

# Comentarios sobre la conferencia del Dr. Francisco Tomás Vert en el XXVI Congreso Argentino de Química

Lydia E. Cascarini de Torre

## LA CONVERGENCIA EUROPEA Y LA UNIVERSIDAD EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La conferencia pronunciada por Francisco Tomás Vert, rector de la Universidad de Valencia, fue elaborada conjuntamente con su Vicerrector, Antonio Ariño Villarroya en el XXVI Congreso Argentino de Química, que tuvo lugar en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis entre el 13 y el 15 de setiembre del 2006.

El disertante comenzó haciendo referencia al proceso de creación del Espacio Europeo de Educación Superior que deberá implementarse en el año 2010 y que consolidará en el aspecto de Educación Superior a la Unión Europea.

La palabra convergencia, con que comienza su título, está referida a la armonización que con el fin de confluir en un mismo objetivo, deberán realizar los sistemas universitarios. No se trata de uniformar, sino de acordar entre los distintos sistemas de los distintos países para juntar sus trayectorias en un punto común.

*"Este proyecto supone un cambio relevante de los actuales sistemas europeos de edu-*

*cación superior en tres dimensiones: en la arquitectura de las titulaciones universitarias, en la metodología docente y en la acreditación de las titulaciones. Por tanto, si se aplican los recursos necesarios para llevarlo adelante con éxito, supondrá una transformación sustantiva de la actual estructura universitaria europea".*

Continuó, desarrollando en detalle, los cambios sufridos desde la década del 70 del siglo pasado, en las sociedades y que han producido una discontinuidad histórica con las precedentes y que las constituidas después no han adsorbido totalmente. Subrayó algunos rasgos significativos de esta nueva sociedad y para la cual se trata de entender el modelo de universidad que corresponde, los que sintetiza como: sociedad de la información, sociedad demográficamente madura, sociedad del riesgo y de la ciudadanía cosmopolita.

*"En la historia reciente de la institución universitaria, podemos distinguir dos etapas claras y tal vez estemos entrando en una tercera nueva. Podemos hablar, en primer lugar, de una universidad selectiva, de élites y para las élites. Posteriormente, se abrió el acceso a la universidad y se configuró una universidad de masas (a la que se dotó con escasos recursos para una matrí-*

*cula siempre en ascenso). En la actualidad, podríamos estar entrando en una etapa nueva que algunos han llamado de la universalización.*

*En las dos primeras fases, la tarea central era la docencia; ésta se entendía como transferencia de conocimientos durante una etapa corta pero intensa de la vida, antes de acceder al mercado de trabajo, porque la función esencial de la universidad era dar licencias, licenciar; la metodología docente se centraba esencialmente en clases magistrales y de pizarra y en la autoridad indiscutible e indiscutida del profesor, porque los estudiantes apenas disponían de fuentes alternativas de conocimiento. El paso por la universidad consistía en un período relativamente corto e intenso de adquisición de conocimientos para trabajar toda la vida".*

Después desarrolló en detalle los cambios sufridos en la Sociedad de la información y del conocimiento y como han llevado a un cambio o innovación permanente.

*"Y es en este contexto donde cabe considerar que la tarea del sistema educativo y, más en concreto, de la Universidad debe ser, ahora más que nunca, la de crear competencias para aprender a*

*aprender, para ayudar a seleccionar, a organizar, a evaluar, a interpretar.*

*Estas transformaciones, obviamente, reclaman una adaptación de la universidad hacia un proceso de formación permanente y a lo largo de la vida. La educación ha de durar el tiempo que dura la experiencia laboral y "aún más allá.*

*"Apreciamos que la sociedad de las nuevas tecnologías de la información ha incrementado las interdependencias y las interacciones sociales en una escala absolutamente nueva, generando posibilidades para la movilidad que nunca antes había vivido la humanidad.*

*Y las universidades deben ofrecer la garantía de la validez de los títulos que otorgan en los lugares a donde vayan sus egresados, por tanto las universidades deben entrar en interacción, en armonización unas con otras, tejiendo redes de transparencia y reconocimiento".*

