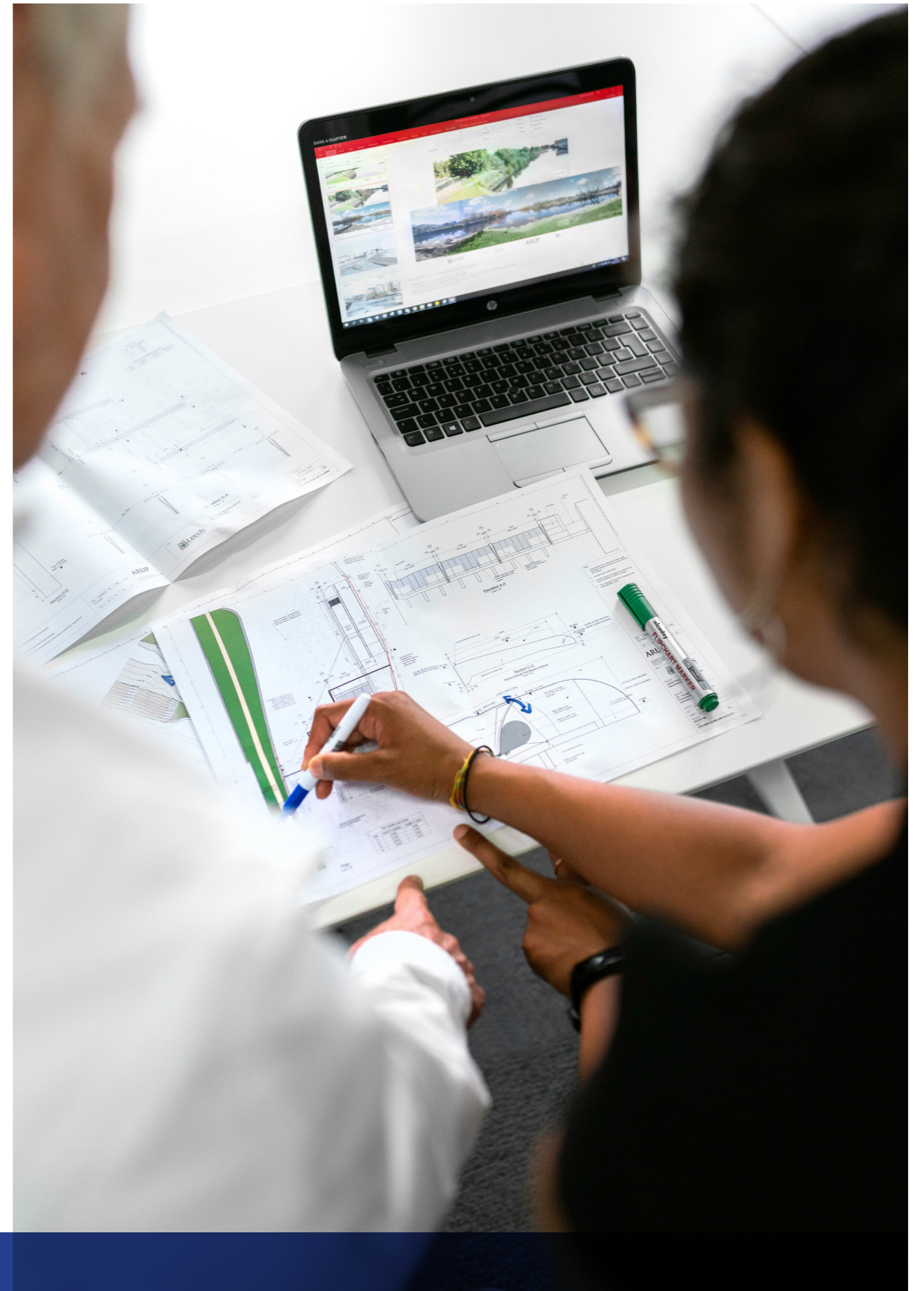


“ QUE FALTAN INGENIEROS DE TODAS LAS ESPECIALIDADES EN ARGENTINA, ES UN DATO DE LA REALIDAD. AL MENOS DE LA REALIDAD DE QUIENES QUEREMOS QUE EL PAÍS CREZCA Y SE DESARROLLE ARMÓNICAMENTE ”



El Ing. Luis Lima reflexiona sobre el rol de las Academias y analiza la situación actual de la educación, especialmente la vinculada a la formación en las ingenierías en nuestro país.



