

¿ESTUDIAR CIENCIAS DURAS... ¿POR QUÉ NO?

Alumno: **COCCA, Lisandro**

Escuela: Instituto Politécnico Superior General San Martín, Rosario, Santa Fe

Profesor Guía: FARINA, Juan

Las ciencias duras o blandas se desarrollan e interactúan con un contexto político, social, cultural e histórico definido. A pesar de la imagen de científicos aislados de la sociedad y abstraídos en su propio mundo sin comprometerse políticamente, la ciencia no es neutral.

La política es una herramienta de transformación, los científicos deben ser parte de un modelo de desarrollo de país, orientado a la producción nacional y a la generación del empleo. Ellos deben sumarse, participar, aportar, ser protagonistas del innegable cambio que vivimos en el país. Durante décadas, los sinuosos caminos de los científicos argentinos llevaban a Ezeiza, había fuga de nuestro capital máspreciado: “los cerebros” (muchos de ellos fueron repatriados); los mandaban a “lavar los platos” y hoy están sentados a la mesa de toma de decisiones en las más altas esferas del gobierno.

Si la política es el arte de lo posible y la ciencia es el mundo del conocimiento, la política científica será la que a nuestro país le abra paso al desarrollo. Es conocida la metáfora que simboliza como ciencia y política se entrecruzan como la doble hélice del ADN. La ciencia unida a la política es uno de los instrumentos que producen cambios sociales, y es útil recordar que una importante diferencia entre los países ricos y pobres es el nivel en la producción de conocimientos.

En diferentes países del mundo y en el nuestro hay un fenómeno que se repite desde la década del noventa: un porcentaje muy bajo de jóvenes se decide por una carrera profesional en ciencias.

En la Argentina, preocupa la escasez de profesionales en ciencias duras ya que son ellos los que permiten y potencian el desarrollo. Entonces, si se necesitan muchos físicos, matemáticos, ingenieros, científicos, no es un tema menor que la mayoría de los aspirantes se inclinen por las carreras tradicionales como Abogacía, Medicina, Psicología.

Con cuánta perplejidad leí algunos informes. Cito algunos de ellos:

- Desde que se creó en 1993, el Instituto Sábató, una prestigiosa entidad académica argentina, que depende de la Comisión Nacional de Energía Atómica y de la Universidad General de San Martín, ofrece becas para que unos 18 estudiantes se formen como ingenieros en materiales con asegurada salida laboral. Pero a pesar de ese incentivo hasta ahora la facultad no ha logrado llenar todos sus cupos.

- En mayo del 2011, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), en Argentina sólo el 19% de los estudiantes universitarios cursan carreras de ciencias duras.

- La mayoría de los alumnos opta por estudiar ciencias blandas (sociales o humanidades). En la UBA se gradúan todos los años el triple de psicólogos que de ingenieros. Estos datos se reproducen a lo largo y ancho de nuestro país.

Sumado a que la elección universitaria de la mayoría de los jóvenes argentinos no está de acuerdo con las necesidades del país tampoco satisface los requerimientos del mundo laboral. Existe un desfase entre las ofertas de las empresas y la demanda. Es necesario buscar la manera de revertir ese desfase para que se pueda llegar al equilibrio. Las empresas compiten por los mismos talentos, pagan salarios muy altos con respecto a otras profesiones, y, para retenerlos, les costean perfeccionamientos de posgrado, capacitaciones, viajes de actualización y otros beneficios. Las bolsas de trabajo de las casas de estudio prácticamente no existen para estas carreras. Es hora de poner manos a la obra.