En cuanto a la Sociedad demográficamente madura expresó:

*"Las universidades no solamente deben pensar en incrementar el número de titulaciones oficiales, sino en diversificar su oferta para ciudadanos interesados bien en un reciclaje profesional o bien en incrementar su bagaje cultural y enriquecer de esta manera su vida".*

*Concluye con un párrafo que especifica cual es la encrucijada en la que está la Universidad en Europa.*

*"Una encrucijada en la que confluyen las demandas del mercado, de la sociedad, y de las personas. A todas ellas debemos intentar aportar respuestas desde el sistema europeo de educación superior. Europa se plantea disponer de una universidad centrada en la enseñanza de estrategias de adaptación, en la transformación de la formación en conocimiento.*

*Una universidad comprometida en la búsqueda de la calidad y de la formación competente. Vigilante con los procesos de anquilosamiento, de aislamiento, de rutinización. Atenta a los cambios del mercado del trabajo, porque sabe que en el empleo se halla un factor clave de la cohesión social".*

*Una universidad comprometida con el aprendizaje permanente, que apuesta por las personas en su integridad.*

*Una universidad universal, de todos y para toda la vida; que entrena tanto a afrontar los riesgos de la vida laboral como las expectativas de realización personal y ciudadana.*

*Una universidad crítica, porque está convencida de que el saber no progresa si no se cuestiona el conocimiento ya establecido; crítica porque está inmersa en los dilemas y contradicciones de la sociedad en la que vive y porque quiere para ella la vida buena.*

*Una universidad multiversal, abierta a la diversidad, la diferencia y la tolerancia, cualidades que enriquecen la gama de formas de vivir la vida humana.*

*Y todo ello deberá desarrollarse en un mundo donde los procesos educativos son cada vez más complejos, donde la sociedad del consumo orienta hacia el corto plazo y el presentismo, donde los recursos son limitados".*

En 1998, en una reunión de los ministros de Educación Universitaria de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido se suscribió la idea de participar en la creación de una Zona Europea dedicada a la Educación Superior, a esta iniciativa se la conoce como la "declaración de la Sorbona".

En una segunda reunión, realizada en la Universidad más antigua de Europa, 29 países europeos suscriben la "**Declaración de Bolonia**", que incluye en detalle todos los

aspectos que de la educación superior se destacaron en esta exposición.

*"No se trata, como se desprende de una lectura atenta de la declaración de Bolonia, de hacer exactamente lo mismo en todos los países o incluso dentro de un mismo país, sino que se pretende que las políticas nacionales se coordinen, se adopten metodologías docentes y de evaluación y acreditación semejantes, que garanticen la transversalidad dentro de los países firmantes y eso sí, que se asuman los objetivos comunes con el año 2010 como referencia. Son los gobiernos y las universidades quienes deben establecer sus políticas y acciones de gobierno de cara a converger con los restantes países y universidades en la consecución de los objetivos acordados".*

Una posterior reunión realizada en Praga en 2001 y en 2003, representantes de 40 países se encontraron en Berlín y la última tuvo lugar en Bergen (Noruega) y contó con la participación de 45 países europeos o de sus zonas limítrofes.

En 1988 en la ocasión del noveno centenario de la Universidad de Bolonia se elaboró la "Carta Magna de las Universidades Europeas" en la que se afirmaban los principios fundamentales de la Institución Universitaria que se expresaban en la autonomía, la independencia moral y científica de todo poder político y económico, la indisociabilidad de la actividad docente y la investigadora, la libertad de investigación, de enseñanza y de formación, el rechazo a la intolerancia, el diálogo permanente, y el saberse depositaria de la tradición del humanismo europeo, pero con la constante preocupación de atender al saber universal.

Y finalizó la exposición diciendo: "Estos son los principios que asume la Universidad Europea, y la Universidad de Valencia en concreto, principios que son los cimientos sobre los cuales se alzará la Convergencia en la Enseñanza Superior en Europa".

