

alquimicos

COLEGIO Y ASOCIACIÓN

Convocatoria de **elecciones**
Colegio-Asociación

Festividad de San Alberto,
el 18 de Noviembre,
en el **Hotel AYRE Calatrava**

Premio al **Mérito Científico**
al ITMA



ENTREVISTA

Dr. Jorge-Julián Álvarez
Rodríguez, Head of
Supply Center La Felguera

4. ENTREVISTA

Dr. Jorge-Julián Álvarez Rodríguez, Head of Supply Center La Felguera



8. COLEGIO Y ASOCIACIÓN

- Convocatoria de elecciones del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León
- Convocatoria de elecciones de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias
- Convocatoria Premios San Alberto Magno 2016

15. ÚLTIMAS NOTICIAS

16. ENSEÑANZA

Olimpiada de Química, resultados y escolarización (centros públicos o privados)

22. PREVENCIÓN

Estaciones depuradoras de aguas residuales (edar): exposición a sulfuro de hidrógeno en espacios confinados



26. ARTÍCULO

Beneficios y características de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco

28. DIVULGACIÓN

- Un expatriado y dos sismos
- Nos salvará el conocimiento, no la información

33. OCIO

El norte de Etiopía

36. ASESOR FISCAL

Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez.

Es por naturaleza el último trimestre del año un tiempo de muchas noticias, que afectan a el Colegio y la Asociación, este año 2017 lo es aun mas prodigo en ellas.

Corresponde dentro de estos últimos tres meses la convocatoria y realización de elecciones para renovar parcialmente las Juntas Directivas del Colegio y la Asociación con un mandato para los próximos cuatro años.

En las Juntas Directivas celebradas el pasado lunes día 9 de octubre se han convocado estas elecciones así como el correspondiente calendario electoral que culminará el próximo día 11 de diciembre día en el que se van a realizar las votaciones.

Cambiando de asunto, el próximo 18 de Noviembre celebraremos, como es tradicional, la festividad de nuestro patrono San Alberto Magno, como siempre tendrá lugar un acto religioso (una misa) en la Iglesia de los Santos Apóstoles (Calatrava) en memoria de los compañeros fallecidos a lo largo de este año 2017. A continuación se celebrará el tradicional acto académico en el Hotel Ayre Calatrava en el que se entregaran los premios convocados a la mejor Tesis Doctoral y al mejor Trabajo de Investigación presentados a la evaluación del tribunal que los juzgara en los próximos días.

Así mismo se hará entrega del Premio San Alberto al Mérito Científico, que este año, después de la correspondiente deliberación en las

Juntas Directivas ha sido otorgado al Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias (ITMA).

Posteriormente se servirá un vino español en le mismo hotel.

Ya se han convocado las Asambleas Generales de nuestras instituciones, cuyo tema más reseñable a tratar, será la presentación de los presupuestos de 2018 para la aprobación por las asambleas, si procede, una vez aprobados por las correspondientes Juntas Directivas.

Desde aquí queremos insistir en convocaros a todos a asistir tanto a los actos de San Alberto como a las Asambleas.

Se trata de poder compartir entre todos nuestras inquietudes, impresiones y propuestas sobre cómo queremos que sean los caminos a seguir por nuestras organizaciones.

Desde aquí os enviamos un saludo que esperamos porde hacer de forma personal el próximos mes de noviembre.

ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / N° 60 - 3ª Época / Octubre

Lourdes M^a Caso García • Javier Santos Navia • Miguel Ferrero Fuertes • M^a Jesús Rodríguez González.

Edita Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León • Asociación de Químicos del Principado de Asturias / Avda. Pedro Masaveu, 1 - 1ºD 33007 Oviedo / Tel. 985 23 47 42 Fax: 985 25 60 77 / colegioquimicos@alquimicos.com

Diseño y maquetación kajota / www.kajota.info

Imprime Gráficas Covadonga

D. L. AS-2718-2001

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



Dr. Jorge-Julián Álvarez Rodríguez

Head of Supply Center La Felguera

Soy natural de Oviedo y estudié en el colegio Santo Domingo de Guzmán de Oviedo. Allí, ya desde muy pequeño, veía que me gustaban las ciencias, especialmente las matemáticas, y la física y la química. En el año 1987 inicié mis estudios universitarios en la carrera de Químicas, eligiendo tras los tres primeros cursos comunes, la especialidad de Química Técnica, que hoy equivaldría a Ingeniería Química. Al terminar la carrera, en el año 1992, me quedé en el departamento de Ingeniería Química para realizar la tesis doctoral. Estuve en el

grupo de catálisis, dirigido por los profesores Fernando Díez y Herminio Sastre, y en el año 1996 defendí mi tesis doctoral sobre “Hidrogenación de aceite de antraceno empleando tierras rojas como catalizador”. Durante este tiempo de investigación en la Universidad disfruté de una beca de Industrial Química del Nalón y tuve la oportunidad de conocer sus instalaciones y laboratorio de Trubia. Digamos que fue mi primera aproximación a la industria.

Mi relación con Bayer comienza en el año 1994 pues disfruté de una beca de 6 me-

ses para realizar una investigación sobre el proceso de fabricación de ácido acetilsalicílico en planta piloto, en las instalaciones de la propia empresa. En el año 1995 sale ofertado un puesto de técnico de producción y, tras el correspondiente proceso de selección, me ofrecen incorporarme el 2 de enero de 1996. Desde entonces, siempre dentro de Bayer, he pasado por varios puestos y departamentos, especialmente en Producción y Calidad. Y desde Octubre del 2016 ocupó el puesto de Director de la planta de Bayer en Asturias

¿Cómo fueron tus comienzos en el mundo de la empresa?

Lo primero que descubres al llegar a la empresa, al menos así fue en mi caso, es que los aspectos técnicos son tan sólo una parte de las competencias que un Químico o Ingeniero Químico ha de tener para desarrollar con éxito su trabajo. Esta parte técnica es relativamente sencilla pues la formación adquirida en la Universidad junto con la experiencia que se va adquiriendo en la propia empresa (tanto por lo que uno hace como por lo que le transmiten otras personas con más experiencia) hacen que rápidamente se controlen los procesos de fabricación y los parámetros que en ellos influyen. Pero hay una segunda parte, que tiene que ver con competencias de liderazgo, trabajo en equipo y relaciones personales; y esta parte es más complicada de aprender pues no hay un camino marcado hacia el éxito. La capacidad de cada persona de integrarse en la cultura, valores y comportamientos presentes en cada empresa es fundamental para el éxito profesional, mucho más que la capacidad técnica.

En mi caso particular, la verdad es que en Bayer me lo pusieron muy fácil. Estuve durante los primeros años como ayudante del responsable de una planta de producción, viendo además de los aspectos técnicos, cómo se gestionaban equipos de trabajos, personal

a turnos, reuniones interdepartamentales, etc. En paralelo, la empresa me dio también la oportunidad de asistir a cursos de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo. La asignación de responsabilidades crecientes se hizo de manera paulatina y siempre acompañado por una persona de más experiencia que, además de jefe, hacía las veces de tutor. Obviamente, todo esto lleva un tiempo, aunque es difícil cuantificar, pues como digo, las asignaciones de nuevas responsabilidades, cada vez mayores, es progresiva.

¿Cuáles son tus retos como director de Bayer?

La verdad es que he asumido la dirección de la planta en un buen momento: desde hace 3 años fabricamos todo el ácido acetilsalicílico que Bayer utiliza, a nivel mundial, para elaborar los productos ASPIRINA y ADIRO. Quizá el principal reto es tratar de reducir la dependencia tan grande de la factoría de este producto, tratando de ampliar las otras líneas de producción con nuevos principios activos. No es una tarea fácil, debido a la alta competencia, pero no tengo duda que es el camino a seguir.

Otro reto, quizá más común a industrias similares, es el tema de adecuación a las sucesivas regulaciones (locales, autonómicas, nacionales y europeas) que cambian de manera cons-

tante, y a veces en direcciones con poca base científica. Esto consume mucho tiempo y recursos, pero obviamente el cumplimiento legal es un pilar fundamental de nuestra actividad y empresa.

¿Qué opinas sobre las relaciones empresa-universidad?

La relación empresa-universidad es algo fundamental. La búsqueda de colaboraciones en este sentido es algo que beneficia a ambos sectores y que puede ser visto desde diferentes ángulos, destacando de entre todos dos aspectos principales

El primero es el formativo; la formación de los estudiantes de hoy, que serán los profesionales de las empresas mañana, ha de ser la máxima prioridad en la Universidad y la colaboración de las empresas, bien acogiendo estudiantes en prácticas, bien impartiendo determinadas clases o charlas de aspecto práctico, creo que contribuye a que los estudiantes tengan una base sólida para crecer posteriormente en el mundo laboral. Me atrevería a sugerir que, para determinadas carreras de ciencias, debiera ser obligatorio que al menos un semestre se “cursara” en una empresa. Nuestra planta colabora desde hace años con la Universidad acogiendo estudiantes en prácticas, colaborando con determinados másteres (tanto de la Universidad como del

Colegio de Químicos) y recibiendo visitas de alumnos para conocer nuestros procesos. También en este sentido, me gustaría destacar que este año el Clúster de la Industria Química y de procesos de Asturias (AIQPA), del que Bayer forma parte, ha colaborado junto con la Universidad de Oviedo en posibilitar que una serie de estudiantes de distintas disciplinas fueran a varias empresas de Asturias a conocer cómo funcionan, qué hacen y qué profesionales necesitan; creo que este tipo de actividades, aunque modestas, van en la línea correcta

El segundo aspecto es el de investigación, tanto básica como aplicada. La Universidad aglutina mucho conocimiento que vendría muy bien a las empresas. Pero sinceramente creo que no siempre se articula de manera adecuada, no se alinean los objetivos y por tanto no se aprovecha bien esta sinergia que, en regiones como Asturias, vendría muy bien tanto a empresa como universidad. Yo he experimentado algunos casos de éxito (nuestra planta lleva más de 15 años controlando el proceso de síntesis y cristalización de ácido acetilsalicílico con un sistema desarrollado en el departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Oviedo, en colaboración con técnicos de Bayer), pero me temo que no es la generalidad. No sé qué for-

mula es la más adecuada para potenciar y mejorar esta colaboración, pero sin duda es un punto a discutir y mejorar.

¿Te parece que los químicos están en un buen momento para acceder al mundo laboral?

Por supuesto. Estamos en un momento en el que la ciencia en general genera un gran interés. Las conocidas como carreras STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) se encuentran entre las más demandadas en este momento y las previsiones apuntan a que esta tendencia irá en aumento también en el futuro.

Más allá de esto, y de las consideraciones particulares del país en los últimos años, que ha podido influir en el retraso de la incorporación de los jóvenes recién titulados para acceder al mercado laboral podemos decir que la ciencia en general está en un buen momento. Los químicos además tienen una formación muy amplia y transversal, que les permite moverse en muchos campos dentro de la investigación y la industria. En el sector farmacéutico, por ejemplo, hay un desplazamiento progresivo de fármacos obtenidos mediante síntesis química a fármacos obtenidos por procesos biológicos, y hay químicos trabajando en ambos campos. Estas tendencias también han de ser tenidas en cuenta por la

Universidad a la hora de diseñar los planes de estudio y así preparar profesionales ajustados a las necesidades.

Pero más allá de la formación específica y la importancia de la formación y los conocimientos teóricos, es fundamental complementar ese conocimiento con unas competencias y habilidades que van a resultar un factor diferenciador entre un profesional y otro. Cuestiones como la capacidad de adaptación, de liderazgo, comunicación, la capacidad innovadora y la visión de futuro como aquellas cualidades necesarias en los profesionales de éxito ante el entorno tan cambiante y la constante evolución que vive la sociedad en la actualidad.

¿Qué les aconsejarías a los recién graduados para completar su formación?