Es alentador que Lino Barañao, Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, fiel a su compromiso como científico, estimule con empeño la toma de decisiones que permitan revalorizar las políticas públicas para la ciencia y la tecnología, haya expresado: “En el tema de las carreras científicas se requiere de acciones concretas, si no vamos a poner cupos en la universidad pública como hacen otros países porque tenemos que orientar a los alumnos. No parece lógico que haya carreras con desempleo cero que tengan tan pocos alumnos y carreras donde la posibilidad de tener un empleo es baja y rebalsa de gente y todo con los fondos públicos. Estamos defraudando a la sociedad que espera que la universidad aporte a la prosperidad general.”(Entrevista al Ministro por Pablo Martín Fernández, Diario La Nación, viernes 27 de mayo del 2011)

Los jóvenes eligen una carrera universitaria. Y aquí surge mi primera pregunta *¿Tienen en cuenta ciertos aspectos para realizar una buena elección? ¿Se toman su tiempo?* Las decisiones no se toman de un día para otro, hay mucho para pensar y reflexionar. La ansiedad crece pero deben tranquilizarse para averiguar cuáles son las casas de estudio, las carreras, los planes de estudio, etc. Y luego realizar un análisis exhaustivo en forma organizada y sistemática.

¿Deben privilegiar sus intereses y gustos personales? Sí, ya que es una elección para el futuro y lo que decidan los acompañará durante toda la vida.

Se preguntan *¿cuáles son las actividades en las que se desempeñan mejor?* Este aspecto no es determinante a la hora de optar por una carrera en particular, pero hay que saber cómo se relaciona la carrera que piensan elegir con sus aptitudes y cuáles son las aptitudes necesarias e indispensables para ejercer la profesión.

¿Se informan sobre las posibilidades de demanda laboral?

¿Tienen en claro qué quieren lograr en su vida, qué objetivos quieren alcanzar? Muchas veces desconocen sus metas y sus expectativas, y lo peor es que deciden “por descarte en la urgencia”.

A veces la moda puede ser también un factor a la hora de elegir, ya que se produce un efecto "contagio". Por eso hay carreras que aumentan rápidamente la matrícula, y luego caen en el olvido.

La tendencia a anotarse en carreras tradicionales puede explicarse por la falta de acceso a información completa sobre la oferta universitaria. Un paso ineludible a la hora de la búsqueda es pedir asesoramiento no sólo a profesionales de orientación, sino también a profesores, a profesionales o a conocidos.

Estar informado, leer el diario, mirar con filtro propio los noticieros, nos abren el panorama: hay un montón de cosas que se aprenden y a partir de ahí se amplía el campo de visión sobre a qué se dedica la gente. Se trata de salir del mundo propio, cruzar la vereda propia, del barrio, de la escuela, y construir un menú de información.

Ninguna carrera va a tener todo lo que uno busca. Por eso cuesta elegir, porque no es sólo lo que uno elige sino lo que uno deja por esa elección.

No es cualquier cosa la decisión de la profesión. Implica un tema personal y un tema social. La sociedad necesita excelentes profesionales con conducta ética y solidarios con los problemas sociales.

Las causas por las cuales los jóvenes argentinos no eligen estudiar las “ciencias duras” como física, química, matemáticas e informática son múltiples. Hay una cuestión de facilismo. Es mucho más asequible a nivel intelectual estudiar las ciencias sociales o humanas.

Estudiar ciencias duras exige mucha mayor dedicación. En este tipo de carreras los primeros años resultan áridos para los estudiantes ya que tienen que pasar por una serie de materias básicas, fundamentales para la formación pero no específicas, sobre todo por el esfuerzo y la dificultad que implican. Además, en algunas escuelas estas carreras no están suficientemente valoradas. También debemos recordar que en la historia reciente del país, hubo una marcada tendencia a las profesiones del sector servicios.

Sin embargo, es verdad que para ser un destacado sociólogo, filósofo, antropólogo o psicólogo, es tan difícil como llegar a ser un importante físico, químico o matemático. Pero es reconocido por los mismos estudiantes que las dificultades para cursar una carrera en sociales o humanidades no es comparable a la de hacerlo en una ingeniería o en ciencias exactas.

Lamentablemente, en nuestro país en los últimos tiempos se fue perdiendo la cultura del esfuerzo y del trabajo. En una sociedad donde no se valora la esmerada contracción al estudio, hay que desandar un arduo camino de disvalores para motivar el estudio de las ciencias duras. Quizás por este motivo muchos adolescentes se fijan como meta tener mucho dinero, rápido y con el menor esfuerzo posible; otros sueñan con ser famosos y poderosos. Ya lo dijo Edison: el genio es 1% de inspiración y 99% de dedicación. Asumir el desafío y obrar en consecuencia es tarea todos los que disfrutamos con las ciencias duras y pensamos que los cambios y revoluciones comienzan en uno mismo.