# La Química en la Universidad de Belgrano

**Máximo Baron\***

## INTRODUCCIÓN

En 1997 se iniciaron las actividades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de esta Universidad que actualmente cuenta con las siguientes carreras: Licenciaturas en Química, Biología, Tecnología de Alimentos y Farmacia. Si bien en todas hay varios cursos de química es la primera que está especialmente dedicada a formar profesionales en esta ciencia.

La carrera tiene una duración de cuatro años a los que hay que agregar un Trabajo Final de Carrera o Tesis de Licenciatura que puede llevar hasta un año. La carrera está estructurada de tal manera que este trabajo puede ser iniciado en el cuarto año y no dura generalmente más de un año. Este lapso lo limita en cuanto a magnitud en el tema pero debe ser una contribución original al estudio de un determinado tema.

## LO QUE EL TÍTULO ACREDITA

Sólida formación científica y técnica que asegura un adecuado respaldo a la tarea profesional.

\* baron@ub.edu.ar



Intenso entrenamiento práctico que permitirá ejercer sus actividades profesionales con conocimientos y experiencia suficientes en la utilización de los modernos instrumentos que se emplean actualmente en los laboratorios químicos. Esta formación práctica comprende, también, la necesaria para que el egresado de esta carrera pueda actuar en consultorías, asesorías y producción de dictámenes técnicos en el área de su competencia. Esta formación se adquiere en cada una de las disciplinas y, en una forma integrada, en los cuatro cursos de Laboratorio, los tres de Práctica Profesional y el de Habilitación Profesional que integran el Plan de Estudios.

## OBJETO

De esta manera con una sólida formación científica y técnica, y un intenso entrenamiento práctico se trata de lograr un profesional con conocimientos y experiencia suficientes en la utilización de metodologías y del instrumental moderno que se emplean actualmente en los laboratorios químicos. Estará así capacitado, entre otras cosas, para realizar trabajos específicos vinculados con la actividad química directa, asesorar y efectuar tasaciones en materias de su competencia, actuar en arbitrajes y peritajes solicitados en materia de su especialidad, fabricar sustancias puras, mezclas o soluciones

de las mismas, así como materiales diversos, realizar análisis y determinaciones de propiedades en general, por métodos físicos, químicos, biológicos o microbiológicos, sobre sustancias orgánicas, inorgánicas y biológicas, materiales, alimentos, tóxicos y mercancías en general.

Podrá entonces intervenir en las actividades enumeradas precedentemente para detectar y controlar la contaminación ambiental (en aire o en tierra). Proyectar, instalar, operar y dirigir laboratorios de análisis químicos. Diseñar y controlar los procesos químicos en escala de laboratorio y plantas de pequeñas y medianas industrias químicas y derivadas. Estudiar en materia de su competencia, la posibilidad de elaborar nuevos productos y de modernizar procesos.

#### PARA ALCANZAR ESTOS OBJETIVOS

El Plan de Estudios incluye disciplinas que imparten conocimientos específicos en las áreas de Química General e Inorgánica, Química Orgánica y Química Analítica en los dos primeros años, destinado a los años segundo y tercero Química Analítica Instrumental, Análisis Funcional Orgánico y Físicoquímica. Queda así para el último año la posibilidad de cursar Química Ambiental, Química de los Materiales o Electroquímica Aplicada.

Como es natural en los dos primeros años el Plan de Estudios incluye un curso de Análisis Matemático, y uno de Probabilidad y Estadística, que aseguran una importante formación en esta área. En el año final de la carrera el alumno podrá cursar Control Estadístico de la Calidad que le dará los conocimientos suficientes para utilizar procedimientos matemáticos en las tareas de control analítico de la calidad. También, como un pilar básico para la formación de un químico, el alumno cursará un año de Física General y otro de Física Avanzada

que incluye temas de Física Moderna y Contemporánea.