Lo primero, aprender idiomas, si bien creo que los estudiantes actuales debieran terminar ya la Universidad sabiendo al menos inglés. Las posibilidades de trabajo, al menos en una multinacional, son muy reducidas sin un buen conocimiento del inglés.

Me parece también buena opción la realización de algún máster, bien en campos especializados de la carrera estudiada, o bien másteres más transversales tipo MBA.

Y, obviamente, la curiosidad y las ganas de aprender, por eso es fundamental siempre

que tengan la posibilidad de hacer algún tipo de práctica en empresa, que la aprovechen. No hay mejor modo de empezar a crecer que desde el mundo real de la empresas

Los aspectos que sugería en la pregunta anterior, si bien considero que debieran formar parte del ciclo de grado, también serían puntos a completar.

¿Te parece que la gente es conoedora de que Asturias es el lugar donde se fabrica toda la Aspirina del mundo?

Para nosotros es un orgullo que así sea y siempre que tenemos ocasión lo damos a conocer, pero es cierto que la gente se sorprende gratamente al saber que de esta pequeña localidad asturiana sale el 100% del principio activo de la Aspirina® que sigue siendo el producto más conocido y reconocido de Bayer en todo el mundo. Como sabéis este año estamos celebrando el 75 aniversario de la planta y esto nos ha dado la oportunidad para recordar este hecho y darle difusión a través de la prensa que se ha interesado por nues-

tro trabajo. Hitos como este nos ayuda a poner en valor el trabajo y la profesionalidad que representa nuestra región, capaz de acoger la responsabilidad de mantener un centro de referencia y reconocido por todo el mundo por su alto rendimiento y calidad.

Creo que últimamente, debido a algunas apariciones en prensa, sí hay algo más de conocimiento, pero de todas formas estoy seguro que hay muchos asturianos que no conocen que todo el ácido acetilsalicílico que Bayer utiliza, a nivel mundial, para elaborar los productos ASPIRINA y ADIRO sale de Asturias. Llevamos 75 años instalados en Langreo, aportando nuestro granito de arena a dar a conocer la importancia que la industria tiene para nuestra región.

¿Aparte de la Aspirina, qué más hacer Bayer en Langreo.

Actualmente fabricamos otros tres principios activos: uno de ellos es para aplicaciones dermatológicas (Clotrimazol, principio activo del

antimicótico CANESTEN) y otros dos corresponden al área de salud animal

¿Cómo ves el futuro de la empresa en Asturias?

La planta de Bayer en Asturias está consolidada dentro de la estrategia global del grupo y es una de las cuatro plantas de referencia de principios activos en el mundo. La producción de todo el principio activo de ASPIRINA hace que seamos muy importantes para Bayer y que lleguen inversiones de manera regular para modernizar procesos y tecnología, renovar equipos y mejorar las operaciones. Además, este año, coincidiendo con el 75 aniversario de nuestra planta, estamos construyendo un nuevo edificio de oficinas. La apuesta de Bayer por la planta de Asturias es firme y de largo plazo. Obviamente, no soy tan atrevido para asegurar otros 75 años, pero cada día trabajamos desde nuestra planta para intentarlo.

«Los químicos además tienen una formación muy amplia y transversal, que les permite moverse en muchos campos dentro de la investigación y la industria»

Convocatoria de elecciones Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

NOTIFICACIÓN DE ACUERDO DE ELECCIONES 2017

La Junta Directiva del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León en su reunión de **9 de octubre de 2017**, de acuerdo con los estatutos vigentes, ha tomado por unanimidad el acuerdo de convocar elecciones reglamentarias para **cubrir los siguientes cargos por una duración de 4 años**:

Cargos a los que corresponde cesar:

Decano : D. Francisco Javier Santos Navia *

Vicedecano 1ª: D. Miguel Ferrero Fuertes*

Vicedecano de León : D. José Ángel Redondo Rodríguez*

Vicesecretario: D. Humberto Rodríguez Solla*

Vocales:

1. D. Amador Menéndez Velázquez*
2. D. Francisco Álvarez Castelao*
3. D. Fernando Rubiera González*
4. Dña. Cristina Díaz Muñiz*



Los Estatutos del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León dicen:

Artículo 19.- De la Mesa Electoral

- *El proceso electoral se iniciará con la constitución de la Mesa Electoral, acto que tendrá lugar el décimo día natural siguiente a contar de la fecha del acuerdo de convocatoria.*

- *La Mesa Electoral estará constituida por el Decano y el Secretario del Colegio, que actuarán como Presidente y Secretario, respectivamente, de la Mesa, y el colegiado más antiguo y el más moderno. Si alguno de ellos se presentará a la elección o reelección o se viera imposibilitado para el desempeño de sus funciones será sustituido por el que reglamentariamente le corresponda o por el que siga o preceda en orden de antigüedad.*

- *De la constitución de la Mesa Electoral se levantará Acta.*

Artículo 20.- De los electores y de los elegibles

- *Serán electores todos los colegiados que estén dados de alta en el Colegio y al corriente de pago de las cuotas al día de la convocatoria, y figuren inscritos en el Libro Registro del Colegio, documento que tendrá el carácter de censo electoral y*

deberá ser cerrado a estos efectos, con una diligencia del Secretario en la que se hará constar el número de colegiados existentes a dicha fecha.

- Serán elegibles todos los colegiados que, no estando incursos en prohibición o incapacidad legal o estatutaria, se encuentren en las mismas circunstancias del apartado anterior, reúnan las condiciones de antigüedad y residencia u otras exigidas por los Estatutos particulares de cada Colegio y presenten la correspondiente candidatura.

- En todo caso, para ser designado para el cargo de Decano será requisito indispensable llevar cinco años de colegiación, y tres para los de Vicedecano, Secretario y Tesorero.

Artículo 21.- De la presentación y proclamación de candidaturas

- Los Colegiados que deseen formar parte de la Junta Directiva presentarán sus candidaturas mediante escrito dirigido a la Mesa Electoral, a través del Registro del Colegio.

- El plazo de presentación de candidaturas finalizará a las 19 horas del vigésimo día natural siguiente al del acuerdo de la convocatoria de elecciones.

- Las candidaturas podrán ser individuales o colectivas. Será requisito indispensable para la admisión de candidaturas colectivas el nombramiento de un representante que deberá estar colegiado, que podrá ser o no candidato, que se encargará de realizar todas las gestiones de la candidatura y de recibir las notificaciones que hayan de practicarse a la misma.

CALENDARIO ELECTORAL

Acuerdo Junta Directiva	9 de octubre
Notificación acuerdo	Antes del 19 de octubre
Acta de constitución mesa electoral	19 de octubre
Presentación de candidaturas	Antes de las 19:00 horas del 30 de octubre
Proclamación de candidaturas	3 de noviembre
Comunicación a los representantes de las candidaturas	7 de noviembre
Campaña electoral	17 de noviembre
Votación	11 de diciembre

*Si hubiese impugnación en la proclamación de candidaturas, se celebrarán el día 18 de diciembre de 2017

El censo de electores al día 9 de octubre de 2017 es de 736 Colegiados y está expuesto en el tablón de anuncios de las oficinas durante el proceso electoral.

Convocatoria de elecciones

Asociación de Químicos del Principado de Asturias

NOTIFICACIÓN DE ACUERDO DE ELECCIONES 2017

La Junta Directiva del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León en su reunión de **9 de octubre de 2017**, de acuerdo con los estatutos vigentes, ha tomado por unanimidad el acuerdo de convocar elecciones reglamentarias para **cubrir los siguientes cargos por una duración de 4 años:**

JUNTA DIRECTIVA DE LA Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA)

Presidente: D. Miguel Ferrero Fuertes.*

Vicepresidente 1 : D. Francisco Javier Santos Navia.*

Vicepresidenta 2 : Dña. Susana Fernández González.*

Vicesecretario: D. Humberto Rodríguez Solla*

Tesorero: D. Juan José Enterría Galguera*

Interventora: Dña. María Jesus Rodríguez González*

Vocales:

1. D. José Carlos Rubio Fernández*
2. D. José Luis Rodríguez Blanco*
3. D. Julio Antonio Pérez Álvarez*
4. D. Víctor Folgueras Menéndez



Los estatutos de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias dicen:

Artículo 39; - De la mesa electoral

- El proceso electoral se iniciará con la constitución de la Mesa Electoral, acto que tendrá lugar el décimo día siguiente a contar de la fecha del acuerdo de convocatoria.

- La Mesa Electoral estará constituida por el Presidente y el Secretario de la Asociación, que actuarán como Presidente y Secretario, respectivamente, de la mesa y el asociado más antiguo y el más moderno. Si alguno de ellos se presentara a la elección o reelección o se viera imposibilitado para el desempeño de sus funciones será sustituido por el que reglamentariamente le corresponda o por el que siga o preceda en orden de antigüedad.

- De la constitución de la mesa electoral se levantará acta

Artículo 40; - De los electores y de los elegibles

- Serán electores todos los asociados que están dados de alta en la Asociación y al corriente de pago de las cuotas al día de la convocatoria y figuren inscritos en el Li-

bro Registro de la Asociación, documento que tendrá el carácter de censo electoral y deberá ser cerrado a estos efectos, con una diligencia del secretario en la que se hará constar el número de asociados existentes a dicha fecha.

- Serán elegibles todos los asociados que, no estando incurso en prohibición o incapacidad legal o estatutaria, se encuentren en las mismas circunstancias del apartado anterior; reúnan las condiciones de antigüedad y presenten la correspondiente candidatura.

- En todo caso, para ser designado para el cargo de Presidente será requisito indispensable llevar cinco años en la Asociación y tres años para los Vicepresidente, Secretario y Tesorero.

Artículo 41; - De la presentación y proclamación de candidaturas

- Los asociados que deseen formar parte de la Junta Directiva presentarán sus candidaturas mediante escrito dirigido a la mesa Electoral, a través del Registro de la Asociación.

- El plazo de presentación de las candidaturas finalizará a las diecinueve horas del vigésimo día natural siguiente al del acuerdo de la convocatoria de las elecciones.

- Las candidaturas podrán ser individuales o colectivas. Será requisito indispensable para la admisión de candidaturas colectivas el nombramiento de un representante que deberá estar asociado, que podrá ser o no candidato, que se encargará de realizar todas las gestiones de la candidatura y de recibir las notificaciones que hayan de practicarse a la misma.

CALENDARIO ELECTORAL

Acuerdo Junta Directiva	9 de octubre
Notificación acuerdo	Antes del 19 de octubre
Acta de constitución mesa electoral	19 de octubre
Presentación de candidaturas	Antes de las 19:00 horas del 30 de octubre
Proclamación de candidaturas	3 de noviembre
Comunicación a los representantes de las candidaturas	7 de noviembre
Campaña electoral	17 de noviembre
Votación	11 de diciembre

*Si hubiese impugnación en la proclamación de candidaturas, se celebrarán el día 18 de diciembre de 2017

El censo de electores al día 9 de octubre de 2017 es de 928 Asociados y está expuesto en el tablón de anuncios de las oficinas durante el proceso electoral.