Es muy importante que desde el Ministerio de Educación de la Nación se haya reconocido la necesidad de mejorar sustancialmente la enseñanza de las ciencias en la formación primaria y secundaria. El deterioro que sufrió la educación escolar en Argentina a partir de los años noventa podría explicar en gran medida el fenómeno en estudio. En la mayoría de los casos los docentes no están preparados, no enseñan a razonar sino a memorizar y la ciencia cuando no se explica no se entiende y si no se comprende, no motiva. Por eso los jóvenes prefieren estudiar algo que se apruebe memorizando, pues están entrenados para ello. Un buen docente debe saber pensar, hacer pensar y dejar pensar.

No faltan talentos para las matemáticas y demás ciencias duras, lo que si faltan son más educadores con vocación por la enseñanza de las ciencias desde el primario hasta la universidad. Para educar hace falta reformar la educación. El plan “Conectar igualdad” no sirve si los profesores no están capacitados para su manejo ni para aplicarlas en la docencia y en el seguimiento del aprendizaje del alumno.

Aún hoy, en la era de la comunicación, hay muchos adolescentes que están desinformados. Creen que la salida laboral para los graduados en ciencias es muy pobre, que deben emigrar o vivir con muy bajos ingresos, ya que no cuentan con buena financiación estatal y la industria argentina está en declive. Mantienen la tradicional percepción de que falta una adecuada demanda científico-tecnológica en el ámbito privado. Desconocen que actualmente todo cambió, se invierte mucho en ciencia y la oferta laboral mejoró notablemente. Uno de los problemas es que todavía no se ha logrado difundir con éxito esos beneficios. Se debe tener conciencia que la comunicación ha fallado y tomar las medidas adecuadas.

Por lo expuesto anteriormente son necesarias campañas de divulgación científica que aporten su grano de arena para captar el interés de los niños y adolescentes por las ciencias duras. Los medios de comunicación juegan un rol muy importante, y cada uno de ellos como radio, televisión, cable, diarios, revistas o internet con su lenguaje escrito, gráfico, oral, audiovisual o informático deben utilizar todos los recursos tecnológicos a su alcance para

transmitir con claridad el mensaje. Ese mensaje debe ir colonizando el mundo adolescente de hoy, rompiendo pre-conceptos y requiriendo poco esfuerzo para descifrarlo.

La comunidad educativa con el apoyo de los Ministerios de Educación y de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva debe comprometerse en esta campaña. Es necesaria la programación de actividades que estimulen el feed-back entre los científicos y la escuela. Hay que patear el tablero, hay que repensar y rehacer el aula. Pueden desarrollarse seminarios, conferencias, entrevistas, debates, talleres, animaciones digitales, estudios de campo, artículos, folletos, carteles, posters, pasacalles, revistas; y todo con la participación activa de los estudiantes teniendo la meta de acercarlos a las ciencias. Motivarlos para que desentrañen los misterios de la ciencia y lo apliquen en la vida cotidiana. Además es fundamental publicitar la función del estado y de las empresas que ofrecen incentivos económicos.

Nosotros, los adolescentes que estamos cursando los dos últimos años de la escuela media y que tenemos una vocación definida para estudiar ciencias duras debemos contagiar nuestra curiosidad y entusiasmo, transmitir con creatividad sus aspectos lúdicos y ayudar con el “boca a boca” a derrumbar el rechazo, el temor y el mito que envuelve a la ciencia en el imaginario social. Asumamos nuestra responsabilidad como protagonistas de este cambio de paradigma.

La difusión también debe estar orientada a la opinión pública para que perciba a la ciencia como relevante para su vida, aumente su interés por conocerla y por discutirla, y quiebre sus preconceptos. En una sociedad dominada mayoritariamente por el consumo y la inmediatez hay que instalar que la ciencia y la tecnología vende y paga, y que los científicos tienen muy buenos ingresos.

