto sea publicado.

La planificación inicial sería:

### Didáctica de la resolución de Problemas de Física

Módulo I: Mecánica (45 horas)

Módulo II: Fluidos y Calor (30 horas)

Módulo III: Óptica (30 horas)

Módulo IV: Electricidad y Electrónica (45 horas)

### Didáctica de la resolución de problemas de química (60 horas)

Las sesiones se desarrollarían, probablemente, los sábados por la mañana, para facilitar la asistencia a quienes desempeñen cualquier tipo de trabajo, y se ofrecerían a un costo muy asequible para un grupo reducido.

Una vez publicado el Nuevo Temario, se abordaría la elaboración de temas propios y originales, expuestos en sesiones de 3 horas, en las que se abordase su defensa oral y por escrito, junto con su programación didáctica. De no publicarse nuevo temario a corto plazo, se plantearía la opción de empezar a trabajar con los existentes.

Todos los interesados deben ponerse en contacto con el Colegio/Asociación con el fin de estimar la viabilidad de la propuesta.

*Juan José Suárez Menéndez*

Responsable de la Sección Técnica de Enseñanza





# Jóvenes y Empleo

Ana Belén Álvarez Rodríguez

## -Un breve perfil personal. □

Soy Ana Belén Álvarez Rodríguez, licenciada en Ciencias Químicas en la especialidad de Química Analítica, desde el año 2000. Mi formación es la siguiente: Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, en la especialidad de Higiene Industrial (2000-2001), Técnico de Calidad: Gestor y auditor de sistemas de Calidad (2001). □

Mi primera oportunidad llegó pronto, cuando en agosto de 2001 me incorporé a conyca!® como Técnico de Laboratorio y Responsable de Calidad y Medioambiente. En 2002 pasé a desarrollar las funciones de Gestor de Laboratorio y, actualmente, soy Responsable del Área Técnica, sigo como Responsable de Calidad y Medioambiente y pertenezco al Comité de Dirección. □



## -Cual es tu empresa. Hacer una breve descripción. □

CONTROL Y CALIDAD (conyca!®) es una consultoría independiente, con sede central en Asturias y Delegación en Castilla León. Trabajamos para atender las necesidades de las empresas e industrias en el campo agroalimentario y medioambiental, creando servicios que responden a las exigencias del momento. □

Nuestros laboratorios de análisis de alimentos y aguas están autorizados por la Consejería de Salud del Principado de Asturias y por el Ministerio de Medioambiente como empresa colaboradora. También es una entidad acreditada para la formación de manipuladores de Alimentos en Asturias, Castilla y León y Cantabria y para impartir cursos para la prevención de la legionelosis en instalaciones de riesgo. Además, impartimos cursos especializados: Higiene Alimentaria, Sistemas A.P.P.C.C., Análisis Microbiológicos y Físico-químicos, Análisis Sensorial, ... □

Disponemos de un Sistema Certificado de Gestión de la Calidad y el Medio Ambiente, que abarca todas nuestras actividades, de acuerdo a las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996

## -En que consiste tu actividad profesional □

Como Responsable del Área Técnica de conyca!®, y en dependencia del Gerente, mis funciones y tareas, se basan en:

- Gestión de los Servicios Técnicos (planificación de las tomas de muestras de alimentos, aguas, aguas residuales, ...)
- Gestión de los Laboratorios de Microbiología y Físico-químico (análisis de alimentos y aguas, validación de informes de ensayo...)
- Gestión de Estudios Técnicos (Sistemas A.P.P.C.C., Planes control Legionella, asesoramientos...) □

Actualmente coordino el proyecto de la implantación de la Norma ISO 17025:1999 para el aseguramiento de la calidad en laboratorios de ensayo. Todo esto sin olvidar la importancia de la motivación profesional e intelectual de las personas que trabajan en mi Área, y la colaboración con el Área de Formación de la empresa, que ha sido un gran reto personal. □

Como Responsable de Calidad y Medioambiente, mi principal función es mantener actualizado el Sistema de Gestión Integrado, según las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996. Otra de mis funciones es que el trabajo desarrollado en todas las Áreas de conyca!® sea coherente con los Procedimientos de Trabajo establecidos y con las Normas.

## -Que crees que te ayudo mas a llegar a conseguir un puesto de trabajo. □

La suerte tuvo un papel importante, ya que una oferta de empleo en el periódico y la oportunidad de no exigir experiencia fueron, junto con mi ilusión, mi entusiasmo y mis ganas por incorporarme al mundo laboral, lo que creo que me ayudó a conseguir un puesto de trabajo en conyca!®.

## -Como valoras la situación de los químicos en la actualidad. □

Creo que como la mayor parte de los Titulados Superiores de Ciencias, el trabajar en Asturias está francamente complicado, y más en un laboratorio. En la mayoría de los casos la licenciatura sirve de puente para trabajar en otros campos, como son el Medioambiente, la Calidad o la Prevención de Riesgos Laborales.

## -Que consejos les darías a tus compañeros que están a punto de acabar o recién terminados. □

Que piensen hacia dónde pueden y quieren encaminar su futuro profesional, para dirigir su currículum vitae hacia ese objetivo, sin dispersarse demasiado. Y sobre todo que elijan una formación selectiva y acorde con el objetivo. Es importante ser flexibles a la hora de encontrar tu primer empleo. Que no se dejen influenciar por otros compañeros, por el sueldo o por el puesto a desempeñar. La primera oportunidad de aprender y desarrollarse profesionalmente no se puede desaprovechar. ¡ALGO es mucho frente a NADA!. Aunque haya que pasar “ uno o dos añitos en el infierno”, os aseguro que con trabajo y tesón, la oportunidad de mejorar llega.



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

# ALQUÍMICOS

www.alquimicos.com



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

# Jóvenes y Empleo

## **-Un breve perfil personal.** □

Silvia Ortiz Mieres, 24 años. Licenciada en Ciencias Ambientales, especialidad Gestión Ambiental, en junio de 2002. Colegiada en el Il. Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León en junio de 2003. Máster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, Creación de Empresas de Base Tecnológica siguiendo normas del CTN166 de AENOR sobre gestión de la I+D+i. Taller de Iniciativas Empresariales. Y diversos cursos en Energías Convencionales y Renovables, Evaluación de Impacto Ambiental, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección en la Ingeniería Medioambiental... □

Tras un año de estar trabajando en una empresa de consultoría, mis dos socios y yo decidimos lanzarnos a la maravillosa aventura de crear una nueva empresa; así nació INNOVA SISTEMAS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN, una empresa joven, dinámica y flexible, que sabe que el secreto en una empresa de servicios está en mimar al cliente y solucionar sus problemas.

Silvia Ortiz Mieres



## **-Cual es tu empresa. Hacer una breve descripción.** □

INNOVA, SISTEMAS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN está calificada como Empresa I+E por la Consejería de Industria y Empleo del Gobierno del Principado de Asturias, especializada en la implantación y mantenimiento de Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, I+D+i, Auditorías Internas, APPCC, Estudios Geotécnicos, Geológicos y Medioambientales, Estudios de Impacto Ambiental, Etiquetado Ecológico, Análisis del Ciclo de Vida del Producto y Formación continua. □

El equipo humano de INNOVA, SISTEMAS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN está integrado por Titulados Superiores procedentes de diferentes disciplinas y áreas de trabajo, con el objeto de aunar conocimientos y experiencia para poder realizar una oferta amplia y de calidad, capaz de desarrollar servicios adaptados a las necesidades de cada cliente y dar respuestas rápidas y eficaces. □

INNOVA, SISTEMAS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN tiene sus Oficinas en el Parque Científico Tecnológico de Gijón y desarrolla su actividad profesional fundamentalmente para el sector agroalimentario, industrial, servicios y construcción.

## **-En que consiste tu actividad profesional** □

Nuestra actividad profesional consiste en asesorar en materia de gestión de calidad, medio ambiente e I+D+i, con el fin de diseñar, implantar, mantener y auditar Sistemas de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión Medioambiental según ISO 14001:1996, y Proyectos y Sistemas de Gestión de la I+D+i conformes a la serie de normas UNE 166000. □

Asimismo, desarrollamos nuestra labor en temas de Innovación y Tránsito Tecnológica, así como asesoramiento en el diseño de nuevos productos, análisis del ciclo de vida de los mismos y, en caso de ser posible, la tramitación de su etiquetado ecológico. Todo ello se realiza bajo una estrecha labor de formación continua basada en la necesidad de realizar una nueva formación que se desarrolle desde las experiencias prácticas y la realidad de la empresa.

## **-Que crees que te ayudo mas a llegar a conseguir un puesto de trabajo.** □

La formación académica siempre influye pero en este caso sin duda la capacidad emprendedora, la ilusión de crear tu propia empresa y, también, para qué negarlo, la valentía para dar el primer paso.

## **-Como valoras la situación de los químicos en la actualidad.** □

Como ocurre en la mayoría de las titulaciones, el mercado laboral es escaso y cada vez las exigencias para lograr, sobre todo el primer puesto de trabajo, son cada vez mayores. Precisamente en la diversificación de la formación puede estar una de las salidas para abrirse camino, la otra es suerte y llegar en el momento justo.

## **-Que consejos les darías a tus compañeros que están a punto de acabar o recién terminados.** □

Les aconsejaría que se formen, que no desesperen y que aprovechen las prácticas o becas en empresas como vía de inserción laboral, ya que muchas de ellas prefieren contratar a gente que conocen y saben que es eficaz. Por supuesto, que se animen y que monten su propia empresa que es una experiencia muy bonita y grata.

# La Radioquímica al servicio de la Sociedad Moderna

La química de los elementos radioactivos o radioquímica es un campo que surgió con fuerza en las últimas décadas para llenar uno de los huecos más extensos entre la física y la química. El conocimiento del comportamiento químico de estos elementos y de los procesos por los que se rigen en el medio ambiente se hace fundamental para la medida de radioactividad, tanto en los procesos de tratamiento de las muestras que se van a medir como para posibilitar la medida de bajos niveles de radioactividad.

La exposición del ser humano a la radioactividad es una de las características inevitables de la vida en la tierra. Existen dos tipos de contribuciones básicas al fondo natural de radiación ionizante: las partículas de gran energía (neutrones, muones) procedentes del cosmos que inciden en la atmósfera, principalmente en capas altas; y la radiación debida a los núcleos radioactivos presentes en el medio ambiente, en general aquellos presentes en la corteza terrestre o los que aparecen por deposición atmosférica. Estos elementos aparecen después en cualquier punto, incluido en el interior del cuerpo humano.