Desde hace mucho tiempo y especialmente en los últimos años la Química está íntimamente ligada con la Biología y con las actividades industriales, en consecuencia estas áreas están cubiertas por materias como Química Biológica, Microbiología y Toxicología y Química Forense, Química Industrial, Electroquímica Aplicada, Corrosión y Bioingeniería así como otras vinculadas a aspectos legales de suma actualidad: Legislación Industrial y Científica, Estudios de Impacto Ambiental, Tratamiento de Residuos y Efluentes, y Saneamiento e Higiene Industrial.

Finalmente en el último año, el estudiante deberá elegir entre dos opciones, que apuntan a su formación específica, y dentro de cada una de ellas cuatro materias que le permitirán completar su formación y apuntar hacia una incipiente especialización.

Por otra parte no se ha descuidado la formación general que se logra a través de las restantes asignaturas que garantizan una muy buena complementación en la formación ya que el alumno deberá seleccionar ocho entre veinticuatro materias, todas ellas referidas a temas que lo introducen en el arte, la literatura, la historia, la filosofía, la ética y otras que ampliarán su formación universitaria.

#### RECURSOS

La U.B. tiene muy en cuenta estructurar los estudios según los contenidos teórico-prácticos a cubrir, esto explica la diferencia horaria y su duración anual o cuatrimestral de las asignaturas, y en forma integrada, en los cuatro cursos de Laboratorio, los tres de Práctica Profesional y el de Habilitación Profesional.

Para lograr una actitud creativa y a la vez crítica ante el planteo de diversas situaciones, tanto teóricas como prácticas, que el futuro egresado de la U.B. encontrará a menudo en su vida profesional, existe un programa de iniciación en las tareas específicas profesionales a través de un sistema de Trabajo Social Profesional que los alumnos pueden iniciar en el tercer año y un Trabajo Final de Carrera (Tesis de Licenciatura). Ambas tareas se desarrollan con la dirección de un profesor de la Facultad que actúa como Tutor y pueden realizarse con alguno de los Grupos de Trabajo existentes en la Facultad o en Instituciones con las que la Facultad tiene acuerdos con estos objetivos.

En todos los casos se incluye la herramienta informática como una forma de acceso rápido y directo para una actualización permanente, por cuanto resulta indispensable para contar con acceso a bases de datos y a publicaciones recientes. Una gran parte de la información científica y



tecnológica se puede encontrar en Bases de Datos y en Revistas Científicas disponibles o accesibles en Internet. Por eso el personal docente y los alumnos de la Universidad de Belgrano tienen acceso directo, en clase y fuera de ella, a Internet y a Bases de Datos disponibles en la Biblioteca Digital de la U.B.

Por tratarse de una enseñanza que se administra a grupos reducidos de alumnos, esta situación facilita la consulta permanente entre alumnos y profesores y la utilización del sistema de indagación y búsqueda de respuestas y soluciones. De este modo la enseñanza, además de su énfasis en la adquisición de conocimientos teóricos de las ciencias básicas, tiene un carácter eminentemente práctico que constituye una característica importante del ejercicio profesional de los Licenciados en Química de la U.B.

### LABORATORIOS Y GRUPOS DE TRABAJO

Además de los laboratorios de enseñanza para las asignaturas experimentales ya mencionadas existen en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales tres Grupos de Trabajo que disponen de sus respectivos laboratorios. Ellos son: El Grupo de Virología, bajo la dirección de los Dres. Silvia González y Jorge Affranchino, el Grupo de Fotoquímica y Química Organometálica, bajo la dirección del Dr. Alberto Postigo, y el Grupo de Estudios Dieléctricos y sobre Cristales Líquidos, bajo la dirección del Dr. Máximo Barón. Los detalles de estos Grupos así como sus proyectos y publicaciones pueden verse en varias de las Secciones de la **REVISTA DIGITAL DE CIENCIAS** que se puede consultar en la siguiente dirección: [http://www.ub.edu.ar/revistas\\_digitales/Ciencias/Vol6Numero6/index.htm](http://www.ub.edu.ar/revistas_digitales/Ciencias/Vol6Numero6/index.htm)

En ella se podrán ver asimismo toda la variedad de actividades que se desarrollan en esta Facultad y, muy especialmente el listado completo de las Tesis de Licenciatura defendidas y de las publicaciones y asistencia a Congresos Nacionales e Internacionales.