Convocatoria Premios San Alberto Magno 2017

La Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA) y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (COQAL), convocan los Premios San Alberto Magno 2017 entre sus Asociados y Colegiados

► BASES ◀

1. Puede participar cualquier Asociado o Colegiado de la AQPA o COQAL, que, el día de finalización del plazo de admisión de trabajos:
 - a) Tenga una antigüedad igual o superior a un año.
 - b) Esté al corriente en el pago de las cuotas.
2. Los dos premios convocados, patrocinados por el **Banco Sabadell-Herrero**, son los siguientes:
 - a) Un **PREMIO** a la mejor *Tesis Doctoral*, dotado con 1.000 €.
 - b) Un **PREMIO** al mejor *Trabajo de Investigación*, dotado con 500 €.
3. Los trabajos presentados podrán optar solamente a uno de los dos premios, deberán ser originales, versar sobre temas químicos y no haber sido galardonados en convocatorias anteriores de estos premios, ni total ni parcialmente.
4. Los trabajos presentados deberán haber sido finalizados en los **años 2015 y 2016**, entendiéndose como finalización:
 - a) En el caso de optar al premio al mejor Trabajo de Investigación, la redacción del trabajo.
 - b) En el caso de optar al premio a la mejor *Tesis Doctoral*, la defensa de la misma.
5. Los *Trabajos de Investigación* podrán ser individuales o en equipo:
 - a) Cuando el trabajo sea una Tesis de Licenciatura, trabajo de investigación con el fin de obtener la Suficiencia Investigadora, o cualquier otro Trabajo de Investigación cuya finalidad sea la obtención de un grado académico, sólo puede constar como autor una persona.
 - b) Cuando el trabajo esté firmado por varios autores, será suficiente que el autor que lo presente cumpla la base 1 de esta convocatoria, además debe haber finalizado su Licenciatura/Grado en fecha posterior a 2007, siendo condición necesaria la autorización de todos los autores en la hoja de inscripción a los premios.
6. Las hojas de inscripción se facilitarán en la oficina de las organizaciones convocantes (**Avenida Pedro Masaveu, 1, 1º, 33007 Oviedo. Teléfono: 985 234 742. Fax 985 256 077**), o bien a través de su página web (<http://www.alquimicos.com>).
7. La documentación a presentar para optar al mejor *Trabajo de Investigación* será:
 - a) Un ejemplar del trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - b) Un certificado acreditativo, expedido por el organismo público o privado correspondiente en el que se haya realizado la investigación, en el que conste la fecha de finalización del Trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - c) Un resumen del contenido del trabajo presentado, indicando asimismo la repercusión de los resultados en el ámbito científico, social y/o económico, su potencial implantación y/o aplicabilidad en la industria y/o laboratorios de ensayos químicos a corto-medio plazo, la posibilidad de comercialización,

la originalidad o novedad científica o cualquier otro aspecto que se considere relevante. Existe un formulario con instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Trabajo-XX.pdf* para enviar a colegioquimicos@alquimicos.es. (**Nota:** las *XX* deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta el Trabajo)

8. La documentación a presentar para optar a la mejor *Tesis Doctoral* será:

- a) Un ejemplar de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
- b) Documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, de la calificación obtenida. Sólo serán admitidas aquellas Tesis que hayan obtenido la máxima calificación (Sobresaliente Cum Laude o similar), tanto en papel como en pdf.
- c) En el caso de haber recibido el Premio Extraordinario de Doctorado, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf. Se admitirán las propuestas de los Departamentos para la citada mención.
- d) Copia de las publicaciones, patentes y comunicaciones a congresos cuyo contenido aparece explícitamente descrito en la memoria de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
- e) Documentación acreditativa, expedida por el organismo correspondiente, de estancias en otros centros de investigación distintos al de la Universidad de origen motivadas por la realización de la Tesis Doctoral y en la que se indique la duración de la estancia, tanto en papel como en pdf.
- f) En el caso de haber recibido la mención de Doctorado Europeo o Internacional, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf.
- g) El impreso completo que se facilitará con la inscripción que contiene instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Tesis-XX.pdf* para enviar a colegioquimicos@alquimicos.com. (**Nota:** las *XX* deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta la Tesis).

9. Los trabajos deberán presentarse en la oficina de las organizaciones convocantes (ver base 6). El plazo de admisión de Trabajos finalizará el 20 de octubre de 2017 a las 19:00 h.

10. El Jurado estará compuesto por un Presidente, que será el Decano del COQAL, y por Vocales que serán Científicos y Técnicos cualificados en las materias correspondientes a los temas de los trabajos presentados..

11. El Jurado evaluará los trabajos presentados utilizando los baremos que previamente han sido aprobados por las Juntas Directivas de las organizaciones convocantes y que se encuentran publicados en la su página web. Los Premios podrán ser compartidos o quedar desiertos a criterio del jurado, cuyo fallo será inapelable. La concesión de los mismos corresponde a las Juntas Directivas de ambas organizaciones a propuesta razonada del Jurado.

12. La entrega de los Premios se realizará coincidiendo con los actos conmemorativos de la Festividad de San Alberto Magno que organizan las instituciones convocantes.

13. Los ejemplares de los Trabajos Premiados pasarán a formar parte de la biblioteca de la AQPA y el COQAL, pudiendo publicarse el resumen del trabajo, si se considera conveniente, y con la debida autorización, en la Revista “Alquimicos”.

14. Los trabajos no premiados podrán ser retirados por los participantes en el plazo de un mes a partir de la celebración de la Festividad de San Alberto.

15. La presentación a estos Premios implica la aceptación total de sus Bases.



NOTA: *Es muy importante tener en cuenta que toda la documentación aportada debe tener la correspondiente versión electrónica*





Colegio Oficial
de QUÍMICOS de
Asturias y León



Asociación de
QUÍMICOS del
Principado de Asturias

San Alberto Magno 2017

Sábado 18 de noviembre. Hotel AYRE Calatrava. Oviedo

*El Decano del Colegio Oficial de
Químicos de Asturias y León*

.....

*El Presidente de la Asociación
de Químicos del Principado de
Asturias*

.....

*La Decana de la Facultad de
Química de la Universidad de
Oviedo*

*Le saludan cordialmente y le
remiten el Programa de actos
a celebrar con motivo de la
festividad de Nuestro Patrono
San Alberto Magno, esperando
contar con su grata compañía*

PROGRAMA DE ACTOS

11:30 h *Santa Misa en la Iglesia de Santos Apóstoles (Junto al Calatrava), en sufragio de los compañeros fallecidos durante el año.*

12:30 h **ACTO OFICIAL HOTEL AYRE CALATRAVA.**

Informe de actividades de las Organizaciones.

Entrega de diplomas a la tercera promoción del "Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas" y cuarta promoción del "Máster en Dirección Técnica de Laboratorios".

Entrega del XXXVIII Premio "San Alberto Magno" para Tesis Doctorales y XXIX Premio "San Alberto Magno" para Trabajos de Investigación, ambos patrocinados por el Banco Sabadell-Herrero.

Entrega del "XIV Premio San Alberto Magno al Mérito Científico" concedido al ITMA (Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias). Conferencia a cargo del premiado.

Imposición de la Insignia del Colegio a los nuevos colegiados/asociados y a los que cumplen 25 y 50 años.

14:00 h *Vino español en el vestíbulo del Hotel AYRE Calatrava.*

Se ruega confirmen la asistencia antes del 11 de noviembre

Secretaría del Colegio / Asociación de Químicos:

Avda. Pedro Masaveu, 1 – 1º Oviedo

Tfno. 985234742

colegioquimicos@alquimicos.com

Una introducción a la historia y perspectivas de la industria química asturiana

Los días 10 y 11 de agosto del presente año se celebró dentro del programa de los cursos de la Granda con el título que encabeza esta nota, una presentación y debate sobre la industria química en Asturias.

Fue invitado a participar en el mismo, nuestro Decano, Javier Santos Navia, quien después de la presentación, por parte de los representantes de las empresas más emblemáticas y antiguas del sector, completó esa presentación incluyendo otras compañías que no había expuesto su historia pero que por su antigüedad y peso dentro de la Química han contribuido en los últimos 150 años al desarrollo científico, tecnológico, industrial y social de la región.

Terminó su intervención con una mención a la Universidad de Oviedo, Centros de Investigación tales como INCAR, ITMA, IPLA, por su influencia y que han participado en muchos de los desarrollos e innovaciones que posterior-

mente se han ido aplicando en la industria.

Concluyo poniendo de manifiesto lo que ha representado la Industria Química para Asturias y la inmejorable oportunidad que representa, teniendo en cuenta que nuestra región cuenta con profesionales, cultura industrial y empresas capaces de llevar adelante un ilusionante

proyecto. Apoyado todo ello en el conocimiento del que disponemos en todos los ámbitos con gran capacidad para entender el negocio.



Premios Nobel

Nobel de química 2017 para la criomicroscopía electrónica

El premio ha sido compartido por Jacques Dubochet, Joachim Frank y Richard Henderson por: “el desarrollo de criomicroscopía electrónica para la determinación de la es-

tructura de alta resolución de biomoléculas en disolución”. Esta técnica ha sido nombrada en 2015 por Nature Advances «técnica del año»

Olimpiada de Química, resultados y escolarización (centros públicos o privados)

José Luis Rodríguez Blanco

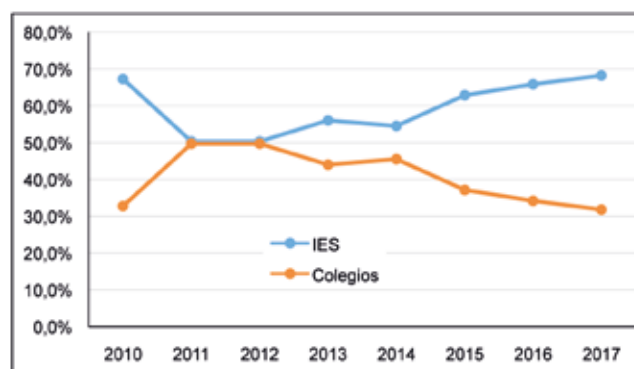
La Olimpiada de Química es una prueba objetiva, voluntaria para estudiantes y centros de enseñanza que, además del valor que tiene como dinamizadora del interés por la química entre estudiantes de la ESO, tiene valor estadístico debido al número de estudiantes que participan.

Desde este punto de vista, desde la convocatoria del año 2010, se han realizado estudios estadísticos de los resultados de la prueba, publicando en la web www.alquimicos.com los resultados desde esa convocatoria. Con el fin de afinar dichos estudios, se ha realizado un estudio por género (hombre o mujer) y procedencia (centro de enseñanza público o privado). Los resultados referidos a la escolarización son los que se presentan a continuación.

El método seguido consiste en ordenar a los estudiantes por su resultado y, además de hallar datos estadísticos como la media, etc., se han contabilizado los puestos obtenidos por cada estudiante teniendo en cuenta si proceden de un instituto o de un colegio. En todos los casos los resultados presentados están corregidos con su peso relativo.

Participación en las Olimpiadas de Química en Asturias

Desde el año 2010, la participación ha variado bastante, desde un porcentaje que doblaba la participación de estudiantes de IES respecto a los colegios, hasta un equilibrio, pero, a partir del año 2014 ha vuelto una ten-



Porcentajes de participación en las Olimpiadas de Química en Asturias

dencia a predominar la participación de la enseñanza pública sobre la privada.

Como la participación depende del interés del profesorado y del centro, no se puede inferir motivo para estas oscilaciones.

Si lo comparamos con la matrícula en los dos tipos de centros, en el año 2017, el 79 % de los estudiantes de Bachillerato cursaron sus estudios en la red pública con lo que los datos de los años 2010, 2015, 2016 y 2017 son más parecidos al universo de población que en los 2011 al 2014 en los que la participación fue paritaria. Debe hacerse notar que la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias, en las publicaciones sobre resultados académicos, si bien hace distinción por sexo, no lo hace por la procedencia de los estudiantes.