Por otro lado, las actividades de cualquier sociedad industrial siempre producen modificaciones en el medio ambiente. El impacto generado por los núcleos urbanos (construcción, residuos, industrias, infraestructuras...) es también importante. Todas estas situaciones pueden provocar que el equilibrio natural establecido de los elementos radioactivos se vea afectando. Diferentes tipos de industrias, como aquellas de generación eléctrica, de producción de fertilizantes o materiales de construcción, de procesamiento metalúrgico, así como los centros de investigación y los centros médicos, utilizan o procesan elementos radioactivos, aún sin saberlo. En muchas ocasiones, aún siendo estos niveles muy bajos, se pueden provocar procesos de concentración y emisión. Es imprescindible conocer si en algún caso, esto puede suponer un riesgo para la salud de los trabajadores y personas.

La Unión Europea presenta una creciente preocupación por la protección del medio ambiente y la vigilancia de la salud de las personas más expuestas a agentes peligrosos. Así, se ha creado una Comisión encargada de elaborar una estrategia comunitaria para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos. En dicha estrategia se pone de manifiesto la falta de conocimiento de los efectos de muchas sustancias. Lo mismo ocurre en el campo de la radioactividad. La estrategia futura se basa en la premisa de que el conocimiento es la primera fase de la prevención. Es imprescindible para proporcionar un nivel elevado de protección de la salud humana y medioambiental. En el reglamento

*Fernando Jiménez Barredo*

793/93/CEE se establece un plan de acciones que incluye:

- Imposición de la obligación de evaluar la exposición. Obligación de realizar estimaciones, o en su caso, determinaciones analíticas de la exposición;

- Sistema de información sobre las concentraciones en el medio ambiente. Debe implantarse un sistema de información sobre las concentraciones y liberaciones al medio ambiente, cuyos datos de vigilancia estarán fácilmente accesibles.



De esta política comunitaria ha emanado la reglamentación aparecida en los últimos años en España. Entre ella está el reglamento acerca de la protección contra radiaciones ionizantes - RD 783/2001 de 6 de Julio - que tiene por objeto establecer las normas relativas a la protección de los trabajadores y el público contra la exposición a dichos agentes. En este se cita expresamente que se requerirán estudios de concentración y exposición en las actividades que utilicen fuentes radioactivas naturales (lugares como termas y balnearios, cuevas o lugares de trabajo subterráneo); procesen grandes cantidades de materiales que puedan contener elementos radioactivos, naturales o no, que impliquen un aumento significativo de la exposición; y la exposición a la radiación cósmica (aviación).

También es de destacar el RD.140/2003, de 7 de Febrero, donde aparecen reflejados los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo. En él se establece la dosis máxima total para la población (0,10 mSv/año), el límite de actividad para Tritio (100 Bq/l) y los límites para dosis alfa y beta total (0,1 y 1 Bq/l respectivamente). Así mismo refleja la necesidad tanto de la medida de la concentración de Radón en aire en ambientes humanizados como la de aquellos elementos que puedan ser específicos en cada situación.

De esta manera, la comunidad científica se ve en la necesidad de proporcionar métodos óptimos, rápidos y eficaces para la medida de los niveles de radioactividad. La radioquímica, que ya es considerada en los estudios universitarios (desde asignaturas en planes de estudio, hasta cursos íntegros de postgrado o incluso segundos ciclos) se ve por tanto fortalecida y es la que debe recoger dicho llamamiento.

Las técnicas empleadas en radioquímica no son muy diferentes a las que se utilizan para análisis instrumental. Las diferencias son debidas a las características propias de los núcleos radioactivos y el fenómeno en sí de la radioactividad.

**La Unión Europea presenta una creciente preocupación por la protección del medio ambiente y la vigilancia de la salud de las personas más expuestas a agentes peligrosos. Así, se ha creado una Comisión encargada de elaborar una estrategia comunitaria para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos.**



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

# ALQUÍMICOS

www.alquimicos.com



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

Los métodos de medida se basan principalmente en los efectos de la radiación. Esto provoca que, en función de la vida media de cada isótopo, los límites de detección en los equipos de medida lleguen a niveles extremadamente bajos. A modo de ejemplo, en nuestros laboratorios se alcanzan límites de  $10^{-10}$  ppm para el tritio, mediante Espectrometría por Centelleo Líquido de Ultra Bajo Nivel. Por ello tradicionalmente la radioquímica se ha dedicado a la preparación de técnicas de preparación de muestras para datación arqueológica. Aplicaciones inmediatas son el seguimiento de tasa de recarga de acuíferos en la Hidrología, estudio de deposiciones en estratos en la Geología.

La radioquímica surgió, principalmente, asociada a los procesos químicos necesarios para la separación de especies químicas entre sí y su tratamiento para la medida de núcleos emisores alfa (emisores de núcleos de helio). Ello es debido a la necesidad de que las muestras para esta medida estén libres de interferentes. La medida se realiza por espectrometría alfa en un equipo con detectores semiconductores de Silicio. Al incidir las partículas alfa en el cristal se pueden generar impulsos eléctricos de amplitud proporcional a la energía de la partícula incidente. Históricamente se ha utilizado esta técnica para cuantificar las concentraciones de los isótopos de U, Th, Pu, etc en muestras tanto sólidas como acuosas.

A lo largo de los años han aparecido nuevas técnicas y se han perfeccionando las existentes. Además la radioquímica ha generado nuevos procesos que han mejorado la selectividad y precisión de las medidas y se ha interesado por el conocimiento de efectos y propiedades de las radiaciones.

Un último impulso a la radioquímica ha aparecido con los detectores de centelleo líquido de bajo fondo. Estos equipos se utilizan para realizar espectrometría alfa y beta (emisores de electrones). Se basa en el hecho de que al incidir las partículas emitidas sobre una mezcla de compuestos químicos, conocida como líquido centelleador, y ceder su energía, se provocan excitaciones de las moléculas de éste, que al volver a su estado fundamental emiten fotones que son detectados y convertido en pulsos eléctricos mediante un conjunto de fotomultiplicadores. Esta técnica es principalmente usada para muestras líquidas y gaseosas. La generación de los líquidos centelleadores más óptimos y de los procesos de preparación de muestras y de extracción de determinados elementos para eliminación de interferentes, son puntos clave donde la radioquímica se ha consolidado. Estos equipos son usados asiduamente para la detección de Tritio,  $^{14}\text{C}$ , gas Radón y muchos otros emisores beta.

Con ello, la radioquímica se ha convertido en una rama más amplia que se basa en el estudio de los principios químicos, físicos y biológicos vinculados a las radiaciones ionizantes y su interacción con el medio, al aprendizaje del manejo seguro de los radionúclidos, y a la correcta medición de la actividad y la energía de las emisiones más comunes de dichas radiaciones.

Otros equipos de medida de radioactividad son los espectrómetros gamma y los contadores proporcionales de ionización gaseosa. El primero se basa en un cristal semiconductor generalmente de Germanio o NaI. Permite un análisis simultáneo de varios núcleos emisores gamma, siendo idóneo para la medida en muestras sólidas. El segundo se usa para la determinación de dosis alfa/beta total.

En definitiva, es necesario profundizar en el conocimiento del medio ambiente y de las actividades humanas en relación con el fenómeno de la radioactividad y su distribución. Es tarea de la comunidad científica en general, investigar todos los

procesos y aportar soluciones para evitar que estos fenómenos afecten a la salud de los ciudadanos; bien mediante la reducción de la exposición, o bien modificando los procesos de producción, depuración, etc. Una vez más es necesario poner de manifiesto que las empresas y organizaciones públicas y privadas han de invertir en proyectos de I+D+I con lo que indudablemente, no solo se conseguirán unas condiciones de trabajo más seguras sino que mejorará la rentabilidad de la inversión.



Laboratorio de Investigación en Baja Radioactividad  
Universidad de Valladolid

laboratorio de análisis  
**DR. ECHEVARNE**

## CAMPOS DE ACTUACIÓN

### • Industria cosmética, farmacéutica y veterinaria

- Controles microbiológicos de materia prima y producto acabado, ambientes y superficies.
- Controles de esterilidad, validación de salas blancas, Challenge test.
- Controles de calidad y cuantificación de componentes, materia prima y producto acabado.
- Control de aguas purificadas, trazas de disolventes y residuos.
- Ensayos de inocuidad, eficacia, irritación, sensibilización, ...etc.

### • Industria alimentaria

- Controles microbiológicos de alimentos, materias primas, bebidas, superficies y ambientes.
- Control microbiológico del personal manipulador.
- Análisis químicos, dietéticos y de nutrición, evaluación e implantación de Puntos Críticos (APPCC).
- Análisis específicos para los diferentes sectores alimentarios: industria cárnica, productos dietéticos, industria láctea, ...etc.

### • Industria química

- Cumplimiento de normativas.
- Controles de calidad y especificaciones del producto.
- Análisis de componentes.

### • Medio Ambiente

- Análisis de Aguas residuales.
- Suelos contaminados y lodos de depuradoras.
- Análisis de **Higiene Industrial** (análisis de contaminantes químicos, físicos y biológicos).

### • Calidad ambiental en el Interior de Edificios

- Mediciones ambientales de contaminantes químicos y biológicos.
- Estudios de parámetros físicos: temperatura, humedad, confort térmico, iluminación, ruido, ...etc.
- Control de los **Sistemas de Climatización** a través de análisis biológicos del aire acondicionado, determinación de *Legionella pneumophila*, perfil físico-químico de climatización y cuantificación de biocida.

Pedro Masaveu, 9-bjs • 33007 Oviedo • Tel: 985 03 03 03  
www.echevarne.com • asturias@echevarne.com



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN



# “La cólera de Zeus”

Cuánto sobrecogimiento, cuánto temor, cuánta destrucción, cuánta desolación causan, los rayos desencadenados durante las devastadoras tormentas de verano!

Los antiguos griegos creían que las nubes eran “carros de combate de los dioses”, y una tormenta, con sus estremecedores rayos, “la cólera de Zeus”, el dios supremo del Olimpo.

El origen de tan aparatoso y destructor fenómeno meteorológico, se halla en la electrización por frotamiento, proceso muy simple, ya conocido por Tales de Mileto 600 años a. d. C..

Eléctricamente, la materia, por estar constituida a base de moléculas, siempre se encuentra en estado neutro. Pero cuando dos cuerpos neutros se frotan entre sí, puede producirse la energía suficiente para que uno de ellos libere electrones, que el otro recogerá. Consecuentemente, el primero quedará con un exceso de cargas positivas, mientras que el segundo lo tendrá de cargas negativas. La acumulación de cargas -su potencial-, dependerá de la energía calorífica producida por frotamiento y de la mayor o menor facilidad que cada cuerpo tenga para desprenderse de electrones. Este tipo de energía -que puede ser positiva o negativa, como hemos visto-, se llama “electricidad estática”, esto es, que no circula. Se define así para diferenciarla de la otra electricidad, la que está siempre en circulación, ya en un sólo sentido -corriente continua-, ya en sentido alterno -corriente alterna-.