### INGRESO Y OTROS DETALLES

El ingreso a la Universidad de Belgrano está organizado a través de diversas actividades que van desde entrevistas personales y recorrido de la Universidad hasta cursos preuniversitarios y un programa de orientación vocacional. Para acceder a la información pertinente se puede ingresar al Portal de la Universidad: [www.ub.edu.ar](http://www.ub.edu.ar) y dirigirse a los enlaces que se quieran consultar. Por ejemplo: Ingreso, Carreras de Grado, Biblioteca Digital, etc.

Finalmente el Plan de Estudios es el siguiente:

#### 1er. Año

Materia	Horas semanales
ANÁLISIS MATEMÁTICO	4
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA	6
FÍSICA	4
LABORATORIO I	10
BIOLOGÍA GENERAL	2
PRÁCTICA PROFESIONAL	2
Materias Optativas de Formación General	
Materia	Horas semanales
TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	2
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN HUMANA	2
LITERATURA ARGENTINA CONTEMPORÁNEA	2
ARTE ARGENTINO CONTEMPORÁNEO	2
MOVIMIENTOS SOCIALES Y POLÍTICOS DEL SIGLO XX	2

#### 2do. Año

Materia	Horas semanales
QUÍMICA ORGÁNICA	6
QUÍMICA ANALÍTICA	4
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4
MICROBIOLOGÍA	4
LABORATORIO II	8
LABORATORIO III	8
PRÁCTICA PROFESIONAL II	2
Materias Optativas de Formación General	
Materia	Horas semanales
SOCIOLOGÍA GENERAL	2
INTEGRACIÓN ECONÓMICA	2
HISTORIA DE LA CIENCIA Y TÉCNICA	2
FILOSOFÍA	2
CREATIVIDAD E INNOVACION	2

3er. Año

Materia	Horas semanales
QUÍMICA BIOLÓGICA	4
FÍSICA AVANZADA	4
LABORATORIO IV	10
LABORATORIO V	8
BROMATOLOGÍA	4
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL	4
ANÁLISIS FUNCIONAL ORGÁNICO	4
PRÁCTICA PROFESIONAL III	2
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2
Materias Optativas de Formación General	
Materia	Horas semanales
ECOLOGÍA	2
PSICOLOGIA SOCIAL	2
ÉTICA	2
MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y OPINIÓN PÚBLICA	2
PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES	2
POLÍTICA INTERNACIONAL CONTEMPORÁNEA	2

4to. Año

Materia	Horas semanales
OPERACIONES UNITARIAS	4
FÍSICO-QUÍMICA	4
QUÍMICA INDUSTRIAL	2
LABORATORIO VI	6
HABILITACIÓN PROFESIONAL	2
POLITICA Y LEGISLACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	2
TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA FORENSE	2
TRABAJO FINAL DE LA CARRERA	2
Materias Optativas de Formación General	
Materia	Horas semanales
ANÁLISIS POLITICO Y SOCIAL MUNDIAL	2
TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN	2
Materias Optativas de Formación Específica	
GESTIÓN DE LA CALIDAD	3
QUIMICA AMBIENTAL	3
TRATAMIENTO DE RESIDUOS/EFLUENTES	3
BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS	2
CORROSION	2
CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD	3
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	2
BIOINGENIERÍA	3
CERTIFICACIÓN METROLÓGICA	2
SANEAMIENTO E HIGIENE INDUSTRIAL	2
QUÍMICA DE LOS MATERIALES	3
ELECTROQUÍMICA APLICADA	3
COMERCIALIZACIÓN	2
<b>Título final: Licenciado en Ciencias Químicas</b>	

### FE DE ERRATAS

En el número anterior (354), en el artículo: “El Huevo: una propuesta integradora para el museo interactivo de ciencia, tecnología y sociedad imaginario”, donde dice **peso específico** debe decir **densidad promedio**.