Resultados estadísticos en la Olimpiada de Química de Asturias

Los resultados desde el año 2010, se recogen la tabla que sigue. Como las notas medias

Media de calificaciones (referencia: estudiantes de IES = 100)		
Año	IES	Colegios
2010	100	73,8
2011	100	82,5
2012	100	90,1
2013	100	91,2
2014	100	80,3
2015	100	64,6
2016	100	83,3
2017	100	94,0

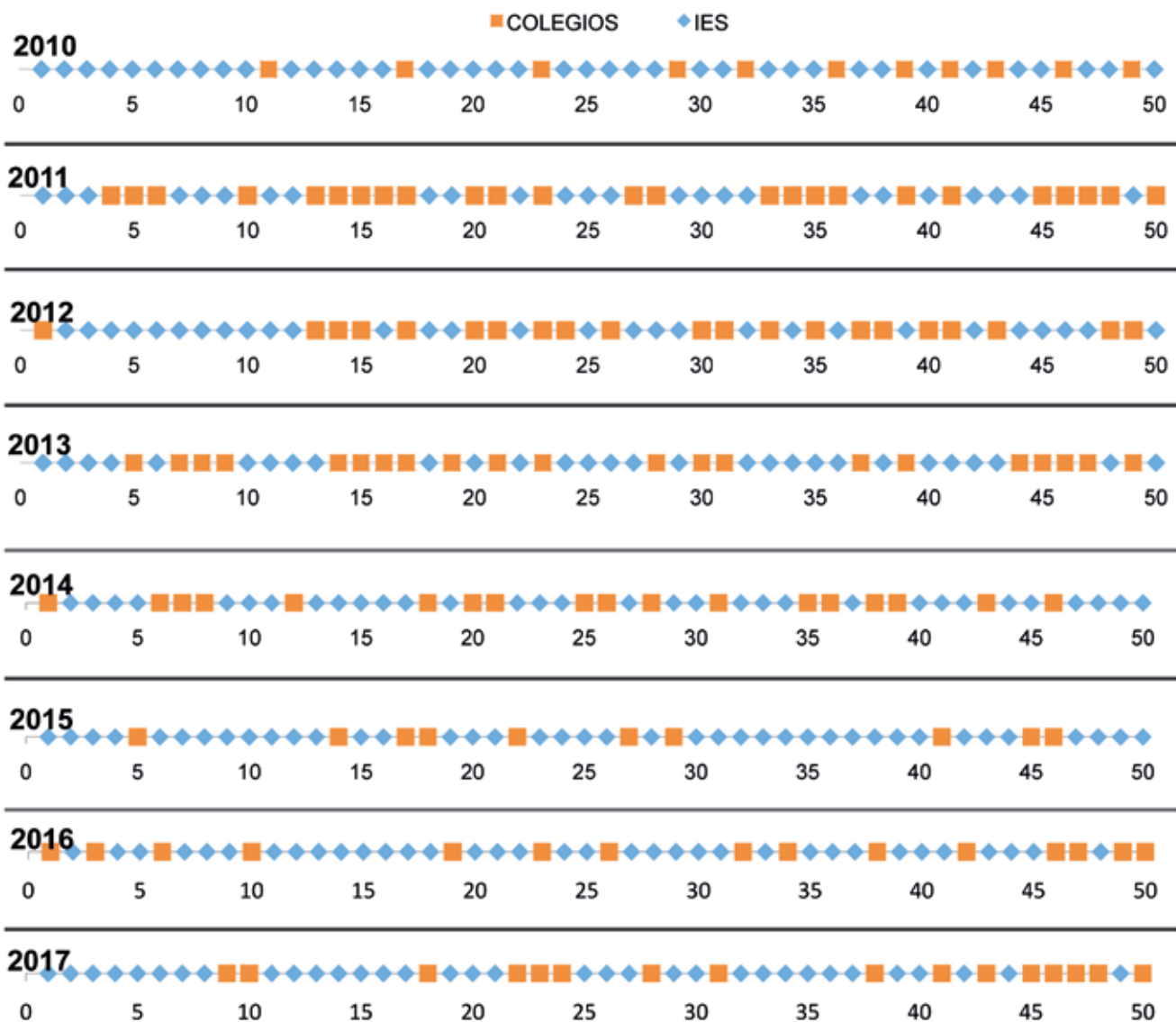
varían de unos años a otros, con el fin de homogeneizar los resultados, se ha asignado cada año el índice 100 a la mejor media (de estudiantes de IES o de colegios) y calculado el

valor que les correspondería a los que obtenían peor media.

En los ocho años recogidos, en todos, los procedentes de IES alcanzaron mejor media, llegando las diferencias hasta un 35 % inferiores en el año 2015.

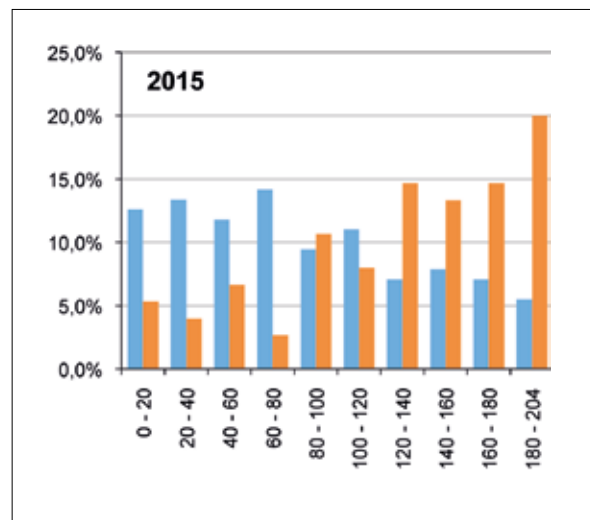
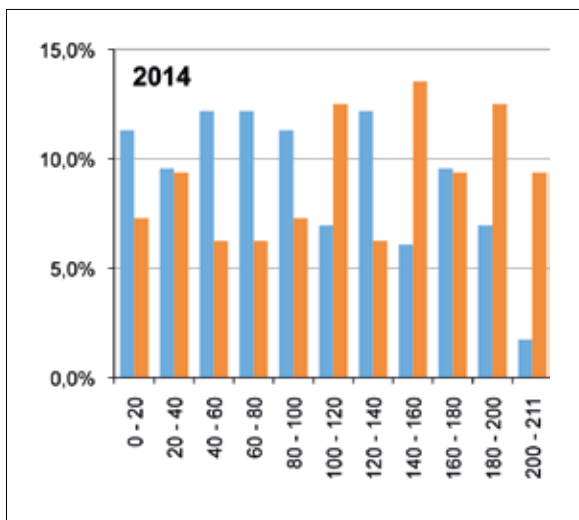
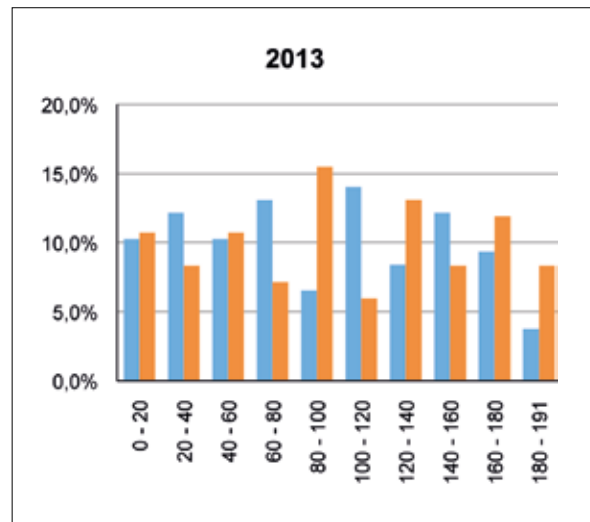
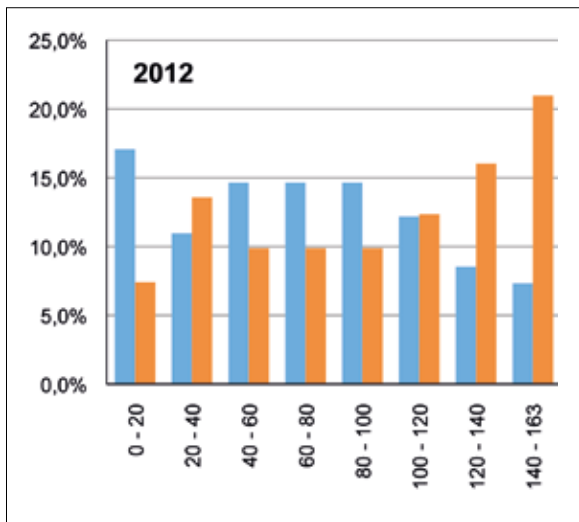
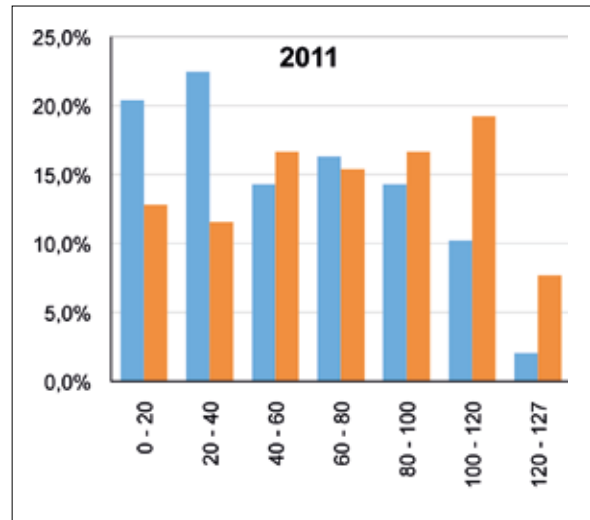
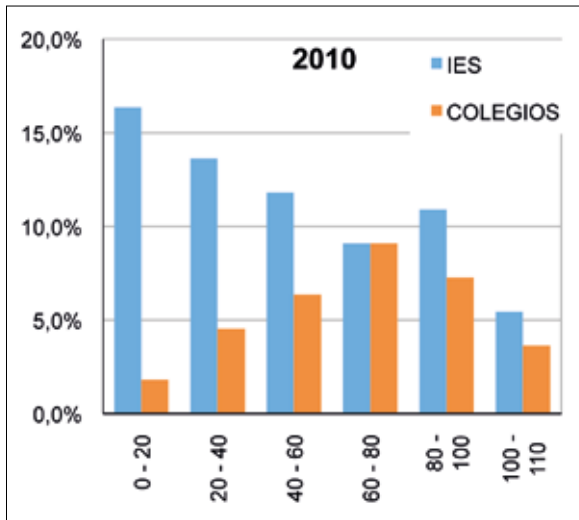
Convendría cruzar estos datos con los obtenidos por los estudiantes de cada centro en las EBAUs o las PAUs anteriores con el fin de ver si existe o no este tipo de correlación.

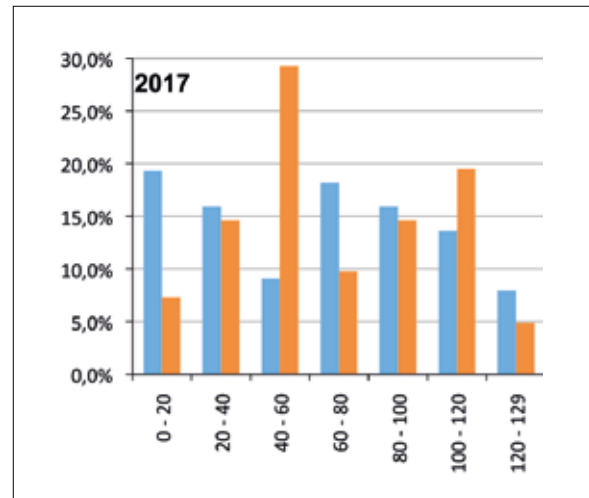
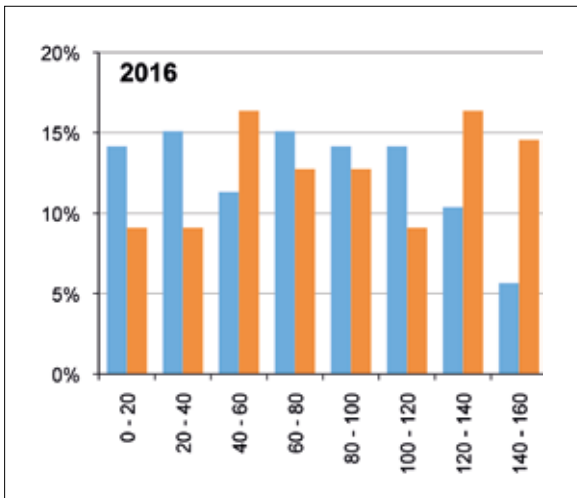
Con el fin de visualizar los datos se ha hecho una representación lineal para observar los puestos respectivos de estos estudiantes. Las gráficas correspondientes a los años estudiados años para los 50 primeros puestos son las que siguen:



Por último, se han contado los estudiantes en cada grupo de 20 y, para evitar el sesgo del diferente número de participantes, cada dato se ha referenciado al número total de su clase.