Son muchos y muy variados los ejemplos de electrización por frotamiento que podemos observar a nuestro alrededor: el roce de ropa sintética con nuestro propio cuerpo, el frotamiento de la carrocería de los coches con el aire, la circulación de fluidos por el interior de tuberías, etc, etc.

La Tierra, debido a su rozamiento con las capas más bajas de la atmósfera -nos desplazamos por el espacio a 100.000 Km / hora-, tiene carga negativa, por lo que la de la atmósfera será positiva. El aire estará, pues, ionizado, y cuanto mayor sea la concentración de iones, mayor será su conductividad, -escasa a ras del suelo y muy alta en la ionosfera-.

Nuestro cuerpo, como parte constituyente de la superficie terrestre, tendrá, pues, carga negativa.

Con base en este mismo principio, adquieren las nubes las cargas eléctricas que originan los rayos. Su roce con el aire, la lluvia, el granizo, la nieve, o con otras nubes, produce cargas eléctricas. Se producirán, igualmente, en el seno de una nube, al chocar entre sí gotas de agua, granos de hielo, gotas de agua y granos de hielo, etc., etc..

Aunque no es fácil conocer la distribución de las cargas eléctricas en el seno de las nubes en el momento de su formación, sí se sabe que debido a la inducción electrostática -cargas del mismo signo se repelen y las de signo contrario se atraen-, se produce una separación de cargas, acumulándose las positivas en la cima de la nube y las negativas en su base. Este fenómeno puede coexistir en diferentes zonas de una misma nube, si adquiere grandes dimensiones.

Cuando tales acumulaciones de cargas alcanzan un alto valor, el fenómeno de inducción llega a manifestarse a largas distancias, de tal modo que la carga de electrones de la parte inferior de una nube repelerá los de la superficie terrestre y atraerá los protones allí existentes. Las dos cargas eléctricas de

signo contrario se atraerán, pero no se neutralizarán, porque el aire, que es muy mal conductor, dificulta el paso de los electrones.

Si en estas circunstancias nos sentimos atrapados en el campo de tal inducción, nuestro equilibrio eléctrico se verá alterado -ya que pasará a tener carga positiva-, y esta alteración parece estar muy relacionada, tanto con la dolencia de articulaciones, cicatrices, lesiones de huesos, etc., como con la pereza, desgana, o apatía, que se siente, a veces, cuando está a punto de desencadenarse una tormenta.

De acuerdo con la Ley de Culomb, “la atracción entre dos cargas eléctricas es directamente proporcional a la magnitud de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa”. Por lo tanto, la posibilidad de que las cargas se neutralicen crecerá al aumentar su magnitud, al disminuir la separación, o al aumentar la conductibilidad del aire.

Durante el desarrollo de una tormenta, la magnitud de las cargas que se van acumulando en la base de las nubes -su potencial-, es cada vez mayor, de modo que puede llegar un momento en el que la atracción sea tan fuerte, que el aire ya no pueda impedir una brusca y repentina descarga de electrones hacia la Tierra. Tal descarga, que se manifiesta en forma de una poderosa chispa eléctrica, es el **rayo**.

Los rayos podrán saltar, pues, entre las nubes y la superficie terrestre, entre dos nubes, e incluso en el seno de una misma nube. Los dos tercios, aproximadamente, de los rayos producidos, son descargas que se desencadenan en el interior de las nubes, o que se dirigen a la Tierra sin alcanzarla.

Para que se produzca una descarga eléctrica, es necesario que exista una diferencia de potencial entre ambas cargas muy alta, por lo menos de 10.000 a 30.000 voltios. A veces se alcanzan los 30 millones de voltios, originando descargas de 100.000 amperios. La energía liberada en tal caso, “de forma instantánea”, alcanzará, pues, los 3 millones de megavatios -1,5 millones para una tormenta típica, equivalentes a 1,29 millones de Mcal (1 Wh = 0,86 Kcal), esto es, la energía contenida, aproximadamente, en 6 cisternas de fueloil de 20 toneladas-.

Todos las sustancias ofrecen resistencia al paso de electrones, poca los buenos conductores y mucha los malos. En realidad, no es que un electrón se esté desplazando continuamente a través de una sustancia, sino que, cuando uno de sus átomos alcanza un nivel de energía tal, que puede liberar un electrón, éste salta al átomo siguiente, donde desplazará a otro electrón de los allí existentes, que saltará, a su vez, al siguiente átomo, y este fenómeno se desarrollará ininterrumpidamente, desencadenando un desplazamiento continuo de electrones, al que se le denomina corriente eléctrica.

Cuanto menos conductora sea la sustancia, mayor aporte de energía habrá que hacer para liberar sus electrones, y por lo tanto, mayor



José Manuel Menéndez.

**Durante una tormenta, la magnitud de las cargas que se van acumulando en la base de las nubes, es cada vez mayor, de modo que puede llegar un momento en el que la atracción sea tan fuerte, que el aire ya no pueda impedir una brusca y repentina descarga de electrones hacia la Tierra. Tal descarga, es el rayo.**



temperatura alcanzará. Por esta razón, todos los conductores se calientan con el paso de la corriente.

Al desencadenarse el rayo, la mayor parte de la energía potencial existente entre la nube y la Tierra, se transforma en calor en unas millonésimas de segundo, pudiendo alcanzarse temperaturas de 30.000 °C . Fácil será comprender, pues, por qué se carboniza la materia orgánica al recibir la descarga de un rayo. Si éste cae sobre un árbol, la vaporización instantánea de la sabia lo hará estallar en pedazos.

Pero no todos los rayos tienen la misma capacidad destructiva. Cuando se producen con una diferencia de potencial baja, bien porque la distancia entre las dos cargas sea pequeña -nubes bajas-, ya porque la atmósfera que las separa esté muy ionizada, la intensidad de la descarga será mucho menor que si tales condiciones fuesen las contrarias. Podríamos decir que "no es lo mismo recibir una descarga eléctrica con 200 voltios -uno se podría salvar-, que recibirla con 20.000".

El súbito calentamiento del aire a tan altas temperaturas, ioniza o excita sus moléculas, las cuales, al volver a su estado original, emiten la energía absorbida en forma de luz. Tales emisiones constituyen los **relámpagos** . Se trata de un fenómeno de luminiscencia -producción de luz sin aporte de calor-, similar al que se da en el seno de los gases enrarecidos cuando son atravesados por una corriente eléctrica. A veces, principalmente de noche, se observan resplandores difusos de relámpagos, pero sin oír los truenos. Tienen su origen en los rayos que saltan entre nubes situadas a más de 100 Km de distancia. Las gotas de agua allí existentes enmascaran el destello del relámpago, por lo que lo percibimos con una luminosidad difusa. Estos fenómenos se llaman **fulguraciones**.

El aspecto de un relámpago es, con frecuencia, el de un árbol luminoso invertido, con un tronco principal del que parten numerosas ramificaciones que se extienden centenares de metros, o a veces algunos kilómetros. El ancho del tronco puede llegar a ser de unos 15,5 cm. Las ramificaciones se corresponden con fugas de electrones de la descarga eléctrica principal, buscando los caminos de menor resistencia y que, a veces, no llegan a tierra, ya que la disipación del calor en la atmósfera es tal alta, que puede interrumpir la descarga de electrones. La típica iluminación de un rayo ramificado no suele durar más de 0,2 segundos.

Aún cuando pueda parecer increíble, hay ocasiones en las que una persona es alcanzada por un rayo y las tan temidas consecuencias quedan reducidas a un tremendo e inolvidable susto. Pensamos que tan sorprendente suceso quizás pudiera explicarse considerando que tales personas no hubiesen recibido la descarga principal del rayo -el tronco-, sino la de alguna de sus ramificaciones ya a punto de extinguirse -y con muy poca energía, por lo tanto-.

Pero simultáneamente, el calentamiento del aire también provoca ondas expansivas que se desplazan a muy alta velocidad, pudiendo llegar a sobrepasar la velocidad del sonido -330 m / segundo-. El ruido que este fenómeno origina es el trueno. Cuando se sobrepasa la velocidad del sonido, se produce un estampido fuerte y seco, muy característico, similar al ruido de un disparo sobre nuestras cabezas. Rara vez entraña peligro, aunque con frecuencia nos sobrecoge -"el trueno asusta, pero quien hace el trabajo es el rayo".

El desencadenamiento de rayos muy seguidos, o bien el desfase entre las ondas procedentes de distintas partes de un mismo rayo, hace que algunos truenos "retumben".

Puesto que rayo, relámpago y trueno, se originan en el mismo instante, si multiplicamos la diferencia, en segundos, del tiempo transcurrido entre la percepción del relámpago y la del trueno, por la velocidad del sonido -0,330 Km por segundo-, sabremos la distancia, en Km, a la que se produjo el rayo. "Para un cálculo rápido y aproximado, podríamos dividir entre 3 los segundos contabilizados".

De acuerdo con la ley de Culomb, el peligro de que se produzcan

rayos será mucho mayor en la cima de las montañas que a nivel del mar -y en la copa de los árboles, por ejemplo, que en el suelo-, ya que la distancia entre las nubes y la tierra es menor. También será mayor en las estructuras altas y puntiagudas de la tierra, que en las superficies sin relieve, puesto que, como las cargas de igual signo se repelen, siempre se sitúan en la superficie de los cuerpos, y si estos son puntiagudos y la repulsión muy fuerte, se puede iniciar una fuga de las cargas llamada "**viento eléctrico**", que al ionizar el aire, facilitará considerablemente la descarga principal.

En este hecho se basan los pararrayos. Un pararrayos es, en esencia, una simple varilla de un metal muy conductor, terminada en una punta afilada de platino, que se instala sobre la parte más alta del elemento a proteger, y que se une, mediante un grueso conductor, a otra varilla de cobre clavada en tierra. El viento eléctrico de protones así provocado atraerá la descarga de electrones de la nube -cuando se produzca-, y la canalizará a tierra, proporcionando la protección deseada. También existen pararrayos radiactivos, con un campo de ionización más amplio - mayor radio de seguridad -, por lo tanto-, pero con reducido campo de aplicación por la peligrosidad de su fuente radiactiva.

Según la Red Nacional de Detección de Rayos, en España se registra una media de 1.100.000 rayos al año, de los que un 75 % caen en los meses de Junio a Setiembre.. El record se registró en el mes de Julio de 1.997, con 200.000. Las zonas más castigadas en España son la cabecera del Ebro, la parte meridional del Sistema Ibérico y los Pirineos Catalán y Aragonés, donde se han llegado a registrar, como media, 1,4 rayos por Km<sup>2</sup> y año. Muy recientemente -el pasado siete de Julio- se registraron en Zaragoza 9.000 rayos en 6 horas -"25 rayos por minuto".

