

Eje temático: Enseñanza de Química y su articulación con el nivel medio

## **LA VUELTA DE LA ESCUELA TÉCNICA:**

### **EXPERIENCIA DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA EN LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO ROSARIO**

**Aylén Avila**

*Departamento de Química, Instituto Politécnico Superior, Universidad Nacional de Rosario – Ayacucho 1667, Rosario (2000), Santa Fe*

Email: [aylen.avila@gmail.com](mailto:aylen.avila@gmail.com)

#### **Texto para difusión**

Este breve racconto tiene la intención de delinear de manera sucinta los antecedentes del estado de situación presente de la educación técnica argentina, sin intención de entrar en mayores descripciones y detalles, para enfocar este trabajo y poner de manifiesto algunas de las dificultades con las cuales nos enfrentamos a la hora de volver a la escuela técnica, los actores del establecimiento educativo.

**Palabras claves:** educación, química, escuela técnica.

#### **Introducción**

Luego de fuertes debates, principalmente enfocados en la necesidad de una ley de educación que garantizara la gratuidad y obligatoriedad de la escuela para niños de 6 a 14 años: el 8 de julio de 1884 en el Congreso Nacional se aprobó la “Ley de Educación Común 1420”, considerada una de las más avanzadas en educación en toda Latinoamérica. Desde su sanción y hasta abril de 1993 esta ley permaneció vigente en nuestro país.

Durante el gobierno del presidente Raúl Alfonsín, en la segunda mitad de los años ochenta, del siglo XX, se llevó a cabo el Congreso Pedagógico Nacional en el cual se puso de manifiesto el fuerte consenso acerca de la necesidad de sancionar una nueva ley general para ordenar el desarrollo de la educación básica.

A inicios de la década del 90, se comenzó a esgrimir la necesidad de una nueva ley que abarque a todos los niveles del Sistema Educativo. El interés radicaba en una educación que permitiera incentivar, fortalecer y desarrollar las diferentes competencias de los estudiantes.

En el primer gobierno de Carlos Menem, el Congreso Nacional aprobó por mayoría la Ley N° 24.195, que introdujo una modificación de los niveles primario (7 años) y secundario (predominantemente de 5 años). Con el fin de mejorar la oferta y aumentar la permanencia de los adolescentes en la escuela, se reemplazó la escuela primaria obligatoria de 7 años por la Educación General Básica (EGB) de 9 años.

Posteriormente, el gobierno de Néstor Kirchner inició en 2005 una nueva reforma, sustentada en otros requerimientos de la sociedad. El Congreso de la Nación, buscando ocuparse de uno de los vacíos dejados por la Ley Federal de Educación, sanciona en septiembre de ese año la ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional.

En “La nueva reforma educativa argentina según sus bases legales”, Guillermo Ruiz plantea la falta de previsión que esta Ley de educación técnica genera en la estructura académica, en el marco de niveles de gobierno con competencias concurrentes para aplicarlas de forma diferenciada, y asegura que las consecuencias parecen no ser tenidas en cuenta [1].

Este racconto tiene la intención poner de manifiesto algunas de las dificultades encontradas, enunciadas a partir de una praxis ejercida día a día en una institución de nuestro país, donde se produce esta “vuelta a la educación técnica”.

## **Fundamento**

Mi labor se desarrolla dentro de una unidad académica que sufrió los cambios requeridos para adecuarse a la Ley Federal de Educación en la década de 1990, abandonando en ese momento el perfil netamente técnico de sus graduados, para luego retornar a la formación de técnicos a partir de la sanción de las leyes de Educación Nacional y de Educación Técnico Profesional. Es decir, dejar atrás la EGB y Polimodal, para ofrecer una educación técnica de seis años de nivel Secundario. Si bien todavía está en período de transición respecto de la formación profesional, este año 2015, egresa la primera cohorte de alumnos con el título “Técnico secundario en Química”, entre las otras cinco especialidades (Construcción, Informática, Plantas Industriales, Mecánica y Electrónica) con las que esta institución educativa cuenta. Aquí me voy a referir a la experiencia que tuvimos en el marco de mi área y especialidad, y desde mi perspectiva como docente, y quizá también como egresada de esta misma institución pero bajo las reglamentaciones de la Ley Federal de Educación.

## **Descripción de la propuesta educativa**

Dentro del Ciclo EGB3 y Polimodal (Bachiller técnico en Bienes y Servicios) se dictaron Química I y II para ambos niveles. Como se indica en la Tabla 1, las 4 materias involucraban un total de 288 horas cátedra (HC) de formación en química durante todo el recorrido de la secundaria. En la Tabla 2 se indican las materias dictadas dentro del ciclo básico actual (común a todas las especialidades y que abarca los tres primeros años del plan de estudio) dando un total de 240 HC totales. Como se evidencia, aquellos que no continuaron con la especialidad en química, perdieron 48 horas totales de formación en química.