Ud. ha sido Presidente de la Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires desde el año 2015 al año 2020 y actualmente es Presidente Honorario de la misma. ¿Cuál es su visión sobre la evolución de la Academia y cuáles son los objetivos más significativos que ha cumplido y debiera cumplir en el futuro?

Consideremos, en primer término, qué representan las Academias analizadas genéricamente. En tal sentido podemos definir las como un colectivo de personas que han hecho esfuerzos sostenidos para adquirir conocimientos de singular nivel pero que, además, han sabido transformar este conocimiento en sabiduría. En otras palabras, una Academia propiamente dicha no es solo un conjunto de buenas currículas, es más bien un sistema de saberes, diversos pero complementarios.

Por supuesto que no todas las instituciones que se denominan "Academia" encuadran en tal denominación. Solo nos estamos refiriendo a las que si lo hacen.

Volviendo a nuestro asunto las Academias, aunque reúnan a científicos y estudiosos, son más que solo un conjunto de especialistas formados en similar temática y abocados a un mismo trabajo. Son mucho más que eso, son el modo de materializar la puesta en contacto directo y conjunto de un grupo de personas de capacidad probada y cuyas opiniones, aunque fundadas en saberes disímiles, por las diversas especialidades que han conseguido, tienen particular interés para los otros. El debate incondicional es el atributo esencial de la vida académica, debate que no se somete a otras reglas que la honestidad de quienes opinan y el respeto más absoluto y cortés para quienes no piensan igual. Eso, no pensar igual, es uno de los motores fundamentales de los debates académicos y del progreso del conocimiento.

Tomemos una referencia históricamente cercana. Cuando se crea en 1582 la Academia de Matemáticas de Madrid, luego

denominada de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, se le fijó el siguiente cometido: 1) crear en España una base científica suficiente para luego abordar y desarrollar las ciencias aplicadas -yo diría, mejor, la aplicación de las ciencias naturales-; 2) publicar trabajos originales de sus miembros y traducir al castellano obras científicas de nota.

Con el correr del tiempo se incorporaron a las Academias otras tareas de similares características: 1) cualquier persona que creyese haber encontrado una verdad científica novedosa, podía enviarla a la Academia para que se la analizase y juzgase - la Academia de Ciencias de París, a fines del siglo XIX, tenía tal cantidad de ponencias de quienes creían haber encontrado una máquina de movimiento continua, que decidió no aceptar más-; 2) aun cuando en el siglo XIX y principios del XX, los científicos comenzaron a publicar sus trabajos en revistas especializadas que sustituyeron las actas de las Academias, antes de hacerlo en general los leían en una sesión de la Academia. Por ejemplo Albert Einstein, antes de publicar en 1905 su teoría restringida de la Relatividad, la presentó en varias sesiones sucesivas de la Academia de Ciencias de Berlín. Finalmente, las publicaciones especializadas sustituyeron casi completamente a las Academias en esta función de "dar a conocer" el conocimiento de vanguardia. Pero esta forma de proceder pareciera que también se está modificando con la aparición progresiva de una nueva tendencia: en ciertas áreas de la comunidad científica de élite se ha comenzado a no publicar en revistas los nuevos hallazgos, simplemente se los sube a una página de Internet. Por ejemplo eso fue lo que hizo Gregory Perelman, de la Universidad de San Peterburgo cuando demostró la Conjetura de Poincaré, un hecho matemático aún más importante que la demostración del último teorema de Fermat.

“ EL DEBATE INCONDICIONAL ES EL ATRIBUTO ESENCIAL DE LA VIDA ACADÉMICA, DEBATE QUE NO SE SOMETE A OTRAS REGLAS QUE LA HONESTIDAD DE QUIENES OPINAN Y EL RESPETO MÁS ABSOLUTO Y CORTÉS PARA QUIENES NO PIENSAN IGUAL. ESO, NO PENSAR IGUAL, ES UNO DE LOS MOTORES FUNDAMENTALES DE LOS DEBATES ACADÉMICOS Y DEL PROGRESO DEL CONOCIMIENTO ”