Aunque todas las precauciones son pocas para protegerse del poderío de tan estremecedor fenómeno, cuyo incomprendido origen tal vez desencadenó en el hombre primitivo el nacimiento del espíritu religioso -al considerarlo un castigo divino-, he aquí un resumen de las más elementales. ■

## PRECAUCIONES

### - EN EL CAMPO.-

- No refugiarse debajo de un árbol ni dentro de una choza.
- Abandonar caballerías, carros, o cualquier otra clase de vehículos y alejarse de ellos.
- Deshacerse de cualquier objeto metálico que se lleve -herramientas, llaves, cadenas, relojes, pulseras, etc.-.
- No tocar paredes o bloques de piedra mojados.
- Sentarse acurrucados en el suelo. Estar de pie entraña gran peligro.

### - EN EL COCHE .-

- Retirar la antena de radio
- Cerrar todas las ventanillas.
- Apagar el motor para que no se produzcan escapes de gases

### - EN LAS CASAS DE CAMPO.-

- No asomarse a puertas y ventanas. "Mantenerlas cerradas".
- No acercarse a las chimeneas.
- Apagar el fuego para que no salga humo por la chimenea.
- No pisar suelos húmedos.
- Cambiarse el calzado si está mojado.

*"¡Ojo con los pararrayos caseros!" En algunos lugares aún existe la creencia de que nadie será fulminado por un rayo si lleva consigo una ortiga. "¿Temerá el rayo, tal vez, el molesto picor del ácido fórmico?."*



## In Memoriam Dña. M<sup>a</sup> Dolores Piedra.

Hace unos meses, nos abandonó una querida compañera, M<sup>a</sup> Dolores Piedra. Desde este espacio queremos tener un recuerdo para ella.

nuestras Organizaciones, prácticamente desde que se constituyeron las Juntas Directivas actuales, como miembro de la Comisión de Veteranos, en la que ella era la única representante femenina. Participó en la edición del libro de la Industria Química Asturiana y en la Organización de los actos del 50 Aniversario del Colegio.

Desde el momento de conocerla, nos impresionó su capacidad de dedicación a "esta nuestra causa", con un entusiasmo propio de una persona joven con mucha ilusión, con mucha iniciativa; en pocas palabras, que trabajando al lado de ella todo resultaba más fácil y más gratificantes los logros que se conseguían. Teniendo su domicilio habitual en Gijón, y nuestros locales, en Oviedo, no tenía ningún tipo de pereza para tomar el ALSA, junto con Pepe su marido y presentarse en Oviedo para las reuniones a las que estaba convocada. Durante la reunión, pacientemente, Pepe la esperaba leyendo el periódico, para luego volver a Gijón; no cabe duda de que son comportamientos poco habituales en estos días y que por su valor merecen ser mencionados y por supuesto también agradecidos a su marido ya que él, a su modo, participó en la Comisión de Veteranos y por tanto en el funcionamiento de nuestras Organizaciones. Gracias por tanto a los dos, por la participación y por la posibilidad de compartir con vosotros la ilusión y las ganas de vivir.

M<sup>a</sup> Dolores, desde ahí dónde estés, sigue echándonos una mano para que la ilusión no decaiga. Pepe, aunque ella no este presente su recuerdo vivirá entre nosotros y aquí tienes unos amigos y tu casa para lo que necesites.



## Certamen de arte de la 54 Asamblea Nacional de la ANQUE

Modalidad **A: dibujo, pintura, escultura y grabado.**

Modalidad **B: fotografía convencional, en color o blanco y negro.**

**Participantes:** Podrán participar en este certamen todos los químicos españoles, sean o no asociados a la ANQUE y sus cónyuges e hijos.

**Temas:** Libres, para ambas modalidades.

**Obras:** Un máximo de tres por participantes, originales, no premiadas ni publicadas.

**Premios:** No se concederá más de un premio por autor. Ninguno quedará desierto.

**Modalidad A:** 1º, 600 º; 2º, 450 º y 3º, 300 º.

Accesit para la obra mejor que se relacione con la química.

Se establece un premio especial para el asociado mejor clasificado.

**Modalidad B:** 1º, 400 º; 2º, 300 º y 3º, 200 º.

Accesit para la obra mejor que se relacione con la química.

Premio especial para el asociado mejor clasificado.

**Medidas:** Modalidad A máximo 90 x 90cm.

**Modalidad B:** Mínimas de 18 X 24 cm.

Presentación: Modalidad A,

**Modalidad B:** Las fotografías irán reforzadas con cartulina de 30x40 cm, en vertical.

En el dorso figurará un título o lema, que se especificará también en un sobre cerrado en el que conste el nombre y dirección del autor, y el nº de asociado, si lo es.

**Recepción de las obras,** de ambas modalidades: Hasta las 20 horas del 20 de octubre de 2004, en la sede de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, calle de Pedro Masaveu, nº 1, 1º. 33007. Oviedo.

**Jurado:** Una vez cerrado el plazo de admisión, los jurados designados por la AQPA con personas de reconocida solvencia artística y fotográfica, procederán a la selección de las obras y a la asignación de premios.

Las obras premiadas, y las seleccionadas que estimen oportunas los jurados, se expondrán en el Palacio del Conde de Toreno, Sede de RIDEA, Plaza de Porlier, coincidiendo con la celebración de la Asamblea Nacional de la ANQUE.

La AQPA se reserva el derecho de reproducción y publicación en las revistas y boletines profesionales de las obras premiadas y seleccionadas.

Las decisiones de los Jurados serán inapelables

Las obras que no sean retiradas personalmente se remitirán a los autores a portes debidos.

La Comisión Organizadora de la AQPA tendrá sumo cuidado en el manejo y conservación de las obras, pero no se hace responsable de cualquier accidente o incidente imprevisto que pudiera ocurrir.

La participación en este certamen supone la íntegra aceptación de estas BASES.

Cualquier caso no previsto será resuelto por la Comisión Organizadora.



Jueves día 4 de Noviembre

- 17:00** Presentación de Credenciales y entrega de Documentación y visita a la muestra de arte.  
**20:00** Recepción por el Excmo. Ayuntamiento de Oviedo en el Auditorio.

Viernes día 5 de Noviembre

- 09:00** Presentación de Credenciales y entrega de Documentación  
Constitución de la Mesa de la Asamblea  
Constitución de la Asamblea. Acto de apertura.  
Aprobación del Acta de la 53 Asamblea, si procede.  
Nombramiento de interventores de Acta.  
Informes de los Presidentes de Asociaciones, Agrupaciones territoriales y Delegaciones regionales.
- 11:00** PAUSA CAFÉ  
Informe del Ilmo. Sr. Presidente de la Junta de Gobierno.  
Discusión y aprobación, si procede de la Gestión de la Junta de Gobierno.  
Informe del Ilmo. Sr. Decano-Presidente del Consejo General de Colegios de Químicos de España.
- 13:00** Entrega del Primer Premio San Alberto Magno al «Mérito Científico»
- 14:00** COMIDA
- 15:30** Informe del Sr. Presidente de la Colisión Consultiva Superior.  
Informe del Sr. Director de la revista Química e Industria.  
Informe del Sr. Presidente de la Mutualidad General de Previsión Social de los Químicos Españoles.  
Informe anual de las Secciones Técnicas
- 20:30** Salida de autobuses para Gijón
- 21:00** CENA - ESPICHA. Llagar Cortina. Gijón.

Sábado día 6 de Noviembre.

- 09:00** Reunión de Comisiones y Grupos de Trabajo.  
Ponencia: EDUCACIÓN.
- 11:00** PAUSA CAFÉ  
Entrega de Propuestas de acuerdos y recomendaciones a la Mesa de la Asamblea.  
Reunión de la Mesa de la Asamblea para estudiar y ordenar las propuestas de acuerdos y recomendaciones
- 14:00** COMIDA
- 15:30** Decisión de la Asamblea sobre las propuestas de acuerdos y recomendaciones.  
Presentación del presupuesto de la revista Química e Industria y aprobación, si procede.  
Presentación del presupuesto de la Junta de Gobierno y aprobación, si procede.  
Elecciones puestos vacantes.  
Nombramiento de Censores de cuentas  
Lugar de celebración de la próxima Asamblea.  
Lectura de conclusiones.  
Ruegos y preguntas.  
Clausura de la 54 Asamblea Nacional.
- 21:30** CENA DE CLAUSURA en el Hotel AC-Forum.

Domingo día 7 de Noviembre

- 10:00** Santa Misa en la Catedral de Oviedo.  
**11:00** Excursión al Museo de la Sidra en Nava.  
**13:30** Comida

**54** Asamblea de la Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE)

4 al 7  
NOVIEMBRE  
2004  
OVIEDO  
AUDITORIO  
PRINCIPE FELIPE

Organiza:  
ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS  
Con la colaboración del Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

Patrocinadoras:

La Caixa, ARIAS, Nestlé, cajAstur, AIR LIQUIDE, Industrial Química del Nalon, S.A., P, ENCE, ASTURQUÍMICA, S.L., PALACIO DE CONGRESOS PRINCIPE FELIPE, UNIVERSIDAD DE OVIEDO Facultad de Química, Ayuntamiento de Oviedo

# Festividad de San Alberto Magno

El próximo día **20 de Noviembre**, como ya os adelantamos en el anterior número de la revista, se celebrará la festividad de San Alberto, Patrón de los Químicos.

Os invitamos a todos a celebrar juntos este día, En especial a aquellos que lleven 50, 25 y 1 año en nuestro Colegio y Asociación. Ocupareis un lugar destacado en estos actos.

Aprovechamos para recordaros que este día se entregarán los Premios a las Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación, para lo cual las personas interesadas deberán entregar sus trabajos antes del 30 de Septiembre.

El programa de Actos es el siguiente:

**11:00** Santa Misa en la Iglesia Redonda (Plaza de La Gesta), en sufragio por los compañeros fallecidos durante el año.

**12:00** ACTO OFICIAL EN EL AUDITORIO PRINCIPE FELIPE ( Sala Polivalente)  
Entrega de Diplomas a los ganadores de la XVIII Olimpiada Asturiana de Química de 2º de Bachillerato.  
Entrega del XXV Premio "San Alberto Magno" para Tesis Doctorales y XXVI Premio "San Alberto Magno" para Trabajos de Investigación; patrocinados por Cajastur y Banco Herrero, respectivamente.  
Conferencia "La Química y la Cultura" a cargo del Doctor D. Baldomero López.  
Entrega de la Insignia del Colegio y Asociación a los químicos que lleven 25 años colegiados y/o asociados y la Insignia de Honor a aquellos que lleven 50 años colegiados y/o asociados.  
Recepción de los nuevos colegiados en el último año.