Gráficamente, al considerar toda la población examinada, se ha hallado lo siguiente:





En todos los casos (salvo el 2013 en el que hay bastante igualdad) se aprecia que son mayoría los estudiantes procedentes de centros de enseñanza públicos en los primeros puestos de la prueba. Por el contrario, en los peores puestos, en general, hay mayor número de estudiantes procedentes de colegios privados.

Llama la atención que contando solo los tres¹ primeros puestos de la Olimpiada (en 31 ediciones realizadas hasta el presente) existe un equilibrio 47 estudiantes de la enseñanza pública y 46 de la privada. Un análisis más detallado muestra que esta estadística tiene un enorme

sesgo, en efecto, tal como se aprecia en la gráfica que sigue, en los primeros años la presencia de la enseñanza pública (barra azul) es casi testimonial siendo mayoritaria la enseñanza privada (barra naranja), por el contrario, en los últimos años esta tónica se ha invertido. (Ver gráfico en siguiente página).

Se ve más claro en el gráfico donde están acumulados los resultados de cinco en cinco años. Las dos últimas barras se corresponden con dos años por lo que son significativas para la serie de datos. (Ver gráfico en siguiente página).

¹El motivo es no disponer de datos hasta el año 2010, salvo la lista de los tres primeros premiados

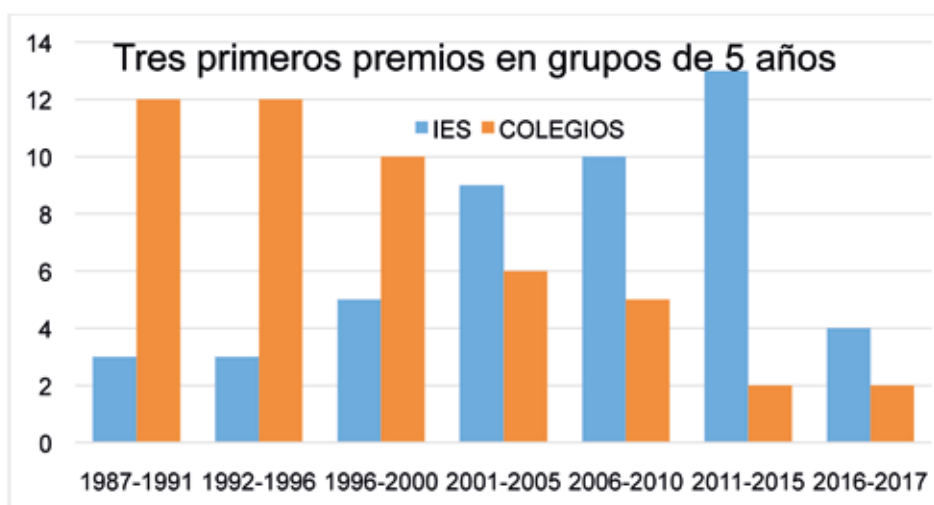
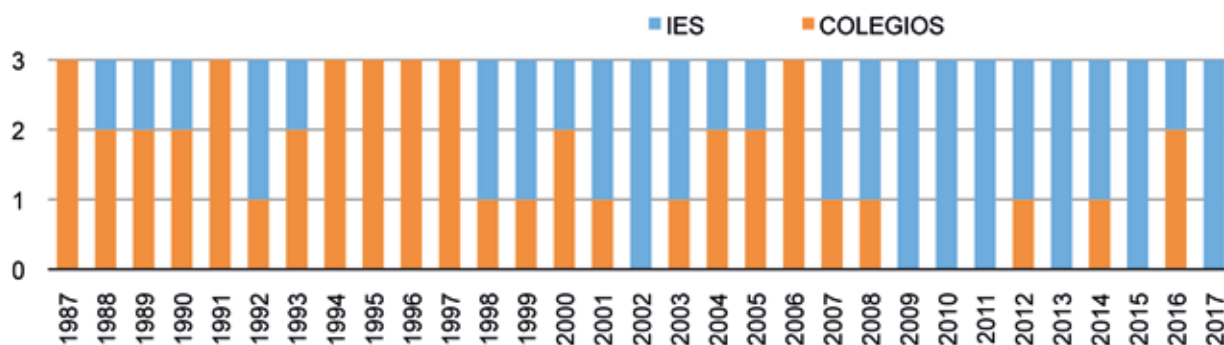


COVADONGA
artes gráficas

Tenemos muy claro que imprimir es todo un arte. Es por esto que llevamos 30 años cuidando, mimando y dejando nuestra huella en todos nuestros trabajos.



[COLEGIO Y ASOCIACIÓN]



Si además de estos resultados tenemos en cuenta el número de estudiantes presentados, pudiera haber ocurrido que en los primeros años de la Olimpiada había mucho más interés por esta prueba entre la enseñanza privada que entre los de la pública, tendencia que se ha invertido en los últimos años

Los resultados son sorprendentes ya que deberían ser, al menos, equipotentes en el universo de su población, cosa que no ocurre. Esta di-

ferencia merecería un estudio en profundidad sobre las causas que lo producen. Desde aquí sólo nos limitamos a constatarlo.

«Son mayoría los estudiantes procedentes de centros de enseñanza públicos en los primeros puestos de la prueba. Por el contrario, en los peores puestos, en general, hay mayor número de estudiantes procedentes de colegios privados»

COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN

JUNTA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 9 de octubre de 2017 se convoca a Junta General Ordinaria:

Fecha: 11 de diciembre de 2017

Hora:

Primera convocatoria 18:00 h

Segunda convocatoria 18:30 h

Orden del día:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación del presupuesto del 2018 y aprobación si procede.
3. Nombramiento de interventores de actas.
4. Ruegos, preguntas y sugerencias.



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 9 de octubre de 2017 se convoca a Junta General Ordinaria:

Fecha: 11 de diciembre de 2017

Hora:

Primera convocatoria 18:30 h

Segunda convocatoria 19:00 h

Orden del día:


1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación del presupuesto del 2018 y aprobación si procede.
3. Nombramiento de interventores de actas.
4. Ruegos, preguntas y sugerencias.



Tanto la Junta como la Asamblea se celebrarán en el local social
(Avenida Pedro Masaveu 1-1ºD. 33007 Oviedo)

Nota: Queremos insistir a todos los compañeros y compañeras que la celebración de la Junta General del Colegio y la Asamblea General de la Asociación es una oportunidad de encontrarnos y conocer la marcha de nuestras Organizaciones

Rogamos encarecidamente vuestra presencia



Estaciones depuradoras de aguas residuales (edar): exposición a sulfuro de hidrógeno en espacios confinados

Lourdes M^a Caso García. Doctora en Química
Técnico Superior de PRL del Área de Higiene Industrial del
Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales

Introducción

En las Estaciones Depuradoras se aplican diferentes tratamientos a las aguas residuales, que se pueden resumir en los siguientes pasos:

- Pretratamiento:** proceso físico para la eliminación de sólidos.
- Tratamiento primario:** proceso físico y/o químico para eliminar la materia en suspensión.
- Tratamiento secundario:** proceso biológico que elimina la materia orgánica biodegradable.
- Tratamiento terciario:** proceso físico y/o químico y/o biológico destinado a la

eliminación de sales disueltas, nutrientes, patógenos, materia orgánica refractaria y afino en la reducción de sólidos y demanda biológica de oxígeno biológico.

- Tratamiento de lodos:** estabilización y reducción del volumen de lodos o fangos, producidos en el tratamiento del agua, mediante un proceso físico y/o químico.

En estas instalaciones es frecuente realizar trabajos en espacios confinados, como por ejemplo, labores de mantenimiento en pozos de bombeo o pozos negros, que requieren protocolos específicos que incluyen el control de entrada, vi-

gilancia desde el exterior de los trabajadores durante las tareas, procedimientos específicos de trabajo y formación específica de los trabajadores.

Cada EDAR debe localizar todos los recintos que se ajustan a la definición de espacio confinado, y proceder a su evaluación individual teniendo en cuenta cada uno de los trabajos que pudieran realizarse en su interior.

Características de los espacios confinados (EC)

Un espacio confinado es cualquier recinto que disponga de aberturas limitadas de entrada y salida, que presente una

ventilación natural desfavorable, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. En estos espacios se pueden producir acumulaciones de contaminantes tóxicos o inflamables, y se puede formar una atmósfera deficiente en oxígeno.

En función de los riesgos potenciales que puede presentar, los EC se pueden dividir en las siguientes clases, de acuerdo al grado de peligro para la vida de los trabajadores:

Clase A (verdaderos EC)

Son los espacios donde existe un inminente peligro para la vida.

Pertenecen a este tipo, por ejemplo, los tanques de almacenamiento de sustancias químicas (silos, depósitos de gas etc.), depósitos de fangos, interior de digestores, galerías de alcantarillado visitables o pozos de registro, interior de pozos de bombeo de agua residuales.

Clase B (verdaderos EC)

Se clasifican como espacios confinados clase B aquellos que presentan un contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos, además de su carga térmica, dentro de los límites permisibles.

Dentro de esta clase encontramos los tanques vacíos de almacenamiento de sustancias químicas, tuberías de agua potable o fluvial de gran diámetro visitables, fosas sépticas de poca profundidad, pozos de registro de alcantarillado de

una profundidad menor de 2 metros.

Clase C (espacios asimilables)

Son los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de elementos de protección personal adicionales.

Son, por ejemplo, los tanques nuevos limpios, fosos abiertos al aire libre, bocas de hombre con profundidad inferior a 1,5 metros, accesos a válvulas subterráneas, depósitos de agua potable o bruta, túneles de aliviaderos excepto de aguas residuales.

El sulfuro de hidrógeno

Durante las tareas llevadas a cabo dentro de espacios, los trabajadores pueden estar expuestos a gases explosivos y a sulfuro de hidrógeno, generados "in situ", así como a un bajo nivel de oxígeno debido a la falta de ventilación del recinto.

El sulfuro de hidrógeno (H_2S), hidruro de azufre o ácido sulfhídrico (cuando se encuentra en disolución acuosa) es un gas inflamable, más denso que el aire, incoloro y de olor característico a huevos podridos, que puede ser mortal por inhalación y se forma por acción de las bacterias heterótrofas sobre las proteínas que contienen azufre, las cuales forman parte de los desechos orgánicos. Se debe tener en cuenta que aun- que el olor característico apa-

rece a muy bajas concentraciones (0,13 ppm; $0,18\text{mg/m}^3$), el olfato humano se acostumbra muy rápidamente, por lo que los trabajadores expuestos a sulfuro de hidrógeno pierden la capacidad para olerlo (fatiga olfatoria).

El sulfuro de hidrógeno, cuya principal vía de entrada en el organismo es la vía inhalatoria, es un gas irritante y asfixiante químico que puede producir daños en el sistema respiratorio, los ojos y en el sistema nervioso central. A concentraciones bajas provoca irritación de ojos, nariz, garganta y tracto respiratorio (los efectos pueden tardar en aparecer). A concentraciones moderadas, efectos más severos en los ojos y la respiración, dolor de cabeza, mareos, náuseas, tos, vómitos y dificultad para respirar. A elevadas concentraciones puede provocar estado de shock, convulsiones, incapacidad para respirar, coma y muerte, siendo la aparición de los efectos extremadamente rápida.