Además, vemos que al ingreso a la especialidad (en 4º año) los alumnos tuvieron sólo 144 HC de formación específica en química (se deben contabilizar las horas de Química I y II). Esto significa que los estudiantes cuya preferencia es la ciencia química, contarán con un recorrido más acotado en el área específica de su elección. En otras especialidades, por ejemplo; para el caso de construcciones, el ingreso a la especialidad ocurrió luego de una formación básica de 384 HC, considerando sólo dibujo técnico, faltando incluir en este cálculo las horas dictadas en los talleres.

La adecuación y ajuste de los distintos espacios curriculares de la especialidad técnica de nivel secundario está bajo la dirección y elaboración del Departamento de Química, que cuenta con la ventaja de dictar también la carrera Técnico Universitario en Química en el mismo instituto, por lo que posee el plantel docente capacitado para las nuevas áreas.

## **Expectativas de la propuesta y evaluación de la misma**

El principal objetivo de la reforma educativa y la implementación de la especialidad es la de formar técnicos químicos de nivel secundario. La tecnicatura en química tiene un amplio campo laboral, en industrias químicas, instituciones de investigación y desarrollo, laboratorios de análisis clínicos, instituciones de control bromatológico de alimentos y en emprendimientos generados por el técnico o integrando pequeños equipos de profesionales. Con tal fin, se realizó un plan de estudios que incluyera materias como Higiene y Seguridad, Control de Calidad, Química Ambiental, Bromatología, Microbiología, Equipos y Máquinas y Procesos Industriales en el último año de la especialidad.

Un punto de partida para la organización consistió en evaluar el cupo de estudiantes que consideraban elegir la especialidad. Para esto se trabajó de manera conjunta con Asesoría Pedagógica, quienes reciben parte de las inquietudes y algunos malestares del alumnado.

Nos encontramos revisando archivos de los ingresantes del año 2010, de una edad promedio de 12 años. Sólo el 23% de los estudiantes que ingresaron a la especialidad, consideraban

continuar estudios afines. El 35% aunque no especificó un área particular de estudio, indicó que esperaba estudiar una carrera universitaria.

Al interrogante “¿Cómo te ves en el futuro?”, llamaron nuestra atención las siguientes respuestas:

"En el futuro me veo trabajando en una empresa (ojalá mía), luego de haber hecho una carrera universitaria (o más)...",

“No estoy seguro, pero espero un trabajo bueno y humilde”;

“Me imagino como nutricionista o arquitecta, trabajando felizmente”;

“Me veo trabajando en un laboratorio siendo químico”.

Éstas fueron las únicas respuestas que contemplaron un trabajo, como lugar de llegada luego de un recorrido de estudio.

Para la evaluación continua de la implementación de la especialidad, se trabajó con la ayuda de la profesora Nora Kleinerman (asesora pedagógica). Se realizaron encuestas anuales que se resumen en la Tabla 3, siendo ésta un extracto de los enunciados más frecuentes.

Entre los alumnos de 6º año se destacan como respuestas frecuentes: la responsabilidad que sienten estando a punto de obtener el título y la seguridad con la que manejan el instrumental de laboratorio. Esto creemos que se debe a la organización de dichas asignaturas. Los estudiantes comienzan en 4º año con un laboratorio dictado por tres docentes que ponen máxima atención y cuidado a las normas de seguridad sin dejar de acompañar al alumno en cada paso. En 5º año, la experiencia dentro se modifica, quedando a cargo de un docente que funciona de guía y consultor. Ya en 6º año trabajan de acuerdo a las normas nacionales e internacionales de calidad y procesamiento, siendo el objetivo principal informar parámetros de calidad analítica.

Para los alumnos de 6º año, la encuesta se modificó incluyendo el interrogante “¿Sentís que vale la pena cursar un año más respecto de las escuelas secundarias que conocés?”, con el objetivo de conocer la visión de los adolescentes que decidieron transitar una escuela técnica desarrollada en seis años, mientras que otras instituciones educativas se extienden a 5 años. Las respuestas alegaron de manera general que es importante para ellos obtener un título que los habilite a trabajar, al finalizar la secundaria. Sólo hubo una respuesta que dejó entreabierta la problemática de la adolescencia y la “exigencia” demandada por esta institución: “hay muchas cosas que como adolescente no hice. Pienso en mi adolescencia y solo recuerdo el Poli”. En este punto debemos aclarar que la modalidad del colegio es doble turno y consta de tres años de formación básica y tres años de formación especializada, cuya carga horaria es de 50 HC.

## **Conclusiones**

Por supuesto que el camino por recorrer aún es extenso; y que el conformismo no conduce a una superación. Mientras tanto, considerando las encuestas realizadas a los alumnos y las consultas con otras instituciones, decidimos iniciar un cambio en el plan de estudios que contemple los diferentes puntos señalados (horarios, materias). Ya se contactaron instituciones con el fin de aumentar el número de visitas a plantas y de acelerar el inicio de las prácticas profesionalizantes, para posibilitar una inserción en el medio laboral de manera directa.