**14:30** Comida / almuerzo de confraternización en el Hotel AC Forum, de Oviedo.



## NOTA:

Se dispondrá de autobuses gratuitos para el traslado desde el Auditorio "Príncipe Felipe" hasta el Hotel AC Fórum, donde se realizará la comida.

Las tarjetas para la comida se podrán retirar en la Secretaría del Colegio del 1 al 15 de Noviembre al precio de 25 ¢.



**VERLITE®**  
VERMICULITA EXFOLIADA

## APLICACIONES:

INDUSTRIALES: Productos aislantes, para construcción y resistentes al fuego.  
AGRICOLAS: Horticultura y floricultura, cultivos hidropónicos.

VERMICULITA Y DERIVADOS, S.L.

FABRICA: Barrio Lloreda - 33211 TREMAÑES-GIJÓN

Dirección postal: Apdo. 4167 - 33200 GIJÓN

Tlf. 985 30 11 65 - Fax: 985 30 00 87

E-mail: [vermiculitayderivados@vermiculitayderivados.com](mailto:vermiculitayderivados@vermiculitayderivados.com)



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

# ALQUÍMICOS

[www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com)



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

# Informe Delegación de León

Actualmente la Delegación de León del Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León viene reuniéndose **el último lunes de cada** mes entre las 20 y 21,30 horas en el Local Social de la Casa de Galicia en León.

Hace años la Casa de Asturias tenía un local social céntrico, pero fué trasladado a sus instalaciones deportivas fuera del casco urbano.

Desde su constitución formal en el mes de Mayo de 2004 se han celebrado hasta el momento 2 reuniones.

A dichas reuniones asisten regularmente un núcleo de 5 compañeros: Mariluz Alonso, José Amez, Sergio López, Julián Bayón y José Angel Redondo, y ocasionalmente otros compañeros Químicos, Ldos. en C.C. Ambientales ó Ingenieros Químicos, invitados todos ellos con el objetivo final de incorporarlos a nuestras organizaciones.

Entre los objetivos acordados a corto y medio plazo, y sin definir todavía exactamente su orden de prioridad, se han planteado los siguientes :



- 1 . - Mantenimiento de las reuniones periódicas de la Delegación constituida, así como el incremento de sus miembros y/ó colaboradores.
2. -Celebración de algún tipo de acto apropiado con motivo de San Alberto Magno.
- 3 . - Elaboración de un censo de Químicos en la provincia de León .
- 4 . - Estudio de viabilidad para la realización de un libro sobre la Industria Alimentaria en la provincia de León.

*José Angel Redondo  
Vicedecano de León*

## Informe del QIR y repaso

El curso se ha desarrollado entre el 5 de Mayo y el 30 de Diciembre de 2003. Son ocho meses de curso, en los que se han impartido 184 h en sesiones de 2 h los Lunes, Jueves y Viernes. Además, cada 15 días, los Sábados se realizan simulacros de exámenes. Como el examen se celebró a finales de Enero se impartieron algunas clases extra. Tuvimos 11 alumnos, con lo cual cubrimos los costes del curso. En esta edición hay una persona de fuera de Asturias. Creo que estamos en el camino de consolidar el QIR como curso de prestigio impartido a nivel nacional (conclusión que se puede extraer de los datos recibidos de las consultas por e-mail en la presente edición 2004).

Esta consolidación se debe en parte a los resultados obtenidos por nuestros alumnos. En esa edición aprobaron 4 personas (de 15 plazas posibles) y quedaron otras tres en las posiciones 17, 20 y 22. Al examen se presentaron 250 candidatos. Esto significa que **nuestros alumnos eran el 4,4% de los presentados y sin embargo representan el 27% de los aprobados.**

## REPASO CURSO QIR II (2004)

### 1.- Objetivo

Repaso de todas las materias que se incluyen en el temario. Está dirigido a alumnos que anteriormente hayan cursado los QIR I (2002) o QIR II (2003).

### 2.- Descripción

No existe un temario oficial, por lo que se propone el estudio más completo posible de las materias que aparecen habitualmente en los exámenes: Bioquímica, Química Orgánica, Química Analítica Instrumental, Química Analítica General, Química Clínica, Química Inorgánica, Química General y Estadística.

**NOTA:** Se entregarán como materiales de apoyo, incluidos en el coste del curso, los apuntes y cuestionarios de evaluación elaborados por los profesores de las diferentes materias, así como la colección completa de los exámenes QIR de convocatorias anteriores. **El material está completamente renovado y actualizado** con respecto a las convocatorias anteriores del curso.

### 3.- Distribución del horario e inscripción

**Matrícula:** antes del 15 Agosto 2004 (Colegio de Químicos, Tel.: 98 523 4742 Fax: 98 525 60 77)

**Comienzo del curso:** 30 de Agosto 2004

**Fin del curso:** 29 de Diciembre de 2004

**Horario y distribución:** Entre Agosto y Diciembre se desarrollará el repaso del curso (Lunes y Miércoles, 2 h cada día en horario de tarde), y se realizarán simulacros de examen (quincenales, Sábados de 9 a 14 h). **Total:** 27 días de repaso (54 h) + 8 simulacros (40 h) = 94 h

**Lugar:** locales del Colegio de Químicos, C/ Pedro Masaveu, 1-1º, Oviedo

### 4.- Coste del curso

Coste total incluyendo el material encuadernado: **900** €

Para más información: o al teléfono 98 523 4742

*Miguel Ferrero.  
Responsable del QIR.*

## VISITA DE LOS GANADORES DE LA XVIII OLIMPIADA REGIONAL DE QUÍMICA A LA PRESIDENCIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.

El día 4 de Agosto a las 13:00 h, el Sr. Presidente del Principado de Asturias, D. Vicente Álvarez Areces recibió a los ganadores de la XVIII Olimpiada Regional de Química.

Los premiados son: David González González ( Colegio Loyola ( Oviedo )), Isaac García de la Arada ( I.E.S: " El Piles " ( Gijón) ) y Luis de Arquer Fernández ( Colegio Los Robles ( Llanera ) ). Los alumnos, acompañados de padres, profesores, familiares y miembros de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, concretamente por la Presidenta de la Asociación: Dña. Elsa Suárez Álvarez Cascos, el Decano del Colegio: D. Fernando García Alvarez, Dña: M<sup>a</sup> Isabel Romón Seco ( Responsable de la Olimpiada ) y otros componentes de las JJDD, tanto de Asociación como de Colegio.

El asturiano, David González González, fue también el ganador de la XVII Olimpiada Nacional de Química, celebrada en Valencia de D. Juan ( León ), y como es norma, al ganar un asturiano la XVIII Olimpiada Nacional de Química, para el curso 2005 se celebrará en Asturias, y se desarrollarán los actos en Luarca, coincidiendo también con el centenario del Doctor Severo Ochoa.

Los galardonados intercambiaron inquietudes y preferencias, sobre sus próximos estudios universitarios. Concretamente Isaac García de la Arada, va a seguir en contacto con la Química, puesto que va a hacer la licenciatura de Químicas.

Los alumnos y demás acompañantes recibieron unos obsequios de mano del Presidente.

La visita fue muy agradable, en ella se sirvió un vino español.

*M<sup>a</sup> Isabel Romón Seco  
Responsable de la Olimpiada de Química*



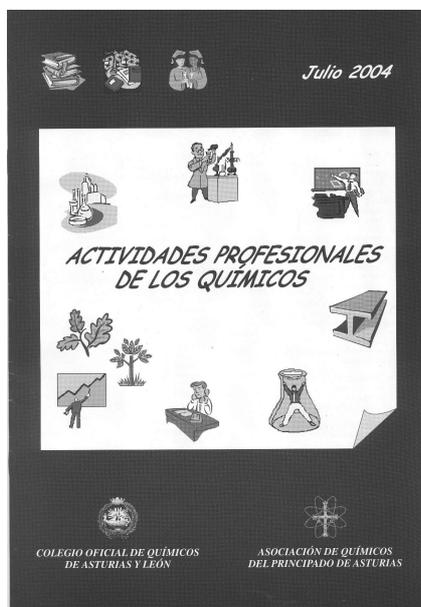
COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

# ALQUÍMICOS

[www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com)



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS



Se ha publicado la nueva guía de la "Actividades Profesionales de los Químicos", que esta en el Colegio a disposición de todos.

Firmado en acuerdo con el complejo residencial Dr. Pérez Mateos ponemos a disposición de todos las tarifas vigentes para el año 2004



### COLEGIOS PROFESIONALES TARIFAS 2004

Precios en Euros por habitación y día. IVA no incluido

	Temporada Alta 24/07 a 27/08	Temporada Media Alta 01/07 a 23/07 y 28/08 a 15/09	S.Santa, Navidad y 2º quinc. Sept. 05/04 a 11/04, 23/12 a 01/01, y 16/09 a 30/09	Temporada Media 01/04 a 04/04, 12/04 a 30/06, y 01/10 a 31/10	Temporada Baja 01/01 a 31/03 y 01/11 a 22/12	Jubilados 01/01 a 30/06 y 16/09 a 31/12
<b>Residencia 1</b>						
Suite vista jardines	107,07	100,57	73,40	72,06	53,62	44,63
Suite vista calle	104,07	97,57	70,40	69,06	50,62	41,63
Persona adicional	19,02	17,83	13,13	12,88	12,05	12,92
<b>Residencia 2</b>						
Individual	46,22	43,33	33,78	33,14	23,62	20,89
Doble	76,96	72,15	53,57	52,55	38,95	32,14
<b>Residencia 3</b>						
Suite	104,07	97,57	70,40	69,06	50,62	41,63
Doble	76,96	72,15	53,57	52,55	38,95	32,14
Persona adicional	19,02	17,83	13,13	12,88	12,05	12,92
Cuna	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60

## Seminario Búsqueda de Empleo

Los días **28, 29 y 30** de octubre ha tenido lugar en el Colegio un Seminario de búsqueda de Empleo con la asistencia de 17 jóvenes que intentan acceder al mundo laboral.

Los participantes destacaron la gran ayuda que supone la organización de este tipo de seminarios para orientarles y felicitaron a los ponentes y al Colegio y Asociación por tan buena iniciativa.



Herrero Online



## Opere con Banco Herrero, 24 horas al día, 365 días al año

El servicio de banca a distancia Herrero Online, le permite realizar operaciones y consultas con sus cuentas y tarjetas de Banco Herrero, desde cualquier teléfono u ordenador, las 24 horas del día, 365 días al año. Además con Herrero Online podrá comprar y vender valores de una forma muy

sencilla, teniendo acceso a toda la información sobre los mercados y las bolsas nacionales e internacionales en tiempo real.