Y por último les cuento que algunos de mis pares no me entienden, les cuesta comprender mi interés por la ciencia, otros simplemente sonríen con ironía, los menos me escuchan con curiosidad, cuando afirmo desde lo más profundo de mi corazón y de mi intelecto que nosotros, los adolescentes de hoy, que nos apasionamos con el estudio de las ciencias duras sin perder de vista sus conexiones con otras disciplinas en un globalizado y dolarizado mundo científico, comenzamos a recorrer un camino lleno de desafíos que nos llevará a ser los protagonistas de la edad de oro de la ciencia argentina con reconocida inserción y trascendencia internacional. Los más de doscientos inscriptos que aspiramos a obtener esta beca ya comenzamos a transitarlo, muchos más se sumarán, llevaremos a cabo los proyectos más osados y en quince o veinte años el desarrollo científico tecnológico superará con creces la más optimista proyección que hoy se haga. Lograr esta meta depende de nosotros. Como la letra de la canción: “Se puede...Saber que se puede... Creer que se puede... Querer que se pueda...” y hacer camino al andar...

Gracias a todo el equipo del Balseiro por esta generosa convocatoria.

Lisandro Cocca

Estudiar ciencias duras.... un desafío ¿Imposible?



¿Por qué las manzanas se caen de los árboles? ¿Por qué al sumergir una pelota en agua sale a flote con rapidez? ¿Por qué si colocamos sodio en agua se produce un estallido? ¿Cómo funciona una computadora? ¿Puedo crear un videojuego? La lista de preguntas es interminable y probablemente muy pocos en nuestro planeta se hayan cuestionado ¿Cómo funciona el mundo en el que vivimos? Entonces, por qué no darle una chance a las ciencias!!!

Estudiantes que están cerca de tener que elegir su futuro... piensen, elijan sabiamente. No se dejen llevar por ningún prejuicio, ustedes sigan adelante porque el que no arriesga, no gana. Pateen el tablero, barajen y den de nuevo como en una partida de truco y rompan con preconceptos, esa es la idea.

De donde viene el miedo a una carrera científica, las principales cuestiones son tres:

- a) Del colegio, siempre me dan fórmulas y fórmulas para memorizar que para mí son chino básico.

Bueno, para esto hay una simple explicación: hoy en día es muy corriente que los alumnos al ver que no entienden, no se sientan motivados y se den por vencidos. Este es un grave error: en lugar de tirar la toalla es mejor que investiguen las situaciones en las que se aplican las fórmulas; van a ver que la ciencia ladra pero no muerde. Se darán cuenta que no es otro mundo, es el mismo visto desde otro lugar; y seguramente dirán “Ah, para esto me sirve lo que estudie hoy en clase”. Recuerden, todo pasa por permitirse cambiar la mentalidad.

b) Si elijo una carrera en ciencias duras, me voy a “morir de hambre”.

Sin duda, hoy en nuestro país este mito social es una mentira. Se sorprenderían al ver la gigantesca demanda de científicos y por supuesto muy bien pagos. Becas... son muchas y sobran. Para desentrañar este “misterio” no tienen más que informarse un poco; tranquilos, preguntar no cuesta nada.

c) Las ciencias duras requieren mucho más estudio que las sociales.

Si bien son totalmente distintas, ambos tipos de ciencias requieren de mucho estudio. Sigán la carrera que sigan tengan bien presente que “Sin sacrificio, no hay victoria”. No dejen que la vagancia los prive de algo tan lindo como descubrir el innovador mundo de las ciencias.

Como estudiante me gustaría darles, por último, algunas sugerencias con respecto a cómo utilizar el tiempo libre. Sé que es tentador utilizar las redes sociales, chatear, ver videos, internarse en los videojuegos y otras que permiten los avances tecnológicos. Pero traten, aunque sea parcialmente, de elegir programación que los estimule a aprender, a pensar o que simplemente les despierte el pensamiento curioso.

Por supuesto, dirán que los medios actuales no muestran nada o muy poco relacionado con la ciencia, que son aburridos. Les sugiero que lo piensen de nuevo, que busquen, que se informen. Desde ya que son la minoría, pero hay canales que pasan documentales, películas o series que giran alrededor de la ciencia. Aprovechenlos, son muy interesantes y no se van a arrepentir.

