

**Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible**

Informe final resumido

- 1. Conclusiones del Congreso y “Declaración de Buenos Aires”.**
- 2. Propósitos del Congreso Mundial y Exposición.**
- 3. Características organizativas y de funcionamiento.**
- 4. Propuestas y cuestiones significativas expuestas en las reuniones de capítulos y foros y en el taller previo.**
- 5. Presencia de las recomendaciones de Brasilia 2008 y Kuwait 2009, y de la temática para Ginebra 2011.**

Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible

1. Recomendaciones generales del Congreso

El Congreso discutió cuál debiera ser el encuadramiento técnico requerido a la ingeniería para que ésta intensifique su capacidad para solucionar problemas y carencias y liderar con creciente solvencia un desarrollo justo, pujante e integral.

Hubo un acuerdo unánime en afirmar que para ello es necesario el soporte y avance de la investigación científica y, particularmente, de la inventiva, la creatividad, y la investigación y desarrollo tecnológico (I+D), propios de la ingeniería.

Se propuso asimismo intensificar la acción de los ingenieros en el sector productivo de bienes y servicios, facilitando la incorporación de los avances científicos y tecnológicos para impulsar en las empresas la innovación productiva y la producción limpia.

Al respecto se recomendó actuar con la precaución necesaria para que el proceso de cambio impulsado por las nuevas tecnologías resuelva efectivamente los problemas de la humanidad y no se transforme en potenciador de la brecha tecnológica entre países desarrollados y en vías de desarrollo.

Se recomendó que, para impulsar un progreso realmente deseable, el accionar técnico-económico de la ingeniería debe insertarse en un marco de cooperación y complementariedad con las ciencias sociales, cuyo respeto y estímulo a los valores solidarios resultan imprescindibles para efectivizar el desarrollo, el desarrollo humano sostenible, cuya búsqueda requiere actuar en un campo complejo y multidisciplinario.

El Congreso reafirmó la convicción de que mundialmente la ingeniería, con sus innovaciones y con su impulso a la productividad y al cuidado del ambiente, promueve las condiciones básicas para construir el entorno, con el cual evoluciona y se configura la vida de las comunidades civilizadas.

Asimismo se insistió en que el accionar de la ingeniería debe inspirarse en una decidida cooperación para el cumplimiento de las Metas de Desarrollo del Milenio establecidas unánimemente por el conjunto de las naciones que integran la ONU.

Se consideró que, para avanzar en esta dirección, los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales deben promover un adecuado diálogo entre los diferentes sectores, y que ese diálogo y las políticas que se instrumenten a partir del mismo deben permitir el afianzamiento de planes nacionales de desarrollo y alentar la participación activa de los ingenieros, tanto de hombres como de mujeres, en el contexto social

Con tal propósito se convino que la ingeniería debe privilegiar en lo instrumental la selección, adopción o creación y utilización de "tecnologías sostenibles", tecnologías que ayuden a respaldar y concretar ese desarrollo humano sostenible, equitativo y progresista.

Ingenieros y empresarios deben consubstanciarse con la búsqueda y elección de realizaciones de programas agrarios, de infraestructuras y edificios, y de procesos productivos de bienes y servicios que consideren preventiva y protectoramente el "ciclo de vida" completo de cada iniciativa (insumos, procesos, productos y residuos).

En cada etapa de los procesos constructivos y productivos, la ingeniería debe contemplar la legitimidad de los fines, la economía de los medios utilizados y los efectos sobre el medio ambiente físico y social.

El Congreso destacó, como forma de afirmar y respaldar estas ideas, la importancia de una actitud comprometida de los ingenieros para difundir información y alternativas técnicas que resulten ilustrativas para los decisores y para la población en general, y faciliten la claridad de las discusiones y la adopción de resoluciones.

Se destacó la significación especial para el desarrollo del funcionamiento de los poderes legislativo y judicial y del impacto concreto del accionar ejecutivo de los gobiernos, cuya misión, integrada con una adecuada gestión administrativa y de asesoramiento, vigilancia y control, resulta decisiva para asegurar la eficacia de los sistemas normativos, monetarios y financieros, crediticios, impositivos, de educación, de apoyo a la investigación y gestión técnicas.

Reconociendo la importante influencia y efectividad de los aprendizajes básicos, el Congreso recomendó incluir en los planes de enseñanza, en sus distintos niveles, el conocimiento y respeto por la contribución de la ciencia, la ingeniería y la empresa al mejoramiento general. De esta manera podrán despertarse vocaciones tempranas en las escuelas primarias y secundarias que impulsen en los educandos la consideración y la deseable libre elección de estudios técnicos que permitan

alcanzar en cada país la masa crítica, sin distinción de género, de practicantes activos en ciencias e ingeniería.

Con la base de un grupo creciente de ingenieros y científicos, mujeres y hombres con buen nivel de conocimientos, sólidamente consubstanciados con su responsabilidad científico-tecnológica, social y ética, comprometidos con su país, y conscientes de que los logros personales son socialmente legítimos cuando están ligados con una efectiva contribución al bien común, sólo así podrá afianzarse el tan buscado avance auténtico, idóneo y solidario hacia el desarrollo humano sostenible.