Medidas preventivas

Cuando se realicen trabajos en EC, se deben aplicar las medidas preventivas necesarias que minimicen los riesgos a los que pueden exponerse los trabajadores. Entre estas medidas se encuentran las siguientes:

Permiso o autorización de trabajo

El acceso debe estar rigurosamente controlado, estable-

ciéndose un permiso escrito que garantice este control.

Procedimientos de trabajo correctos

El procedimiento de trabajo para un espacio confinado deberá incluir las medidas preventivas específicas frente a los riesgos asociados a la exposición a H₂S, haciéndose imprescindible, por ejemplo, que el trabajador porte detectores personales de gases.

Siempre debe permanecer una persona en el exterior del EC, en continua comunicación con el trabajador del interior, con formación en primeros auxilios para, en caso necesario, poder rescatar al trabajador siguiendo las indicaciones establecidas para el rescate.

Ventilación general

Al inicio de los trabajos en el EC y durante su desarrollo, se debe controlar el aire de forma rigurosa para mantener, de forma continua, una renovación adecuada. Se debe aplicar ventilación, incluso cuando las evaluaciones previas del ambiente interior indiquen valores satisfactorios, pero nunca utilizando oxígeno puro para ello.

Utilización de equipos de protección individual

Cuando las medidas técnicas y organizativas no son suficientes, el trabajador deberá utilizar los EPI necesarios para protegerse de la exposición al riesgo. Los procedimientos de trabajo deben incluir los EPI

que se precisan para su ejecución. Además, es preciso establecer las pautas necesarias para asegurar el correcto uso y mantenimiento de dichos equipos.

En las tareas con exposición a H₂S es prioritaria la protección de las vías respiratorias, cuya elección dependerá del tipo de trabajo a realizar y las características del EC. Los EPI respiratorios deberán combinarse con los EPI frente a otros riesgos (riesgos biológicos, mecánicos...) que puedan estar presentes en las tareas a realizar.

Formación e información

Tanto los trabajadores de la propia EDAR, como los pertenecientes a empresas ajenas que tengan que realizar algún tipo de trabajo en EC, deben estar adecuadamente informados y formados sobre los riesgos, efectos para la salud y medidas preventivas a adoptar para evitarlos y controlarlos tanto en el momento de la contratación del trabajador como cuando se produzcan cambios en las funciones sobre los riesgos existentes, y el uso de EPI a utilizar.

Vigilancia para la salud

El empresario está obligado a garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica y específica de su estado de salud. Para que el programa de vigilancia de la salud se ajuste a los riesgos derivados de los agentes químicos presentes en el lugar de trabajo, el empresario debe facilitar información de estos riesgos (evaluación de riesgos, planificación de la actividad preventiva, ficha internacional de seguridad química) a la unidad médica encargada de la vigilancia de la salud. Para llevar a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores se pueden seguir pautas establecidas en guías o protocolos como pueden ser los protocolos del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Para mayor información:

“Limpieza y mantenimiento en espacios confinados de estaciones depuradoras de aguas residuales: Exposición a sulfuro de hidrógeno”

Sabadell
Professional



Pensamos en **PRO**

En PRO de los PROfesionales. En PRO de ti.

¿Qué es pensar en PRO? Pensar en PRO es trabajar en PRO de tus intereses, de tu PROgreso y de tu PROtección. Por ello, en Banco Sabadell hemos creado las **soluciones financieras profesionales** que te apoyan en tu negocio y que solo puede ofrecerte un banco que trabaja en PRO del **Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León**.

Llámanos al 902 383 666, identifícate como miembro de tu colectivo, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.

sabadellprofessional.com



**Captura el código QR y
conoce nuestra news
'Professional Informa'**

Beneficios y características de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco

Julio Antonio Pérez Álvarez.
Director General Operación “Aguas
Tratadas Del Valle de México” (ATVM)



Introducción

La PTAR de Atotonilco es la instalación más grande del mundo construida en una sola fase y será la tercera instalación en operación más grande del mundo en cuanto a su capacidad de tratamiento. Está ubicada dentro del Municipio de Atotonilco de Tula entre las localidades de San José Acoculco y Melchor Ocampo (El Salto), municipio de Tepeji del Río, en el estado de Hidalgo

La planta puede procesar 35 m³/s de promedio, siendo factible, en épocas de lluvia, llegar a los 42 m³/s. Hidráulicamente puede alcanzar puntas de hasta 50 m³/s. El tratamiento de las aguas residuales se hará a través de un Tren de Procesos Convencionales (TPC), durante estiaje y en época de lluvias se usará además, un Tren de Procesos Químicos (TPQ).

El proyecto cuenta con participación pública (CONAGUA) y privada (Impulsora de Desarrollo y Empleo de Latinoamérica –IDEAL-, Atlatec, Acciona Agua, Dycusa y Pioneer Energy Holdings).

Agua

Esta planta beneficiará principalmente a 700,000 personas en el Valle del Mezquital (300,000 habitan directamente en las zonas de riego), al sanear el 60% de las aguas residuales del Valle de México.

- Líneas de tratamiento de agua

El proceso está conformado por las siguientes etapas unitarias de proceso (Fig. 1):

PRE-TRATAMIENTO: ésta etapa tiene como objetivo remover de la corriente la basura, los sólidos gruesos o pesados así como eliminar grasa y aceites. Está compuesto por: Rejillas de desbaste 10 Ud. (paso: 76.2 mm) con cuchara bivalva anfibia de 2 m³, Rejillas gruesas automáticas 10 Ud. (paso: 35 mm), Rejillas finas automáticas 20Ud. (paso: 6 mm), Desarenado – Desengrasado (16 Ud.) con lavado de arenas y sistema de concentración de flotantes y grasas.

TPC (Tren de Procesos Convencionales): Está compuesto por: Clarificación primaria lamelar (18 Ud.), Reactores biológicos (24 Ud.), Clarificación secundaria (24 Ud.), Desinfección mediante cloro gas.

TPQ (Tren de procesos Químicos): se encarga de la eliminación físico-química del material que contiene el agua residual. El proceso está compuesto por: Físico-químico para la sedimentación lamelar (5 líneas con cámara de coagulación y cámara de floculación), Sedimentación lamelar-Espesador, Filtración mediante filtros de malla rotativos 30 Ud. (paso: 50 µm), Desinfección mediante cloro gas.

Residuos

La producción anual de basuras compactadas y arenas lavadas se estiman en 100,178 t/año, siendo su destino un relleno sanitario.

- Línea de Tratamiento de Lodos

Tiene por objetivo tamizar, espesar, estabilizar y deshidratar los lodos provenientes de

las tres fuentes de generación: Clarificación Primaria, Tratamiento Biológico y TPQ.

El proceso está formado por: Tamizado de lodos primarios 4 Ud. (paso: 3 mm), Espesamiento de lodos primarios 16 Ud. Espesamiento de lodos secundarios 12 Ud. Tamizado de lodos del TPQ 2Ud. (paso: 3 mm), Digestión anaeróbica mesofílica 30 Ud de 13,000 m³, Sistema de calentamiento de lodos (30 intercambiadores de 26 m²) con 4 calderas de 7,400 kW (únicamente en puesta en marcha) y Deshidratación con 12 Ud. de 100 m³/h.

El deshidratado final del lodo se realiza por centrifugas y adición de polímero, para alcanzar la sequedad del 28%.

Se dispone de un Monorrelleno cuyo objetivo es la reducción del volumen de disposición de lodos. biosólido).

Energía

El proyecto original contempla una producción de biogás anual de 90,760,238 Nm³/año con un poder calorífico esperado PCI de

20,724 kJ/m³. Los aprovechamientos térmicos y eléctricos alcanzan un 82% de la energía total disponible. La potencia total instalada prevista es de 46,258 kW, con un consumo anual total de energía eléctrica de 245,800,055 kWh, de los cuales 197,291,002 kWh procederá de la cogeneración eléctrica.

El biogás tratado alimenta a 12 sopladores de 1,200 Nm³/h, que alimentan individualmente a los 12 motores de cogeneración de una producción unitaria de 2,717kWe.

Conclusiones

Entre los objetivos sanitarios y ambientales de la PTAR de Atotonilco destaca la reutilización de aguas tratadas y la conservación de la mayor parte de los nutrientes aportando un valor añadido al desarrollo futuro de la zona mayoritariamente regadas con aguas crudas provenientes del Valle de México.

Como cifras más significativas, la PTAR de Atotonilco implica: la regeneración de más de mil millones de m³ al año (del orden de 3 millones de m³ al día); la generación de energía de 200GWh/año y, el tratamiento en monorrelleno de 837,408 t/año de biosólidos, siendo estas las principales apuestas por la sustentabilidad de la PTAR Atotonilco.

La aplicación de la “economía de escala” en proyectos de esta magnitud, permite obtener factores económicos y medioambientales difícilmente superables por otras instalaciones similares. De la misma manera, el potencial a futuro que tiene esta instalación puede desarrollar, la pueden transformar en una referencia mundial.

«Entre los objetivos sanitarios y ambientales de la PTAR de Atotonilco destaca la reutilización de aguas tratadas y la conservación de la mayor parte de los nutrientes aportando un valor añadido al desarrollo futuro de la zona mayoritariamente regadas con aguas crudas provenientes del Valle de México»

Un expatriado y dos sismos

Julio Antonio Pérez Álvarez

Desde mayo del 2017 estoy residiendo en Ciudad de México, “CDMX” como les gusta poner a los capitalinos que viven en la ciudad. La empresa para la cual trabajo en la actualidad me propuso estar al frente de uno de los proyectos más importantes a nivel mundial que tenía la empresa, la planta de tratamiento de aguas residuales de Atotonilco, una de las mayores plantas del mundo.

Ni el proyecto ni la ciudad me eran desconocidos ya que llevaba trabajando en el proyecto y viajando a México desde el año 2012. La decisión de aceptar la dirección de la planta si sólo hubiese sido

en términos profesionales, la respuesta hubiera sido fácil de responder, ya que era un reto profesional, y curricularmente a qué más podría aspirar que ser el Director de operación del consorcio operador de la planta de Atotonilco, integrado por tres empresas internacionales (Acciona Agua, Ideal y Atlatec). Pero lógicamente también había un componente familiar y personal, pero después de analizar los pros y los contras decidimos que mi familia se quedaba en Oviedo y yo me expatriaba por un compromiso de dos años.

Los primeros meses fueron de contacto, en España y en México hablamos el mismo

idioma, pero no quiere decir que siempre nos entendamos y la forma de trabajar pues es muy distinta. Yo no conduzco un coche, manejo un carro (tengo constantemente presente a Manolo Escobar y su carro), no hablo con el móvil, platico con el celular Pero bueno fueron meses intensos pero muy enriquecedores profesional y culturalmente.

Pero llegó el 08 de septiembre, pasadas las doce de la noche, ya en la cama y dormido, tienes la sensación de que la cama empieza a moverse y te despiertas, es de noche, está oscuro y te dices, ayer no salí y no tomé nada y se me está moviendo la cama, ya cuando

oyes que están cayendo objetos en el apartamento, te das cuenta que el piso se está moviendo y te dices “joder” esto es un terremoto, mi primer terremoto, había leído en numerosas ocasiones los carteles de que hacer en caso de sismo, pero sinceramente en ese momento, lo primero que piensas es en vestirte y salir de la casa, así que dicho y hecho me vestí y me fui al salón a buscar la viga maestra y quedarme de bajo, pero cuando vives en un piso 11 y oyes como las estructuras de la ventana crujen, dices yo aquí no me quedo y me fui corriendo los 11 pisos hasta la calle, cuando llegué a la calle había mucha gente y lo primero que te pide el cuerpo es hablar, tratar de exteriorizar todos los nervios y tensión, el temblor debió durar como un minuto y medio, dos minutos no lo recuerdo pero fue como una eternidad.