Respecto a la Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires en particular, nos vamos a encontrar con que preservar el conocimiento y la sabiduría en un país en el que las más altas autoridades institucionales descreen de la meritocracia, y usan esta palabra de sonoridad despectiva para referirse a aquellos que hicieron el esfuerzo de estudiar con constancia y de aprender estudiando, no parece una tarea fácil. No es una tarea fácil si, desde el Ministerio de Educación de la Nación se avala esta postura oponiéndose a calificar a los estudiantes, es decir, a evaluarlos para que adviertan, quienes han estudiado seriamente, si han logrado aprender. En otras palabras, si el esfuerzo por ellos realizado ha sido fructífero. Esto nos está indicando la importancia de las Academias y lo imprescindible de llevar adelante su quehacer específico pues es una tarea imprescindible para beneficio de la Nación. Hoy más que nunca.

Nuestro Estatuto expresa formalmente, como cometido esencial de la Academia: congrega a personalidades destacadas, difunde en la comunidad toda las mejores manifestaciones del saber, expresa opinión cuando se lo estime conveniente, vincula con científicos del resto del mundo y crea una tribuna para difundir ideas.

Como surge de lo analizado, las tareas que hoy en día marcan el accionar de una Academia son muchas y diversas. Voy a marcar las que considero más importantes y permanentes:

1. Privilegiar la excelencia intelectual y la generación de pensamiento creativo.
2. Ser un ejemplo de honestidad intelectual en la generación y difusión de las ideas.
3. Defender sin claudicaciones, en el campo que sea, el respeto absoluto por el prójimo, por las ideas del prójimo y por su derecho a expresarlas, se compartan o no.

En su dilatada trayectoria académica Ud. ha sido Decano, Presidente de la UNLP y Rector de la UNNOBA. ¿Cómo cree que pueden interactuar las Universidades de la Provincia con la Academia de la Ingeniería?

Para comenzar, voy a colocar la respuesta en el plano ético, que es el que hoy me interesa analizar y, dentro de él, lo primero que hay que hacer es ubicarnos en el contexto adecuado.

Todos los habitantes de Argentina, a través del Estado, financian las Universidades Públicas para que, además de dar respuesta a los cometidos universales de toda Universidad que merezca el nombre de tal, formen para el país los recursos humanos calificados y especializados que este necesita para su desarrollo y progreso. Ello implica que quienes enseñen deben ser siempre los mejores y en esto la Academia puede tener mucho que aportar, pues este criterio de excelencia es su razón de ser y el que guía su accionar.

Creo también que la gratuidad de la enseñanza es un derecho y, como todo derecho, implica una obligación para quienes lo usufructúan, aprovechar esta enseñanza para transformarla en propio aprendizaje. Por otra parte, ya que la enseñanza es gratis porque la sociedad en su conjunto la sostiene, es esencial honrar esta deuda haciendo los esfuerzos necesarios para transformarse, su usufructuario, en un integrante útil de dicha sociedad.

Como se puede ver, mi concepción de qué debe ser una Universidad Pública es esencialmente Reformista, por lo que en ella siguen teniendo plena vigencia ciertos conceptos básicos del Manifiesto de 1918. Rescatando algunos de los que ahora vienen al caso, la Universidad no puede ser "el refugio secular de los mediocres, la renta de los ignorantes, la hospitalización segura de los inválidos y (lo que aún es peor) el lugar en donde todas las formas de tiranizar y de insensibilizar hallaron la

“ ELLO IMPLICA QUE QUIENES ENSEÑEN DEBEN SER SIEMPRE LOS MEJORES Y EN ESTO LA ACADEMIA PUEDE TENER MUCHO QUE APORTAR, PUES ESTE CRITERIO DE EXCELENCIA ES SU RAZÓN DE SER Y EL QUE GUÍA SU ACCIONAR ”

cátedra que los dictara” y agrega, además, que “solo podrán ser maestros.... los verdaderos constructores de almas, los creadores de verdad, belleza y bien”

En consecuencia, el apoyo que puede y está en condiciones de brindar la Academia ha de ser solo para Universidades que cumplan con estos objetivos, entre las que se podrían incluir las Universidades Privadas que la Academia considere que avanzan por el mismo camino.

En última instancia, lo primero que hay que desbaratar son “los intereses creados en torno a los mediocres”.

La Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires señala entre sus objetivos “Fomentar la investigación y difundir los adelantos científicos y tecnológicos en relación con la ingeniería, propendiendo al desarrollo y progreso del país”. ¿Cuál es la vinculación actual con el sector científico-tecnológico de la Provincia de Buenos Aires y cómo entiende que puede incrementarse dicha vinculación?

La Academia integra, por ley, el Sistema Científico de la Provincia de Buenos Aires lo que implica una vinculación directa y permanente con todos los centros de la CIC, además nuestra actual sede física está en el LEMIT, que es un centro dependiente de la Comisión de Investigaciones Científicas provincial.

Actualmente se están tramitando convenios entre la Academia y las Universidades con sede en la Provincia. A partir de ellos, creo que una vía interesante de interactuar sin interferir es aportar, a los grupos de estudio que lo requieran, el conocimiento de punta que los Académicos poseen, sus contactos internacionales y su saber-hacer.

Por otra parte, se realizan permanentemente conferencias a cargo de los propios Académicos o de personalidades relevan-

tes en las diversas especialidades, que apuntan a la difusión del conocimiento. El texto de las cuales se encuentra en la página web de la Academia.

Las vocaciones por los estudios universitarios de grado y postgrado en Ingeniería son relativamente bajas en Argentina y hay una voluntad por hacer crecer la formación de recursos humanos en estas áreas. ¿Cómo cree que se pueden fomentar las vocaciones por el estudio de las Ingenierías? ¿Cuál podría ser el aporte de la Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires?

Que faltan Ingenieros de todas las especialidades en Argentina, es un dato de la realidad. Al menos de la realidad de quienes queremos que el país crezca y se desarrolle armónicamente. Pero dudo que, al menos en el Estado, haya voluntad por incrementar la formación de recursos humanos en ingeniería en el país. Me refiero a la formación de Ingenieros de buen nivel, capaces de generar pensamiento original y creativamente. Esto no tiene nada que ver con el solo hecho de incrementar las titulaciones, lo que a nada bueno conduce.

Mi descreimiento se basa en varios factores evidentes y de peso, fundamentalmente en los tres que siguen:

a) El trato que se da genéricamente a los Ingenieros, a los que en general no se los valora por lo que son, por lo que han hecho y por los conocimientos que poseen, sino por la Empresa en la que están empleados. Esto influye en algo que tiene incidencia en la existencia de vocaciones: los ingresos que se tendrán en el ejercicio de la profesión. Lo digo pues en las circunstancias planteadas, que son las que hoy imperan, los Ingenieros solo cobran un sueldo, el que les paga la Empresa, mientras que esta se queda con los honorarios de ley, mucho más significativos económicamente. Esto no siempre fue así, pero se

ha llegado a ello, a la inexistencia del Ingeniero independiente, principalmente en lo que va del siglo XXI.

Revertir esta situación va a ser un indicio importante: el proyecto y la dirección técnica de las obras grandes y medianas debe quedar en manos de quienes se han preparado para ello y están en condiciones de demostrar su solvencia.

b) Lo largo y arduo que resulta estudiar la mayoría de las especialidades de la Ingeniería, principalmente las más antiguas, en las cuales las posibilidades laborales para las que el título habilita son tantas y tan variadas que prácticamente nadie las aprovecha a todas en su vida profesional activa. Un caso paradigmático es el de la Ingeniería Civil en el cual, más allá de los estudios básicos imprescindibles e inevitables, el estudiante debe aprender particularidades de especialidades que jamás empleará. Incluso las propias de la rama profesional en la que elija ejercer, los conocimientos más recientes y novedosos van a tener una reducida vigencia, pues son permanentemente sustituidas por nuevos resultados de la experiencia, del conocimiento científico y de las aplicaciones prácticas de ambos.

c) El desconocimiento general de la fundamental importancia y relevancia de las Ingenierías en el sostenimiento de las sociedades humanas actuales, su desarrollo armónico y evolución, lo que incluye a los eventuales estudiantes.

En resumen, se les paga mal, deben estudiar mucho y no tienen el reconocimiento social que debieran. Visto así no resulta muy atractivo, salvo para las vocaciones fuertes y afirmadas, estudiar para ejercer como Ingeniero.