Con total confidencialidad y seguridad y beneficiándose de comisiones reducidas en las operaciones que realice.

Conéctese a Herrero Online en [www.bancoherrero.com](http://www.bancoherrero.com) o solicite más información en el 902 33 11 33 o en cualquier oficina de Banco Herrero

# Premio San Alberto Magno al “Mérito Científico”.

Las Juntas Directivas del del **Colegio de Químicos de Asturias y León**, y de la **Asociación de Químicos del Principado de Asturias** del 4 de octubre ha acordado la concesión de este premio a la **FUNDACIÓN PRÍNCIPE DE ASTURIAS**.

La entrega de este galardón se efectuara el 5 de noviembre a la 13:00 horas en la Sala de Cámara del Auditorio Príncipe Felipe dentro de los actos de la 54 Asamblea Nacional de Quimicos.

Dada la trascendencia de este acto esperamos poder contar con vuestra presencia.

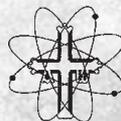
## Fallo del Jurado

*En Oviedo a 4 de Octubre de 2004, reunidas las JJDD del Colegio de Químicos de Asturias y León, y de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, y después del estudio de las diferentes propuestas para la concesión del Premio San Alberto Magno al Mérito Científico emiten el siguiente fallo: □*

*Se acuerda otorgar el Premio San Alberto Magno al Mérito Científico a la **FUNDACIÓN PRÍNCIPE DE ASTURIAS**, por su vocación continuada desde su inicio en 1980, con su actuación al galardonar y difundir los Trabajos y Logros alcanzados por personas ó Grupos de Trabajo en el ámbito Científico Internacional, representando una contribución relevante para el progreso de la Humanidad, del mundo de la ciencia y la investigación.*



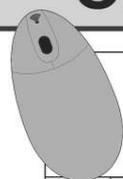
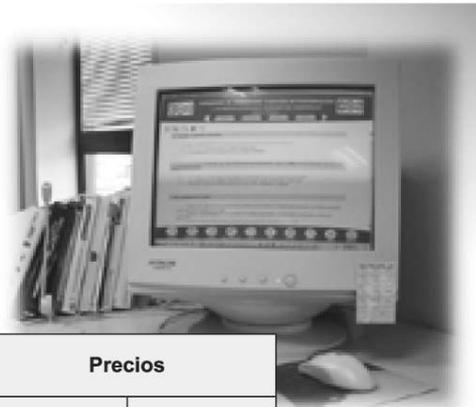
COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS



## OFERTA DE CURSOS



	CURSOS E - Learning	Nº de Horas	Precios	
			Con Tutor	Sin Tutor
Calidad y Medio Ambiente	Master en Sistemas Integrados: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales	850 horas	1.800 €	-----
	Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000	50 horas	175 €	90 €
	Auditor de Calidad	60 horas	255 €	170 €
	Gestión por Procesos	30 horas	150 €	75 €
	Técnico en Gestión Medioambiental	80 horas	250 €	100 €
	Sistemas de Gestión Medioambiental ISO 14001	50 horas	175 €	90 €
	Medio Ambiente: Agua	30 horas	150 €	75 €
	Medio Ambiente: Residuos	30 horas	150 €	75 €
	Medio Ambiente: Atmósfera	30 horas	150 €	75 €
	Medio Ambiente: Ruido	30 horas	150 €	75 €
P.R.L.	Técnico Intermedio en Prevención de Riesgos Laborales	350 horas	900 €	-----
	Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales	600 horas	1.260 €	-----
	Especialidades PRL: Seguridad / Higiene / Ergonomía	250 horas	485 €	-----
	Nivel Básico en Prevención de Riesgos Laborales: 50 horas	50 horas	175 €	90 €
	Dirección y Gestión de PYMES	200 horas	600 €	225 €
	Gestión Económico Financiera	50 horas	175 €	90 €
	Comercio Exterior	60 horas	175 €	90 €
	Logística y Distribución	50 horas	175 €	90 €
	Reglamentación de Equipos a Presión	50 horas	175 €	90 €
	Reglamentación de Almacenamiento de Productos Químicos	50 horas	175 €	90 €
	Recursos Humanos y Habilidades Directivas	50 horas	175 €	90 €

**Certificados:** expedidos por el Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, y ECA.

**Información e Inscripciones:** Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, y <http://www.ecaformacion.com>

Descuentos para Colegiados/Asociados:  
15% sobre el P.V.P

enter  
[www.ecaformacion.com](http://www.ecaformacion.com)



# Acuerdos de las Juntas Directivas

- 1.- Se acuerda aceptar la organización de la Olimpiada Química del próximo año y se decide se celebre en Luarca, coincidiendo con centenario de Severo Ochoa.
- 2.-Revista Alquímicos: se valora muy positivamente su mejora constante si bien no se ha conseguido publicidad suficiente para el equilibrio económico. Se pide colaboración para conseguir publicidad.
- 3.-Asamblea de Anque en Noviembre en Oviedo: La Comisión continua reuniéndose ultimando toda la organización. La Asamblea tendrá lugar desde el 4 al 7 de Noviembre en el Auditorio.
- 4.-La Sección Técnica de Enseñanza se presentará oficialmente el 15 de Octubre en el Auditorio.
- 5.-Se acuerda registrar el nombre de ANQUESEL (Sección Técnica de Lactología).
- 6.-La SecciónTécnica de Medio Ambiente mantiene un alto nivel de actividad.
- 7.-Unión Profesional de Asturias: se acude a la primera reunión general.
- 8.-Club de la Innovación: se informa de haber acudido a la Asamblea Gral. donde se nos ha entregado el título de socio.
- 9.-Nueva guía de atribuciones de los químicos: se comunica se ha sacado la nueva edición.
- 10.-Se aprueba iniciar los trabajos correspondientes a la certificación ISO 9000.
- 11.-Se estudia la propuesta de Reglamento de Distinciones
- 12.-Libro-Manual de la Industria Alimentaria: se aprueba continuar con la fase de desarrollo de este proyecto.
- 13.-Se aprueba el convenio con el Banco Herrero.
- 14.-Se aprueba el reglamento del Premio San Alberto Magno al Mérito Científico.
- 15.-Se concede el citado Premio a la Fundación Príncipe de Asturias.
- 16.-Se crea la Comisión de Bioquímicos.
- 17.-Se nombra un representante en la Comisión Nacional de Informática y página web.



**Innova**  
Sistemas de Gestión e Innovación

Trabajamos  
por tu  
desarrollo...

## SISTEMAS DE GESTIÓN

- Â CALIDAD
- Â MEDIO AMBIENTE
- Â I+D+i
- Â SISTEMAS INTEGRADOS
- Â AUDITORÍAS
- Â APPCC
- Â SUBVENCIONES
- Â FORMACIÓN

## MEDIO AMBIENTE

- Â ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
- Â ETIQUETADO ECOLÓGICO
- Â REGLAMENTO EMAS
- Â INFORMES GEOTÉCNICOS

## I+D+i

- Â PROYECTOS DE I+D+i
- Â PLANES TECNOLÓGICOS
- Â GESTIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS
- Â SUBVENCIONES



...innovamos  
para tu  
tranquilidad



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE ASTURIAS Y LEÓN

ALQUÍMICOS

www.alquimicos.com



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

# LOTERIA DE NAVIDAD

Todos los colegiados juegan 50 céntimos y los asociados 25 al número de lotería.



## Buena suerte.

## BREVES

Han dejado las Juntas Directivas del Colegio y la Asociación de Químicos D. Víctor Folgueras y D. Luis Iglesias siendo sustituidos por D<sup>a</sup>. Eva Bardales Y D<sup>a</sup>. Susana Villalibre.

Gracias al acuerdo entre el Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y la Asociación de Químicos del Principado, TecnoCredit y Banco Herrero, los colegiados tienen a su disposición soluciones financieras en condiciones exclusivas.

Por otra parte, los nuevos colegiados aún no clientes que contraten su TecnoCuenta en Banco Herrero y domicilien la cuota del Colegio, además de beneficiarse de una cuenta sin comisiones ni gastos de administración y gestión, se beneficiarán de un descuento de hasta 60 euros en el alta de la cuota del Colegio el primer año (o de la gratuidad del alta de dicha cuota de colegiación si el importe fuera inferior a esos 60 euros).

Para más información, consultar en la Secretaría del Colegio.

### FE DE ERRATAS.

En el anterior número en la convocatoria de premios San Alberto donde figuraba el Banco de Asturias debe poner Banco Herrero.

# Conferencias en la Facultad

Fecha (12,00 – 13,00 h)	NOMBRE
18 octubre	María José Concheso Paniagua Delegada visita médica BRISTOL MYERS SQUIBB
25 octubre	José Horacio Nava Terán Director INTEGRAL DE PREVENCIÓN 2000, S.L.
8 noviembre	María Jesús García Delegada Comercial NORDISA
22 noviembre	Silvia Rodríguez Consultoría medioambiental INGENIEROS ASESORES S.A.
29 noviembre	Ignacio Sánchez Gatell Responsable de Calidad y Modelo de Gestión ALCOA INESPAL

## CURSOS ESPECIALIZADOS EN CALIDAD ALIMENTARIA

Impartido por:	
	Entidad inscrita en el registro de laboratorios de análisis de alimentos del Principado de Asturias. Y Empresa Colaboradora del Ministerio de Medio Ambiente
	
	Curso de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación y diseño de APPCC</li> <li>• Semipresencial - 90 horas.</li> </ul>
	Curso de Análisis Microbiológico de Alimentos y Aguas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartido en laboratorio. Totalmente Práctico</li> <li>• Semipresencial - 75 horas.</li> </ul>
	Curso de Análisis Físico-Químico de Alimentos y Aguas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartido en laboratorio. Totalmente Práctico</li> <li>• Semipresencial - 75 horas.</li> </ul>
	Curso de Análisis Sensorial de Alimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de Catas: vino, chocolate y café</li> <li>• Semipresencial - 50 horas.</li> </ul>
	Curso de Prevención de Riesgos Laborales en Laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartido por Cycal Prevención</li> <li>• Semipresencial - 70 horas.</li> </ul>
	Curso de Formador de Formadores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semipresencial - 40 horas.</li> </ul>
<b>Información:</b> 985 11 36 71	Colegio Oficial de Biólogos C/ Posada Herrera, nº 3 3ºB (Oviedo)
	Colegio Oficial de Químicos C/ Pedro Masaveu, 1 1º 33007
<b>Descuento para Colegiados.</b> La realización de los 6 cursos incluye un diploma de Master en Control de Calidad en la Industria Alimentaria del Colegio Oficial de Biólogos	



COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN

# ALQUÍMICOS

www.alquimicos.com



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

# Ahorrar para la Jubilación

**E**stamos en pleno ecuador de la campaña de renta del 2003, en estos momentos en muchos casos se plantea la necesidad de tomar medidas para el ejercicio actual de forma que se reduzca nuestra factura fiscal con Hacienda.