Estuvimos en la calle durante más de una hora, para esperar por si hay replicas, para comprobar que el edificio está bien, durante esa hora el celular y el whatsapp, fueron nuestra forma de contactar con el resto de expatriados (en ese momento estábamos viviendo en CDMX cuatro compañeros que están conmigo en el proyecto), una vez que pudimos contactar todos ya te quedas más tranquilo y puedes compartir tus sentimientos y liberar ese momento con ellos. Según nos iban llegando las

noticias nos enteramos que había sido un sismo de 8,1 con epicentro en Oaxaca, afortunadamente para nosotros de gran intensidad pero lejos de CDMX, desafortunadamente otras personas no tuvieron la misma suerte que nosotros. En CDMX apenas hubo destrozos, pero esa noche desde que volvimos a casa hasta el día siguiente, una noche en vela, cada vez que oías un ruido, salías disparado

Desde ese día pues uno queda marcado en el sentido de que vives con una incertidumbre que parece que todo se va a mover y vas a sentir de nuevo esa sensación de inseguridad y fragilidad. Pero bueno el tiempo pasa y como se dice suele curarlo todo.

Así que la vida siguió hasta que llegó el 19 de septiembre, ese día no fui a la planta (está a 80 Km de CDMX) porque tenía reunión en mis oficinas de Acciona en la ciudad. Ese día precisamente era el aniversario del terrible sismo de 1985.

El día 19 tienen en México la costumbre de hacer un simulacro de evacuación en los edificios. A las 11:00 horas pues estando en las oficinas de mi empresa me tocó participar en el simulacro, nosotros estábamos en el piso 14 y conseguimos desalojarlo en 9 minutos, pero lógicamente todo el procedimiento es distendido yo iba con un compañero asturiano que estaba en otra división de Acciona y había conocido en ese momento: “Hombre tú de Mieres pues yo soy de Avilés pero vivo en Oviedo, que tal la vida por aquí, oye vaya susto el otro día con el sismo”.

Pues después del simulacro ya había acabado las reuniones y me fui a casa a trabajar un poco. Estaba en mi salón trabajando con el laptop (aquí no es portátil), y serían las 13:15 horas cuando de nuevo todo empieza a moverse, en esta ocasión reaccioné más rápido y ya me di cuenta que era de nuevo un sismo, de nuevo me levanté y fui a ponerme

«Desde ese día pues uno queda marcado en el sentido de que vives con una incertidumbre que parece que todo se va a mover y vas a sentir de nuevo esa sensación de inseguridad y fragilidad. Pero bueno el tiempo pasa y como se dice suele curarlo todo»

«Para mí México no deja de sorprenderme es un país capaz de lo mejor pero también de lo peor, pero ya de una manera u otra ya forma parte de mi vida y a pesar de esta experiencia de los sismos, recomiendo a todo el mundo expatriarse, creo que no salir de casa es hacer kilómetros de menos en la vida de una persona»

debajo de la viga maestra del piso, pero si la experiencia del día 08 fue terrible la de ese momento fue peor, se caían los objetos las lámparas se balanceaban, el edificio chirriaba, no era capaz de estar sujeto a la columna de cómo se movía, creo que fue la primera vez en mi vida que pensé que todo se podía acabar en ese momento, y pensé que narices que más me da palmarla aquí que intentando salir por las escaleras, así que no me lo pensé y de nuevo me tiré escaleras abajo, con tan mala suerte que en este caso se había ido la luz y en algún tramo perdí el escalón y me pegué un ostión de los buenos, pero el instinto de supervivencia te hace levantarte que no sientas nada y que tú única intención es llegar a la calle y después de no sé cuánto tiempo (para mí una eternidad), llegué a la calle. De nuevo las imágenes eran

angustiosas gente con crisis de nervios, llorando, hablando por los celulares para localizar a familiares...Una experiencia que ya había vivido pero en esta ocasión había sido un sismo de 7,1 con epicentro en Axochiapan (Morelos), tan sólo a 120 Km de CDMX, ese fue el problema que fue más cerca y las noticias que nos iban llegando es que se habían caído edificios, que había varios muertos, de nuevo en esos momentos necesitas hablar con alguien compartir tus miedos, pero a medida que nos iban llegando las noticias te ibas dando cuenta que fue terrible, devastador, piensas que podías a ver estado en Roma, Condesa que tú edificio se podía haber caído Cuando después de dos horas subí de nuevo a mi apartamento, creo que estuve cerca de 10 minutos llorando porque no tenía otra forma de liberar la ten-

sión, los nervios, la sensación de que todo se podía haber acabado. Lógicamente no podías hablar con nadie de casa para no preocuparlos, pero en mi caso tuve que hablar con mi hermana por Skype y fue como una liberación.

Después de ese día pues todo cambió un poco en nosotros, en la forma de ver la vida, en las prioridades, vives en una angustia constante, ante cualquier ruido sales pitando, duermes con un ojo abierto, no sé ya el número de réplicas que sientes en casa pero ya llega un momento hasta que lo aceptas.

Después del día 19 de septiembre pude comprobar la solidaridad del pueblo mexicano, cómo se volcaron en las tareas de rescate, en el acopio de alimentos, materiales Pero también salió lo peor, robos, atracos, asesinatos. Para mí México no deja de sorprenderme es un país capaz de lo mejor pero también de lo peor, pero ya de una manera u otra ya forma parte de mi vida y a pesar de esta experiencia de los sismos, recomiendo a todo el mundo expatriarse, creo que no salir de casa es hacer kilómetros de menos en la vida de una persona.

Nos salvará el conocimiento, no la información

Ignacio Cuesta

En un esclarecedor artículo de prensa reciente el catedrático Javier García Martínez opina que el acceso masivo a la información, no ha supuesto mas conocimiento sino mayor facilidad para confirmar nuestras opiniones, sean o no equivocadas.

Algo ya hemos avanzado. Ahora no existe el Índice de los libros prohibidos, pero se sigue ocultando la verdad de las cosas en función de los intereses ocultos de cada grupo que participa en el reparto. No sé cómo podría ser un mundo donde siempre se dijese la verdad, pero estoy seguro que sería siempre mejor que el que nos toca vivir ahora.

Porque vamos a ver. Antes la ciencia era fuente de conocimiento para aquellos que la practicaban, y punto de partida para nuevas metas alcanzables no solo para los que acababan de llegar a una cima transitoria sino también para aquellos que recogían el testigo y proseguían el camino con un nuevo haz de luz entre sus manos. Entendía yo la ciencia y los objetivos como un reto personal y un desafío interno primero frente a uno mismo y después solo después, como una dosis de autoestima cuando mis preceptores le daban el plácet científico en forma de tesis doctoral y el tema aportaba valor al conocimiento del área estudiada.

Ahora el objetivo glorioso del conocimiento, en muchos casos, se ha convertido en una rutinaria herramienta para asegurar un sueldo, una justificación del paso de los días para ir tirando y una oportunidad de reivindicar mas medios sin control posterior de cómo se han utilizado los recursos.

Sin ninguna duda cualquier nuevo aporte científico debe ser útil para la sociedad, pero creo que

estaremos de acuerdo, si afirmamos que algunas noticias son trascendentes, pero otras no comportan ningún interés salvo la gloria por un día de los autores y el corresponsal del periódico.

A pesar de todo, la ciencia y particularmente la química comienza a ser tema de interés para determinado público culto que desea saber más sobre el mundo en que vivimos. Se puede detectar en la asistencia a eventos temáticos, conferencias o demostraciones donde el público presente se atreve a preguntar muchas veces desde una envidiable ingenuidad respuesta a alguna pregunta, que con su formación no pudo alcanzar en su momento.

Este prometedor interés por el mundo científico y la enorme complejidad en que se mueve el conocimiento, me permite reflexionar sobre nuestro futuro cercano como químicos y nuestras batallas permanentes por defender el espacio vital de nuestros conocimientos como asociados

Verán, pienso que estamos a las puertas de cambios en las estrategias endogámicas de las diferentes ramas del saber. El conocimiento no debiera ser elitista, pero lo es. Ahora bien, el conocimiento no es solo el que corresponde a un modo de hacer carreteras o a la forma de construir un puente. Es también el necesario para pagar lo menos posible al sistema fiscal, el necesario para pilotar un avión o un navío ola forma de defender a un reo ante la ciega justicia.

De alguna forma el mercado libre, regula de forma eficiente la competencia profesional de estas ocupaciones con contraprestaciones adecuadas al rango de dificultad de las diferentes profesiones y a la necesidad de sus titulados.

Sin embargo la situación actual en el mercado público empieza a estar desfasada con miras al futuro que se nos avecina y la ciencia tiene dos interesantes retos estructurales.

Uno sería su equiparación contractual con las ramas técnicas de la administración y sus cuerpos oficiales de titulados y otra la multidisciplina regulada con que habrán de acometerse en el futuro todos los temas que tengan una transcendencia importante para el progreso de la humanidad.

El imparable afán de conocimiento del hombre ha correlacionado entre sí las diferentes ramas del saber en una trayectoria de ida y vuelta y estamos asistiendo a los comienzos de un nuevo enfoque interdisciplinar cada vez más acusado para cualquier avance del conocimiento.

En un principio, la física, química y biología centraban genéricamente los avances científicos de nuestro mundo conocido. Hasta el siglo XVI no comienza verdaderamente la química a despuntar como ciencia. Apenas cuatro siglos después las ramas del saber básico se han extendido desde las partículas más elementales hasta los confines del universo desconocido entrelazando las investigaciones con fundamentos interrelacionados que no es posible separar porque son diferentes caras de un mismo prisma.

A partir de aquí comienza a carecer de sentido el enfoque disgregador llevado a cabo hasta la fecha que no establece puentes permanentes de confluencia estructurales, porque todos los representantes de los diferentes colectivos sectoriales, nos dedicamos a proteger intereses profesionales de clase, en lugar de reconocer el avance colectivo de la ciencia y el progreso conjunto y complementario para beneficio de la humanidad.

Solo tienen ustedes que pensar un momento en los innumerables boletines oficiales del estado, las atribuciones exclusivas de competencias, las exclusiones y denuncias de unos colectivos contra los otros y así sucesivamente en beneficios de privilegios, hechos diferenciales, cotos cerrados y nombramientos casi hereditarios. Esto no es lo que debiera ser, pero nos obligan a aceptarlo.

Un campo abonado a lo que antecede es el farmacéutico. El término fármaco derivado de la palabra griega pharmakon era utilizada desde la antigüedad por los alquimistas griegos cuando se referían al uso de reactivos químicos. Sin embargo en la actualidad la correlación química y salud en nuestro país brilla casi por su ausencia a pesar de la estrecha vinculación entre ambos conceptos a través de los fármacos y los medicamentos.

Recordemos que llamamos fármaco a toda sustancia químicamente pura que presenta una actividad biológica y medicamento a todo fármaco cuya actividad biológica se utiliza para fines terapéuticos. Así pues todos son productos químicos puros solos o combinados con uno o más principios activos y con excipientes en los términos que se establecen.

Sin embargo, esta relevante actividad química se relaciona casi en exclusiva con la actividad comercial de las farmacias y casi nada en general con toda la ciencia química que se dedica al estudio de los fármacos como es la Química Farmacéutica que estudia la relación entre estructura química y actividad biológica de las moléculas seleccionadas. Este marcado carácter polivalente vuelve a ser imprescindible al ser necesaria para una completa definición del fármaco, la química orgánica, la química física, la química analítica, la biología, las matemáticas estadísticas, los programas informáticos y los programas de modelización y seguimiento.