La pregunta que sigue es cómo se hace para encarar y comenzar a superar los tres problemas básicos anteriores. Lo que yo creo es lo siguiente:

a) Decidir qué Ingenieros se harán cargo del proyecto y realización de las obras medianas y grandes, en función de sus antecedentes, estudios y saber-hacer acreditados fehacientemente. Es un sinsentido entregarlas en función de la capacidad financiera de las Empresas que las van a construir y que son las que tienen empleados Ingenieros cuya calidad y competencia poco importan.

b) Organizar racionalmente los estudios de las Ingenierías, adecuándolos a los tiempos que corren y al cúmulo de conocimientos que existen y, principalmente, que se van originando en forma permanente y acelerada, como sugiero hacerlo en el punto 5 siguiente. No desconozco que este camino debe salvar un escollo grave: debe modificarse completamente la forma de acreditar incumbencias profesionales.

c) Hacer conocer al gran público, y en particular a los futuros estudiantes, la importancia que han tenido las Ingenierías en el desarrollo de las civilizaciones humanas. Y esto ocurre desde los mismos orígenes de la hominización, hace unos 2.500.000 de años. Toda la adaptación del medio a las necesidades de hombre, con sus pro y sus contras, es obra de la Ingeniería.

Fundamentalmente en la actualidad, en que la conocida supervivencia del más apto darwiniana, de origen genómico, va siendo sustituida por las posibilidades de acceso a las más modernas tecnologías, es más necesaria que nunca esa difusión.

En su experiencia como docente e investigador, cuáles serían los aspectos más significativos a considerar en el currículo de formación de Ingenieros en Argentina? ¿Qué cambios cree que podrían favorecer la formación de recursos humanos de calidad en áreas críticas de la Ingeniería?

Una primera aclaración imprescindible es que las áreas críticas de las Ingenierías no son siempre las mismas, cambian y se modifican a un ritmo imposible de prever o, al menos, muy difícil de hacerlo. Esto nos lleva a que, cuando aparece la necesidad de contar con un cierto número de Ingenieros bien preparados en un área crítica emergente y bien determinada, ya no hay ninguna posibilidad de formarlos, al menos de formarlos con el sistema actual de estudio de las carreras de Ingenierías y la forma y oportunidad en que estas otorgan incumbencias profesionales.

Tampoco es solución tenerlos ya formados, a la espera que aparezca el área crítica de su especialidad, que además puede no hacerlo nunca. Pues los conocimientos específicos adquiridos durante la carrera de grado seguramente ya han sido superados y la velocidad de esta superación es cada vez mayor. Un ejemplo elemental pondrá este problema en blanco sobre negro. La que podemos considerar primera realización técnica significativa del hombre, la industria lítica "olduvayense", se aplicó casi sin variaciones en muy diversas regiones del mundo durante algo así como 1.500.000 años, cuando fue sustituida progresivamente por la industria lítica "achelense", que duró un poco menos, unos 1.200.000 años. Hoy en día cualquier usuario de artefactos electrónicos (computadoras, celulares, máquinas fotográficas) es testigo directo de lo vertiginoso del cambio y sustitución de conocimientos recientes por otros aun más recientes. A esta velocidad de sustitución de conocimientos es a la que me refiero, que de ningún modo puede ser ignorada por los Planes de Estudio actuales de las Ingenierías.

Mi impresión es que hay que visualizar y realizar cambios. Cambios que hoy son drásticos porque no se los encaró a tiempo. Hay que cambiar tanto la estructura de los Planes de Estudio de las Ingenierías, cuanto la forma de alcanzar las incum-

“ HAY QUE CAMBIAR TANTO LA ESTRUCTURA DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS INGENIERÍAS, CUANTO LA FORMA DE ALCANZAR LAS INCUMBENCIAS QUE LAS CORRESPONDIENTES TITULACIONES OTORGAN ”

bencias que las correspondientes titulaciones otorgan. Más aún, posiblemente las titulaciones de base no deban otorgar incumbencias para el ejercicio profesional responsable, en principio deben habilitar para alcanzar nuevos conocimientos vinculados a determinadas especializaciones que él mismo debe decidir cuáles son. Es a partir de todo este aprendizaje posterior a los estudios básicos, que se decidirá qué es lo que cada Ingeniero puede hacer como tarea profesional y la forma de acreditarlo.