Luego de la finalización de la primera cohorte y de sus experiencias laborales, se podrá hacer un análisis que contemple la optimización de la formación en relación con el desempeño profesional, sin desestimar los desafíos en el porvenir. Por el momento, pretendemos evaluar qué aspectos faltan mejorar y adecuar. El punto más flojo con el que nos encontramos actualmente, es la falta de material didáctico de materias específicas, es decir, se carece de libros y textos para los alumnos de este nivel técnico secundario. Por el momento, no sólo elaboramos los programas y sus ajustes, sino que además confeccionamos las adecuaciones teóricas; cada docente prepara los textos a partir de recortes que considera apropiados.

El regreso a la escuela técnica no resulta un camino sencillo sino un período de transformación que recién ha comenzado, y es un desafío de inserción de la escuela en los nuevos diseños tecnológicos y teóricos en el ejercicio de una determinada especialidad.

**Tabla 1**

	Química I (8º EGB3)	Química II (9º EGB3)	Química I (1º Polimodal)	Química II (2º Polimodal)
<b>Ejes</b>	Sist. Materiales Est. Atómica Tabla Periódica	Uniones químicas Transf. Químicas Soluciones Teoría atómico-molecular	Estequiometría Soluciones Vel. de reacción Radioactividad	Alcanos Alquenos Transf. y mec. de reacción Combustibles y polímeros Isomería óptica Biomoléc.
<b>HC</b>	3	3	3	3

Ejes temáticos y contenidos del programa analítico de Química I y II del EGB3 y polimodal.

**Tabla 2**

	Química I	Química II	Química III
<b>Ejes</b>	Sis. Materiales Est. de la materia Soluciones	Transf. Químicas Prop. Coligativas en Soluciones Equilibrio Electroquímica	Comp. Orgánicos Hibridación Nomenclatura Isomería Hidrocarburo Mec. de Reacción Estereoisomería
<b>HC</b>	3	3	4

Ejes temáticos y contenidos del programa analítico de Química I, II y III del ciclo de formación básica.

**Tabla 3**

Aspectos	4º año 2013	5º año 2014	6º año 2015	4º año 2014
<b>Metodología</b>	Buena relación con los profesores.	Se preocupan por nuestra formación Se nota que quieren que aprendamos	Falta organización, apuntes, ejercicios, libros, capacitar a los docentes para nivel secundario Atrasados con la práctica profesionalizantes.	Buena voluntad de algunos profesores y predisposición para ayudarnos.
<b>Carga y distribución horaria</b>	Es razonable, podría estar mejor distribuida	Muy buenos horarios.	Se vio una mejora para los ingresantes nuevos. Más horas de química en ciclo básico	El cambio en los horarios es muy positivo.
<b>Otros comentarios</b>			Deberíamos hacer más visitas a fábricas	La educación de hoy es de un nivel muy bajo.
<b>Generalidades</b>	Estamos conformes con la especialidad en general	-	Las horas de lab. son muy valiosas, mayor libertad y responsabilidad	Con esta encuesta se nota que quieren mejorar

Puntos destacados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

### **Referencias bibliográficas**

[1] Ruiz, Guillermo, "La nueva reforma educativa argentina según sus bases legales", Revista de Educación, 348, enero-abril 2009, pp. 283-307. En línea: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re348/re348\\_12.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re348/re348_12.pdf).

### **Bibliografía consultada**

Ley N° 1420 de Educación Común. En línea: [http://www.bnm.me.gov.ar/e-recursos/medar/historia\\_investigacion/1880\\_1910/politicas\\_educativas/ley\\_1420.php](http://www.bnm.me.gov.ar/e-recursos/medar/historia_investigacion/1880_1910/politicas_educativas/ley_1420.php)

Ley 26.058 de Educación Técnico Profesional. En línea: <http://portal.educacion.gov.ar/consejo/files/2009/12/ley26058.pdf>.

Ley N° 26.206 de Educación Nacional. En línea: [http://portal.educacion.gov.ar/consejo/files/2009/12/ley\\_de\\_educ\\_nac1.pdf](http://portal.educacion.gov.ar/consejo/files/2009/12/ley_de_educ_nac1.pdf)

Tedesco, Juan Carlos y Emilio Tenti Fanfani, "La reforma educativa en la argentina. Semejanzas y particularidades", Buenos Aires, nov. 2001. En línea: <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/109266/reforma%20educativa%20final.pdf>

### **Agradecimientos**

En primer lugar están nuestros estudiantes que han formado parte de este cambio, nos acompañaron y ayudaron en la evaluación continua.

A todos los profesores del Departamento de Química que cada día motivan y proveen las herramientas para la formación de nuestros egresados.

A Nora Kleinermann y Gilda Dicrosta sin su compañía y asesoramiento este trabajo no hubiera sido posible.

Al Instituto Politécnico Gral. San Martín de la ciudad de Rosario.