El ahorro fiscal inmediato es uno de los grandes argumentos que utilizan entidades y asesores para recomendar los planes de pensiones, pero su interés no sólo reside en su importante ventaja fiscal: quién no ha pensado alguna vez todo lo que desea hacer cuando alcance la jubilación y pueda organizar su tiempo con total libertad.

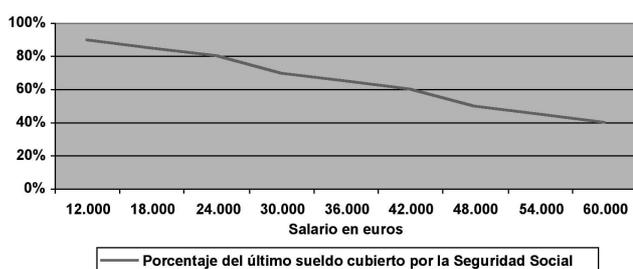
Será necesario, sin embargo, asegurar que en ese momento se pueda mantener nuestro nivel de ingresos actual. Para conseguirlo no podemos confiar sólo en la prestación que obtendremos de la Seguridad Social o sistema de previsión público correspondiente; necesitamos destinar una parte de nuestros ingresos actuales a ahorrar con la finalidad de conseguir realizar lo que deseamos cuando tengamos tiempo para hacerlo.

## ¿Es realmente necesario ahorrar para la jubilación? ¿No hay suficiente con la pensión de la Seguridad Social?

La pensión de la Seguridad Social se calcula en función de la media de las bases de cotización a la Seguridad Social de los 15 últimos años anteriores a la jubilación. Por el hecho de utilizar los últimos quince años para calcular la pensión, ésta siempre será inferior al sueldo del último año.

Además, existe un importe máximo de cotización que hace que para las personas con sueldos más elevados, la diferencia entre los ingresos en activo y la pensión sea más elevada (por ejemplo: en el caso de un salario superior a 42.000 euros, la pensión media no llega al 60 % de este salario)

El gráfico siguiente nos permite ver qué porcentaje del sueldo del último año queda cubierto por la pensión de la Seguridad Social:



Otro aspecto importante es el hecho de que nuestro sistema público de Seguridad Social es un sistema de reparto. Esto quiere decir que las actuales cotizaciones a la Seguridad Social por parte de los trabajadores en activo se destinan a pagar las pensiones de los actuales jubilados.

Este hecho y las previsiones sobre la evolución futura del número de pensionistas por cada trabajador en activo puede hacer que, aunque ahora el sistema público disfruta de buena

salud, en el futuro haga falta introducir reformas para garantizar su equilibrio.

## ¿Cuál es el mejor momento para empezar a ahorrar?

Cuanto antes se empiece a ahorrar, con más facilidad se puede conseguir acumular un capital suficiente que permita mantener el nivel de vida deseado una vez llegado el momento de la jubilación. Es decir, cuanto más joven se empieza, menos esfuerzo representa. Veámoslo con un ejemplo:

EDAD	APORTACIÓN MENSUAL
30 años	73,93 euros
40 años	145,38 euros
50 años	339,68 euros

Supuestos: Rentabilidad anual supuesta 4,20 %  
Incremento anual aportación 2,60 %

Tres personas con edades de 30, 40 y 50 años quieren tener ahorrados 100.000 euros cuando se jubilen a los 65 años. La aportación mensual que tienen que hacer en cada caso es:

## ¿Qué producto o productos son los más adecuados?

Los PLANES DE PENSIONES son el principal sistema para canalizar el ahorro para la jubilación, por las ventajas fiscales que implican. Permiten reducir los impuestos a pagar durante los años en que se realiza el ahorro y se difiere el pago hasta el momento de la jubilación.

Y en el momento de percibir las prestaciones también hay reducciones fiscales. De hecho, los planes de pensiones han sido uno de los productos que en los últimos años han mejorado continuamente su tratamiento fiscal.

A los planes de pensiones hemos de añadir los PLANES DE PREVISIÓN ASEGURADOS, una nueva modalidad de seguros de ahorro para la jubilación introducida en la última reforma de ley del IRPF. Este seguro cubre las mismas contingencias que los planes de pensiones y disfruta de las mismas ventajas fiscales, pero incorpora una diferencia importante: rentabilidad asegurada y conocida por anticipado.

Hay otros productos que también disfrutan de ventajas y que permiten constituir un ahorro para la jubilación: los seguros de ahorro y los fondos de inversión. También permiten capitalizar los rendimientos sin que se produzca ninguna retención fiscal hasta el momento de disponer de ellos. Tienen la ventaja de la disponibilidad frente a los planes de pensiones, que son productos no líquidos hasta la jubilación (salvo que concurra alguna de las circunstancias previstas por la ley como paro de larga duración, enfermedad grave o invalidez) y, en cambio, no permiten disfrutar de ventajas fiscales en el momento de ahorrar. Puede ser conveniente una combinación de los dos tipos de productos, equilibrando, en función de cada caso, la disponibilidad del ahorro con las ventajas fiscales inmediatas. ■

## PAGOS APLAZADOS: ¿PROBLEMA ASEGURADO?

Es frecuente en la vida ordinaria cuando se adquieren bienes de cierta envergadura que uno se enfrenta a la duda de 1) aplazar el pago en el comercio donde adquiere el bien, 2) pedir un préstamo a su Banco o entidad habitual y luego ir devolviéndolo poco a poco y 3) pagar al contado, si es que tiene liquidez.

La idea de este artículo me surgió cuando estaba preparándome para escribir sobre las cuestiones que plantea la adquisición de vivienda y pensé que es mucho más frecuente comprar los muebles que ocupan la misma. El supuesto de hecho podría ser el de los novios completando su piso recién adquirido e hipotecado, o el del matrimonio que decide mejorar una habitación de la casa o poner la de los niños/as que vienen o simplemente el de quien decide un cambio de muebles antiguos o gastados por unos más actuales y modernos.

Pero la compra de bienes o servicios de forma aplazada no termina ahí. Hoy en día se compra aplazadamente no sólo los muebles sino el "robot de cocina" las clases de Inglés (recuérdese el denominado "caso OPENING"), el equipo informático, el coche, la máquina de fotos, y así podríamos continuar hasta hacer una lista interminable. Por ello me voy a centrar en la compra de los muebles, pero pienso que el supuesto de hecho sirve, al menos como primera aproximación para todos los demás casos.

Cuando nos decidimos –también la decisión lleva su tiempo– a adquirir unos muebles, lo habitual es ir al comercio o tienda de un mayorista de muebles y elegir sobre catálogo o sobre el muestrario que tienen allí. Una vez elegido el mueble vienen las dos cuestiones que querría destacar en este artículo:

- 1) Cuando se entregan los muebles y
- 2) Cómo hay que pagar los mismos.

El primer punto, nunca queda recogido por escrito en los papeles que nos entregan, eso sí, el vendedor se compromete –da su palabra– de que en una semana o a lo sumo quince días los muebles estarán allí. Experiencia tenemos de lo incierto de esa frase y por tanto la solución a esta cuestión es muy sencilla y consiste en que en el documento de compra se deje por escrito la fecha de entrega y las consecuencias del retraso (reducción del precio o posibilidad de resolver el contrato de compraventa).

Mayores problemas plantea el segundo punto, es decir, la forma de pago. Dichas compras, habitualmente son de elevada cuantía por lo que es frecuente acordar su pago fraccionado, para lo cual el propio comercio, y a fin de no perder el cliente, nos ofrece la posibilidad de pagar aplazadamente la compra y es más, en su ofrecimiento nos dan la posibilidad de aplazar sin cargo de intereses. Esta solución que en principio es de agradecer, encubre habitualmente una situación jurídica que considero importante dar a conocer.

Quien nos concede el aplazamiento –insisto, habitualmente, aunque hay excepciones– no es el comercio de muebles, sino la

entidad de financiación con la que ese comercio ha llegado a diferentes acuerdos y la consecuencia es muy sencilla: **"Reciba vd. los muebles en el plazo previsto o no, los rechace posteriormente porque**

**considera que no cumplen con lo acordado, la cantidad aplazada debe abonarla inevitablemente sino quiere verse introducido en un archivo de "morosos" y discutir ante los Juzgados con la entidad de financiación la obligación de pagar o no."** Por eso, lo primero que hemos de mirar cuando acordamos el fraccionamiento en el pago es a quien pertenecen los documentos que estamos firmando al comercio o a un Banco, Financiera o Caja. Es cierto que los mismos los tiene el comercio y firmamos en presencia de los empleados de este pero muy frecuentemente esos documentos son una "solicitud de crédito" a una entidad de financiación que al mes siguiente es quien comienza a cargarnos los recibos en nuestra cuenta bancaria y que no quiere saber nada de la entrega o no de los muebles. Por ello, el mejor consejo es, antes de firmar, leernos bien lo que firmamos para conocer perfectamente con quien estamos contrayendo la deuda. Lamento ser tan claro, pero no debemos fiarnos de lo que nos dice el vendedor pues ni sabe derecho ni en realidad sabe el plazo que tardarán los muebles que no depende de él sino de la fábrica.

Lo dicho sobre los muebles se puede trasladar a las otras compras de bienes o servicios: la máquina de fotos, el ordenador, las clases de inglés etc. Y en todos estos casos, pienso que la mejor solución es la siguiente:

- Si se recibe el bien o servicio al momento del pago y todo parece indicar que está correcto (un ordenador, un curso de Inglés en videos, una máquina de fotos, un vehículo) pienso que no hay problema en firmar los aplazamientos que nos ofrece el vendedor aunque sean con terceros (la entidad de financiación) pues son más baratos que los de otras entidades financieras.
- Si no se recibe el bien o servicio en el acto (unos muebles, una máquina que hay que pedir a fábrica, unas clases de Inglés en una Academia que e cursarán durante un año yendo allí, etc) lo mejor es negarse a pagar o a firmar nada en relación con el precio hasta la recepción del producto o servicio o acordar dicho aplazamiento directamente con el vendedor y sin que este pueda ceder ese precio a nadie.