Yo pienso que la formación de recursos humanos de calidad en cualquier área de la Ingeniería, no solo en las que hoy son críticas y que muy probablemente cuando se reciban los que hoy están estudiando no lo van a ser, pasa por los siguientes puntos:

a) Una formación básica sólida, completa, de la mejor calidad posible y bien fundada. ¿Qué implica todo esto? Implica que esta formación básica debe ser más que suficiente para que el que la adquiera esté en condiciones de acceder a, y entender, los más nuevos conocimientos y procederes que surjan en la especialidad en la que ha decidido incursionar para luego ejercerla profesionalmente. Y esto, con los complementos necesarios llegado el caso, debería ocurrir durante toda la vida profesional activa del Ingeniero.

En otras palabras, habría una primera titulación que garantice que el titulado está en condiciones, por haber adquirido los conocimientos básicos necesarios, de seguir formándose en la especialidad de su elección.

b) Lo que vendría luego es lo que suele denominarse educación continua durante toda la vida, la existencia de una amplia gama de posibles especializaciones sustentadas por la realización de sucesivos estudios de especialización, de nivel de exigencia y conocimientos creciente, en un área específica. Básicamente estos es-

tudios, más las obras que ellos le hayan permitido realizar con éxito, irán determinando qué trabajos ingenieriles están en condiciones de encara en cada etapa de su vida útil como profesional activo. Estoy hablando de incumbencias variables, en otra oportunidad podemos analizar cómo implementarlas.

Me inclino por pensar que a cada cual se le debe permitir hacer, profesionalmente, lo que efectivamente ha demostrado estar en condiciones de hacer.

No creo en certificados que digan “este señor sabe hacer tal cosa”, aunque nunca la haya hecho ni demostrado que está en condiciones de encararla con éxito. Privilegio el ser cierto por sobre las certificaciones burocráticas.

Cerrando este breve reportaje. ¿Cómo cree que puede mejorarse todo el proceso educativo desde la Escuela a la Universidad para favorecer el aprendizaje y la generación de conocimiento en áreas vinculadas con la Ingeniería?

Educación es formar seres humanos aptos para convivir en una sociedad organizada, es decir que la educación tiene, en todos sus niveles, un sentido social claro, formar para la convivencia y para poder participar en forma activa en la permanente construcción que requieren todas las sociedades.

Los niveles de educación primario y secundario son los encargados de formar el ciudadano útil que indicamos, por lo que todos los habitantes de un país debieran cumplirlos y aprobarlos. Aprobarlos en el sentido de haber alcanzado los saberes y competencias que para el rol señalado se requieren.

Desde mi punto de vista, las “áreas vinculadas con la Ingeniería” solo deben aparecer, al menos de modo específico, en el nivel universitario y de eso hemos hablado en otros puntos de esta entrevista. Por consiguiente en lo que sigue me voy a re-

ferir a la educación, en cualquiera de sus niveles, como el proceso de formación de seres humanos integrados a una sociedad determinada.

En estas condiciones, educar es esencialmente enseñar a pensar por uno mismo a partir de datos y experiencias externas. Es enseñar, a todos sin excepciones, a generar pensamiento propio, crítico y original. Nótese que es completamente distinto enseñar a pensar, a generar pensamiento creativo, que enseñar qué pensar. Es solo lo primero lo que entiendo como educación. Lo otro es adoctrinamiento, lo que nunca es aceptable, independientemente de la intención con que se diga que se lo hace.

En los primeros pasos del proceso educativo, los “datos externos” los debe dar el Maestro y, en base a ello, el alumno podrá juzgar la validez de lo que encuentre por sí mismo.

En la realidad actual, este proceso se puede ver seriamente distorsionado debido a que, hoy por hoy, la información disponible es excesiva y en general no está suficientemente verificada ¡pero está al alcance de todos! De todos sin excepciones. Esto nos lleva a una conclusión compleja: la educación ahora no solo consiste en transformar la información en formación como ha ocurrido siempre sino que, previamente a ello, se deberán dar ciertos lineamientos básicos para que quien recibe la información esté en condiciones de evaluarla y valorarla. Lo que no es nada fácil, pero es imprescindible.

Una enseñanza que haga que el estudiante sea capaz de generar pensamiento original y creativo, es sin duda una plataforma inestimable para encarar el estudio de las Ingenierías, cuyo ejercicio profesional es un permanente generar respuestas originales para problemas concretos.