Deseo y espero sinceramente que estas sugerencias sirvan para que al menos reflexionen sobre su futuro, que es parte del futuro de todos.

Los dejo pensando en estas frases de Albert Einstein, uno de los científicos más revolucionarios del siglo XX.

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”

“Lo importante es no dejar de hacerse preguntas”

“El que no posee el don de maravillarse ni de entusiasmarse más le valdría estar muerto, porque sus ojos están cerrados”

Bibliografía

AMSTER, Pablo (2004). La matemática como una de las Bellas Artes. Universidad Nacional de Quilmes. Siglo XXI Editores Argentina SA, Buenos Aires.

BUNGE, Mario (2004). Mitos, Hechos y Razones. Cuatro estudios sociales. Editorial Sudamericana.

GOLOMBEK, Diego Y SCHWARZBAUM, Pablo (2004). El cocinero científico. Universidad Nacional de Quilmes. Siglo XXI Editores Argentina SA, Buenos Aires.

KUHN, Thomas S. (Reimpresión 1996). La Tensión Esencial. Fondo de cultura económica.

PAENZA, Adrián (2005). Matemática...¿estás ahí?. Universidad Nacional de Quilmes. Siglo XXI Editores Argentina SA, Buenos Aires.

PAENZA, Adrián (2006). Matemática...¿estás ahí? Episodio 2. Universidad Nacional de Quilmes. Siglo XXI Editores Argentina SA, Buenos Aires.

PAENZA, Adrián (2007). Matemática...¿estás ahí? Episodio 3,14. Universidad Nacional de Quilmes. Siglo XXI Editores Argentina SA, Buenos Aires.

TAHAN, Malba (2006). El hombre que calculaba. Editorial Pluma y Papel, Buenos Aires

TAHAN, Malba (2006). Matemática curiosa y divertida. Editorial Pluma y Papel, Buenos Aires.

portal.educacion.gov.ar/acciones-transversales/ Mejora de la enseñanza de la ciencia, año 2007.

portal.educ.ar/noticias/educacion “Elegir qué estudiar. Entre lo que uno quiere y el país necesita”.

portal.educ.ar/noticias/educacion “Hay mucha poesía en la ciencia y mucha ciencia en la poesía”, Alberto Rojo.

portal.educ.ar/debates/protagonistas “Dos millones de minutos”, Robert Compton (2007).

www.encuentro.gov.ar Canal oficial del Ministerio de Educación de la Nación.

www.180.com.uy “Ciencia cotidiana y en primer plano”. Diálogo con el científico y editor

Diego Golombek, 2007.

www.ciencianet.com.ar/179/ciencia-tecnolog-a-y-sociedad Conferencia de **Pablo Miguel Jacovkis**, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Facultad de Ingeniería, UBA, febrero del 2007.

www.elpais.com Sociedad. “Estudiar ciencias ya no seduce”, 26 de febrero del 2008.

www.empresaescuela.org/newsletter/index14 “La vinculación entre empresas y escuelas técnicas desde la política educativa actual”

www.e-universitas.edu.ar/ **Jornadas sobre comunicación estratégica "Del inventario al encuentro", junio del 2010.** Incrementar las vocaciones en las ciencias duras, Juan Kirschenbaum, UNR.

www.lanacion.com.ar/1376473-lino-baranao Entrevista al Ministro Lino Barañao, por Pablo Martín Fernández. Diario La Nación, viernes 27 de mayo del 2011.

www.me.gov.ar/ Página oficial del Ministerio de Educación de la Nación.

www.mincyt.gov.ar/ Página oficial del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/ "Carreras de Ciencias Exactas y Naturales: ¿Hay escasez de estudiantes?", Nora Ceballos.

www.roboticaeducativa.com/noticias/?p=2209 "Estudiar en el Balseiro requiere voluntad".

www.rosario3.com/educacion/noticias *Instituto Sábado*: no logran llenar sus cupos, a pesar de las becas.

[www.ub.edu.ar/revistas.../Ciencias/..](http://www.ub.edu.ar/revistas.../Ciencias/) Vernengo, Marcelo (2003). La enseñanza de las ciencias duras y las ciencias blandas- El problema de las dos culturas.