Comprendo que en un breve artículo es imposible explicar al detalle estas cuestiones pero únicamente pretendo que sirvan para despertar en los colegiados y asociados su atención al enfrentarse a estas situaciones y evitarles males mayores. En cualquier caso está el correo electrónico del colegio para plantear cualquier duda mas concreta que a cada uno le pueda surgir. ■



Ignacio Jardón



# Asesoría Fiscal

## 1.- Ejercicio de mi actividad profesional como arquitecto en un despacho habilitado en mi domicilio y tributo en el régimen de estimación directa simplificada.

Quisiera saber qué gastos y cuotas originados en el despacho son deducibles, así como el tratamiento de los correspondientes al vehículo turismo que utilizo en mi actividad.

Solo podrán deducirse los gastos de amortización del vehículo y los gastos que ocasione su tenencia cuando se utilice exclusivamente en la actividad porque, en caso contrario, si se utiliza también para otros fines, el vehículo no se considerará afecto y no cabrá deducción alguna de gastos. Además, se matiza que la tenencia de otro vehículo turismo no es prueba de utilización exclusiva.

Por lo que respecta a la deducción proporcional en el Impuesto sobre la Renta de gastos de la vivienda ( como el I.B.I., luz, agua, etc) habrá que distinguir entre los gastos derivados de la titularidad (amortización, I.B.I. o comunidad de propietarios) que se podrán deducir proporcionalmente, y los derivados de suministros que sólo serán deducibles cuando se destinen exclusivamente al ejercicio de la actividad, sin que puedan prorratearse.

En lo que concierne al I.V.A., las cuotas soportadas en la adquisición del vehículo y por gastos de combustible del vehículo, podrán deducirse al 50 por 100 si el vehículo se afecta a la actividad profesional, aunque podrá acreditarse un grado de utilización diferente.

Las cuotas soportadas en la adquisición de la vivienda, cuando una parte de la misma se utilice exclusivamente para el desarrollo de la actividad, podrían deducirse proporcionalmente a la superficie utilizada. Sin embargo, el Impuesto soportado en adquisiciones de bienes y servicios que no sean de inversión y no se afecten de forma exclusiva a la actividad, no será deducible de las cuotas repercutidas.

## 2.-Somos un matrimonio en régimen de gananciales y mi marido tiene una deuda con Hacienda.

¿Puede Hacienda embargar los bienes gananciales si los privativos de mi marido no son suficientes para satisfacer la deuda?

Efectivamente, Hacienda puede embargar los bienes gananciales por las deudas contraídas por uno de los cónyuges, cuando los bienes privativos del cónyuge deudor no son suficientes.

El Código Civil reconoce que el acreedor puede solicitar el embargo de los bienes gananciales cuando los bienes privativos del cónyuge deudor no son suficientes para satisfacer la deuda. La única medida que el cónyuge no deudor puede adoptar ante esta situación es exigir que en la traba se sustituyan los bienes comunes por la parte que ostenta el cónyuge deudor en la sociedad conyugal, en cuyo caso, el embargo llevará consigo la disolución del régimen económico ganancial.



Elena Fernández Álvarez

## Curiosidades: «Pensar Creativamente»

Se te plantea el siguiente dilema Moral:

Estás conduciendo tu coche en una noche de tormenta terrible. Pasas por una parada de autobús donde se encuentran tres personas esperando:

1. Una anciana que parece a punto de morir.
2. Un viejo amigo que te salvó la vida una vez.
3. El hombre perfecto o la mujer de tus sueños.

¿A cuál llevarías en el coche, habida cuenta que sólo tienes sitio para un pasajero?

Piensa la respuesta antes de seguir leyendo.

¿¿LO HAS PENSADO??

Este es un dilema ético-moral que una vez se utilizó en una entrevista de trabajo. Podrías llevar a la anciana, porque va a morir y por lo tanto deberías salvarla primero; o podrías llevar al amigo, ya que te salvó la vida una vez y estas en deuda con él. Sin embargo, tal vez nunca vuelvas a encontrar al amante perfecto de tus sueños.

El/la aspirante que fue contratado/a (de entre 200 candidatos/as) no dudó al dar su respuesta. Me encanta, y espero poder recordarlo (utilizarlo) alguna vez en alguna entrevista.

¿QUÉ DIJO?

Simplemente contestó: "Le daría las llaves del coche a mi amigo, y le pediría que llevara a la anciana al hospital, mientras yo me quedaría esperando el autobús con la mujer/el hombre de mis sueños."

**MORALEJA:**

Debemos superar las aparentes limitaciones que nos plantean los problemas, y aprender a pensar creativamente.

## TRAVESÍA BERMIEGO - PEDROVEYA Peña Tene (1420 m.)

Tenemos ante nosotros una travesía relativamente corta y sencilla, apta para todo el mundo, para endurecer un poco el día tenemos la subida a Peña Tene (1.420 m), son 310 m de suplemento para los que quieran alguna emoción más fuerte y para aquellos amigos de incrementar su curriculum de cumbres conquistadas.

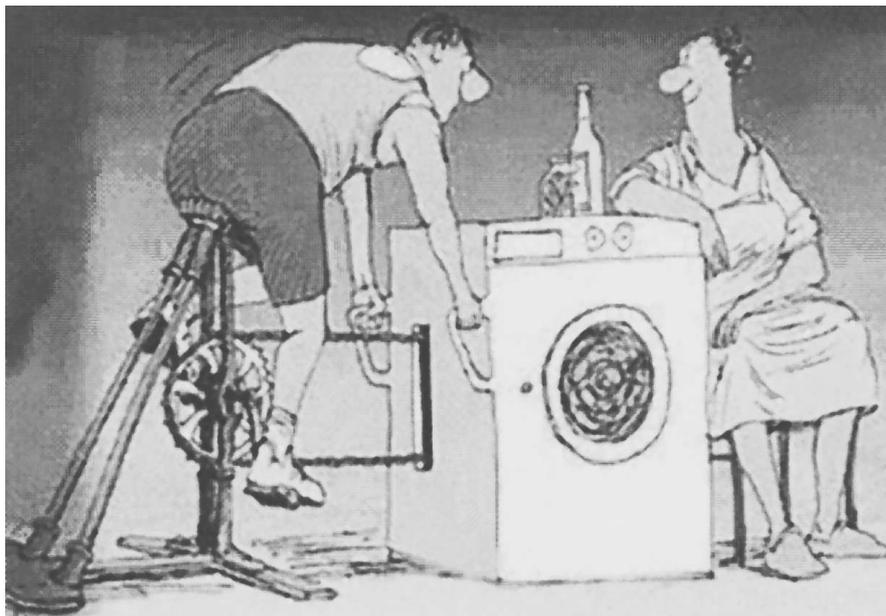
Antes de entrar en materia, un comentario: en el mapa el nombre real del pico es Airúa, perteneciente a la Sierra de Tene de la cual evidentemente ha tomado su denominación más habitual, también se conoce con el nombre de Pico Bremonde.

Unos 46 km separan Oviedo de Bermiego, pueblo quirosano situado en la falda sur de la Sierra del Aramo, iniciamos nuestra andadura a la entrada del pueblo (740 m), subiremos hasta la parte alta siguiendo una pista hormigonada que sale al norte como continuación de la carretera, en la parte alta del pueblo (760 m) tomamos la pista hormigonada (una de las cosas que peor soporta un montañero es encontrarse con un suelo de hormigón o asfalto), que sale al este hacia la Ermita de la Merced, en la cota 800 m llegamos al pueblo de El Llano, que para entendernos es el barrio alto de Bermiego, en cuya parte alta, junto a un gran roble, sale a la derecha una pista que afortunadamente ya es de tierra (ahora esperemos no toparnos con el barro) que en el pueblo llaman del Puerto, pero que en realidad nos llevará sin pérdida hasta la entrada de la Majada de Linares (1.110 m), en donde la pista tiene una cerrada curva a la derecha, en dicha curva abandonamos la pista y continuamos de frente hacia el norte por un camino con marcas de rodadas de tractores que se interna en la Majada, la atraviesa y continua en terreno llano hasta la Collada de Pando de la Mortera (1.100 m), en este punto mirando hacia el oeste vemos las estribaciones rocosas de la cresta este de Peña Tene, algunos querrán asumir el reto de subir por la parte alta, pero vamos a hacerlo más sencillo, poco antes de llegar a la collada, sale a nuestra izquierda y en llano una senda que va hacia la roca, hay que encontrar un paso que nos permite superar sin dificultad la primera parte de terreno rocoso, luego sube por una ladera herbosa menos marcada pero señalada con hitos hasta que llegamos a la cresta, que seguiremos siempre al oeste hasta coronar sin dificultad la cumbre de Peña Tene (1.420 m). Para continuar nuestra ruta, debemos regresar a la collada, en donde tomaremos un antiguo camino (ahora más bien senda) que unía Bermiego y Pedroveya, dos portillas debemos cruzar y que por supuesto dejaremos cerradas, llevamos dirección norte a media ladera pasando por fértiles praderías, preciosos bosques de acebos y para que todo no sea tan maravilloso algo de barro. La senda llega a la Majada de Buxana, que tiene un curioso chozo de construcción circular que hemos de dejar a nuestra izquierda para bajar en dirección noroeste atravesando la Canal Seca hasta la Collada de Buxana; solo nos queda descender en dirección norte hacia el pueblo de La Rebollada, donde se puede visitar la pequeña Ermita de Santa Bárbara, y así el personal se encomienda a la Santa para que haga más llevaderos los 2 últimos kilómetros de asfalto que nos separan de Pedroveya (550 m), punto final de nuestra travesía.

Jesus Canga



## Ahorrando energía



**El teorema del salario de Dilbert** establece que: los Ingenieros y los Científicos, nunca pueden ganar tanto como los Ejecutivos y los Comerciantes. Lo demuestra matemáticamente a partir de los siguientes dos postulados que son del dominio popular:

- Postulado N.º. 1: El Conocimiento es Poder.
- Postulado N.º. 2: El tiempo es Dinero.

Todos conocemos el siguiente principio de la física:

$$\text{Potencia} = \text{Trabajo} / \text{Tiempo}$$

Pero considerando que Conocimiento = Poder, tenemos que:

$$\text{Conocimiento} = \text{Trabajo} / \text{Tiempo}$$

Y como Tiempo = Dinero, tenemos que:

$$\text{Conocimiento} = \text{Trabajo} / \text{Dinero}$$

Ahora, si en esta ecuación despejamos la variable «Dinero» obtenemos:

$$\text{Dinero} = \text{Trabajo} / \text{Conocimiento}$$

Así que cuando Conocimiento se aproxima a cero (0), el dinero tiende al infinito, independientemente de la cantidad de trabajo realizado.

Con lo que queda demostrado el teorema del salario: «Cuanto menos sepas más ganarás»

Nota: Si no has entendido la demostración de este teorema, no te preocupes, seguramente estarás gozando de un jugoso sueldo.