Todo ello para que usted pueda tomarse una aspirina sin riesgo mientras se acerca el momento cumbre en que se pueda elaborar una teoría general incontestable que relacione la estructura química de los fármacos con su acción terapéutica. Ese momento todavía no ha llegado, pero no dude que allí estará, al menos un químico.



Volcán Erta Ale al amanecer.

El norte de Etiopía

Begoña Galguera Galguera

Cuando oímos hablar de Etiopía, a la mayoría de nosotros nos recuerda la hambruna de los años 80, a un país que vive en la miseria y, que muchas veces, nos cuesta colocar en el mapa.

Estuve en el norte del Etiopía hace 3 años y si, hay miseria, como en la mayoría de los países de África, por no decir todos. Hambre también. Las cosechas de teff (su cereal) dependen de las lluvias que caen entre junio y septiembre, y en los últimos años, esas lluvias son escasas. Tiene muchas ne-

cesidades de toda clase. Aún así decidimos conocer parte del país.

Nuestra intención era hacer un trekking de una semana por las montañas de Siemens, las más altas del país, pasando por poblados, donde quizá más miseria se ve, las zonas de montaña siempre son más duras y aisladas.

El resto del tiempo lo dedicamos a ver las joyas turísticas que tiene el país, que realmente tiene muchas.

Uno de lo sitios más impactantes en el que he estado es en la depresión del Danakil,

situado por debajo del nivel del mar, el termómetro nunca baja de 40 grados. Allí se encuentra el volcán Erta Ale, con un lago de lava al cual te puedes acercar todo lo que tu sentido común te permite.

Otro sitio impresionante en Danakil es el cráter Dallol, rodeado de una zona salina, Lago Asale, que hay que cruzar en vehículo todoterreno durante una hora, con bastante pericia para no romper las placas de sal sobre las que vamos conduciendo.

El norte de Etiopía es principalmente cristiano. En la zona



Cráter Dallol



Iglesia Bet Giyorgis, en Lalibela

de Lalibela, las iglesias están excavadas en el suelo, son monolíticas, algunas de ellas del siglo XI, verdaderas joyas arquitectónicas. Sin embargo en la zona del Tigray, las iglesias están talladas en la pared, algunas de las cuales están encaramadas en acantilados, haciendo realmente difícil llegar a ellas.

En el Tigray está la población de Wukro, allí lleva más de 20 años el padre Ángel Olarán, misionero vasco que ha convertido el pueblo en un oasis dentro de Etiopía. Pasamos tres noches en la misión en la que vive, conocer a Angel fue una gran suerte para nosotros y conocer el trabajo que lleva realizando toda su vida, desinteresadamente, no deja indiferente a nadie. Buscando ayudas para todos sus proyectos, depende de las aportaciones, principalmente de España; aunque el Ayuntamiento local y el Estado Etíope también colaboraran, no es suficiente; siempre está con nuevas ideas. Ideas que ya están implantadas como la Escuela de Agricultura, centro de atención a niños desnutridos, planes de reforestación, regadíos; entre otros muchos proyectos.



Angel Olarán con Daniel, ciego, está estudiando derecho en Addis Abeba. Foto de Eduardo Menéndez Dizy.

Si quieres más información sobre la labor que realiza Angel Olarán, mira en su página web:
<http://www.angelolaran.com/>

Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez

Economista Asesor Fiscal



Soy propietario de una vivienda que alquilo en periodos vacacionales, prestando el servicio de limpieza y cambio de ropa a la entrada y salida de cada arrendatario. También pongo a disposición de los inquilinos un teléfono para comunicar posibles incidencias o averías, ¿debo repercutir IVA al arrendatario?

Respecto a las operaciones de arrendamiento, la Ley reguladora del Impuesto sobre el Valor Añadido prevé la exención a los alquileres de las viviendas, siempre y cuando el arrendador no esté obligado a la prestación de servicios propios de la industria hotelera, tales como los de restaurante, limpieza, lavado de ropa u otros similares.

La Dirección General de Tributos ha interpretado este condicionamiento y exige que tales servicios adicionales, que se podrían resumir como atención continuada al cliente, se presten durante el tiempo de duración del contrato. En ese caso el arrendamiento está sujeto y no exento del IVA.

Sin embargo, si sólo te comprometes a la limpieza y al cambio de la ropa de la vivienda tras la finalización de cada arrendamiento, tales servicios no pueden considerarse “propios de la hostelería” y el alquiler goza de la exención mencionada.

En la comunidad de propietarios de la que formo parte, tenemos una vivienda que usa el portero. ¿Tiene alguna consecuencia fiscal

para la comunidad de propietarios el hecho de que se le haya cedido su uso gratuitamente al portero?

Las rentas que deriven de las relaciones laborales entre una empresa y sus empleados, consistentes en la utilización para fines particulares de determinados bienes de forma gratuita o por precio inferior al normal de mercado, constituyen rendimientos del trabajo en especie.

Respecto a la valoración de la retribución en especie consistente en la utilización de una vivienda que sea propiedad del pagador, el artículo 43.1.1º.a) de la Ley del Impuesto sobre la renta de las Personas físicas la establece en el 10 por ciento del valor catastral.

En el caso de inmuebles localizados en municipios en los que los valores catastrales hayan sido revisados o modificados, o determinados mediante un procedimiento de valoración colectiva de carácter general, de conformidad con la normativa catastral, y hayan entrado en vigor en el período impositivo o en el plazo de los diez períodos impositivos anteriores, será del 5 por ciento del valor catastral.

Si a la fecha de devengo del impuesto los inmuebles carecieran de valor catastral o éste no hubiera sido notificado al titular, el porcentaje será del 5 por ciento y se aplicará sobre el 50 por ciento del mayor de los siguientes valores: el comprobado por la Administración a efectos de

NORMATIVA ALQUÍMICOS

- Las fechas de cierre de los números de la revista serán los días **30 de marzo, junio, septiembre y diciembre**. Todo aquello que se reciba con posterioridad a esas fechas quedará automáticamente en reserva para números siguientes.
- En el caso de la publicación de una entrevista, se deberá informar acerca de ello a la responsable de la revista en el plazo mínimo de un mes antes de las fechas anteriormente señaladas.
- La entrega de los trabajos en plazo no asegura que sean publicados en el número correspondiente. Ello dependerá de los espacios disponibles y de la actualidad/temporalidad de los artículos.
- Los artículos o cualquier consulta, deberán enviarse a revista@alquimicos.com o bien al correo electrónico del Colegio (info@alquimicos.com) señalando en el asunto "para la revista".

El consejo de redacción se reserva el derecho a hacer las modificaciones que considere oportunas.

- Salvo excepciones muy justificadas, los trabajos se presentarán en formato **WORD** con letra de **12 puntos**, interlineado sencillo y tendrán una extensión máxima de:
 - 3 páginas, para los apartados "calidad y medio ambiente" "prevención" "enseñanza" o "divulgación",
 - 1 página para "Química para Niños", "Jóvenes y empleo" o "autoempleo" y
 - Media página para "cartas a la revista" o "consultas".
- Con vistas a facilitar su lectura, el texto debería acompañarse de **tablas y/o figuras** (gráficos, fotografías, esquemas, mapas conceptuales, dibujos, etc.) y de modo que no supongan un incremento en la extensión máxima antes mencionada, del artículo.
- Las **fotografías** deberán tener una resolución de **300 ppp**. y un tamaño mínimo de **5 cm de ancho**.
- Los artículos se acompañarán de 4-5 destacados, entre los que escogerá el consejo de redacción en función de los espacios disponibles. Para ello, basta **subrayar** aquellos **4 o 5 párrafos** que se consideren **más importantes** o simplemente, que el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.

TARIFAS DE PUBLICIDAD

Tamaño	1 número	1 año
1/4	120 €	110x4 = 440 €
1/3	150 €	140x4 = 560 €
1/2 página	200 €	180x4 = 720 €
Página completa	350 €	325x4 = 1300 €
Contraportada	550 €	500x4 = 2000 €
Interior contraportada	500 €	475x4 = 1900 €

Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

Asociación de Químicos del Principado de Asturias



SERVICIOS QUE PRESTA A LOS COLEGIADOS Y/O ASOCIADOS

CONVENIOS CON EMPRESAS

- Convenios con Empresas e Instituciones para la realización de prácticas remuneradas.

TRABAJO

- Preselección de titulados para ofertas de trabajo a petición de Empresas e Instituciones.
- Bolsa de empleo.
- Propuesta de nombramiento de peritos para juicios.
- Bases de datos de Empresas.
- Temarios de oposiciones.
- Asesoramiento para trabajar en el extranjero.

ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
 - XV Curso de Preparación al QIR (Químicos Internos Residentes).
 - IV Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos.
 - III Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas.
 - II Curso de preparación a oposiciones para Técnicos al Ministerio del Medio Ambiente.
 - De actualización sobre APPCC, Microbiología, Análisis Lácteos, etc.
 - Jornadas de Prevención, Medio Ambiente y Seguridad alimentaria.

CONVENIOS

Banco Herrero, Residencia San Juan, Clínica Nueve de Mayo, Makro, Salus Asistencia Sanitaria, Centro de Fisioterapia y Masajes Charo García, Viajes Halcón, Correduría de Seguros Mediadores Asociados y Renta 4.

PREMIOS SAN ALBERTO MAGNO

- Tesis Doctorales (2.500 euros).
- Trabajos de Investigación (1.500 euros).
- Mérito Científico.

OLIMPIADA QUÍMICA REGIONAL

- Entre alumnos de Bachillerato.

MINIOLIMPIADA

- Entre alumnos de Secundaria de la región que cursan Química.

ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual de la ANQUE (Asociación Nacional de Químicos de España).
- Participación en el Consejo General de Decanos de Colegios de Químicos.

COMISIONES Y SECCIONES TÉCNICAS

- Todo Colegiado/Asociado puede participar:
 - Secciones técnicas: Calidad, Mediambiente, Prevención, Enseñanza, Láctea.
 - Comisiones: Revista, Página Web, Relaciones Industriales, Comercial, Estudiantes y Nuevos Colegiados, San Alberto, Delegación de León, Servicios Concertados, Escuela de Graduados, Promoción y Empleo, Autoempleo, Servicios Internacionales, Deontológica, Sede Social, Biblioteca y Veteranos.

COMUNICACIÓN

- Ofertas de trabajo de la Comisión de Promoción de Empleo. CPE en la página Web y a tu email si lo solicitas.
- Revista ALQUIMICOS, trimestral.
- Revista QUÍMICA E INDUSTRIA, bimensual
- Página Web ALQUIMICOS.
- Libros editados:
 - "La Industria Química Asturiana".
 - "Manual de la Industria Alimentaria Asturiana".
 - "Homenaje a José Antonio Coto".

VISADOS, CERTIFICACIONES Y COMPULSAS

- De proyectos industriales.
- De certificados varios.
- Compulsa gratuita de documentos.

LOCAL SOCIAL

- Internet gratuito.
- Biblioteca.
- Tres aulas para cursos y reuniones.

HERMANDAD NACIONAL DE ARQUITECTOS SUPERIORES Y QUÍMICOS, MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL A PRIMA FIJA

COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 120 euros / año

(la cuota se puede desgravar en la declaración de la renta)

SITUACIÓN LEGAL Y SOCIAL: Los Colegios profesionales son corporaciones de derecho público que tienen entre sus fines velar y defender los intereses de sus colegiados. La Ley de Colegios Profesionales exige la Colegiación para ejercer la profesión. Pero Colegiarse no es sólo una obligación legal sino que debe constituir un acto solidario con el fin de potenciar la influencia del colectivo en la Sociedad, así como la defensa de los derechos del mismo.

Cuanto más seamos, mejor podremos ayudar para defender la profesión y también la Ciencia en que se basa.

BANCA PRIVADA

Cada cliente es único



**CAJA RURAL
DE ASTURIAS**