Finalmente el Congreso aprobó la “Declaración de Buenos Aires”:

DECLARACIÓN DE BUENOS AIRES

Los profesionales reunidos en el Congreso Mundial “Ingeniería 2010-Argentina: tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible” organizado por la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros (FMOI) junto con la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI) y el Centro Argentino de Ingenieros (CAI), declaran la necesidad de:

- 1. Comprometer a las instituciones que nuclean a los profesionales de la ingeniería para que difundan lo realizado por el Congreso y asuman la responsabilidad de contribuir a avanzar hacia el desarrollo integral de nuestras sociedades, tanto con sus propuestas como con sus realizaciones.**
- 2. Impulsar el accionar de los ingenieros y de las instituciones gubernamentales y privadas para incentivar la capacidad de innovar e incrementar la eficiencia y competitividad empresarias, aplicando el conocimiento y las nuevas tecnologías para satisfacer las crecientes necesidades y demandas de un desarrollo inclusivo y sostenible.**
- 3. Exhortar a los poderes públicos para otorgar la necesaria prioridad al crecimiento de las vocaciones y la promoción de los estudios de las carreras de ingeniería, con particular interés en la mayor participación de la mujer.**
- 4. Colaborar con UNESCO para la puesta en vigencia del “Programa Internacional de Ingeniería” propuesto por la convención FMOI reunida en Brasilia (WEC 2008) y aprobado por UNESCO en octubre 2010.**
- 5. Propiciar la participación sistemática de las instituciones de la ingeniería en los procesos de preparación de decisiones de los gobiernos y de las organizaciones vinculadas con el desarrollo, integrando consejos asesores honorarios.**
- 6. Solicitar a los gobiernos nacionales, y a las agencias y bancos multilaterales, que respalden política y financieramente el accionar de las instituciones de la ingeniería y de los ingenieros, en el cumplimiento de su responsabilidad como promotores y ejecutores de la innovación tecnológica y el desarrollo físico, para acelerar el efectivo cumplimiento del compromiso mundial de superar el hambre, la pobreza extrema, la segregación social, la desigualdad de géneros, el deterioro ambiental y las amenazas del cambio climático.**

Buenos Aires, 20 de octubre, 2010.

Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible

2. Propósitos del Congreso Mundial y Exposición

En el año 2010 se celebra el bicentenario del inicio del proceso de independencia de varios países hispanoamericanos. En la actual República Argentina este proceso comenzó con la Revolución del 25 de mayo de 1810 en Buenos Aires. Al acercarse esa conmemoración, ya en 2006, las autoridades de la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI) y del Centro Argentino de Ingenieros (CAI) lanzaron la iniciativa de realizar un Congreso Mundial de Ingeniería y una Exposición como expresión de adhesión a dicha celebración y como reafirmación de la identificación de la ingeniería con el desarrollo de los pueblos.

Se consideró de interés internacional impulsar una visión actualizada del avance tecnológico global y su examen crítico, intercalados como “semana mundial de la ingeniería” (World Engineers’ Week) dentro de las Convenciones Mundiales de Ingenieros promovidos desde el inicio del siglo por la Federación Mundial FMOI (2000 en Hannover, 2004 en Shanghai, 2008 en Brasilia, 2011 a realizarse en Ginebra).

La iniciativa apuntó también a estimular el diálogo de los ingenieros con todos los sectores sociales, a promover el desarrollo sostenible como objetivo transversal de todas las ramas de la ingeniería, a mostrar mundialmente la significación de la ingeniería y la empresa productiva, y a intensificar la cooperación entre ambas, como factores centrales de los aspectos físicos del desarrollo sostenible y como aporte activo para el cumplimiento de las “Metas de Desarrollo del Milenio” de las Naciones Unidas.

Presentada la propuesta ante la Federación Mundial, su auspicio y participación fueron aprobados por unanimidad por el Consejo Ejecutivo (Chicago, octubre 2006) y confirmados por la Asamblea General de FMOI (Nueva Delhi, noviembre 2007). Con ese aval y el apoyo de UNESCO, de los gobiernos Nacional Argentino, de la Provincia de Buenos Aires y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de UPADI, y de diversas instituciones internacionales y nacionales, se intensificaron las tareas de organización y difusión hasta arribar a la efectiva realización de lo que se identifica como Congreso Mundial y Exposición “Ingeniería 2010 – Argentina: tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible”, destacando en el título sus objetivos centrales y el tema a abordar.

**Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible**

3. Características organizativas y de funcionamiento

Durante el proceso organizativo y con la aprobación de FMOI, se seleccionaron los temas centrales a considerar por el Congreso y la Exposición paralela y se acordó que ellos se realizaran en el "Centro de Exposición la Rural", predio ferial de Buenos Aires, con el apoyo de la empresa EFCA, especializada para organizar esta clase de eventos.

Se acordó que la Exposición habilitaría stands donde cada expositor, gubernamental o privado, exhibiría sus innovaciones productivas, organizativas o metodológicas.

El Congreso por su parte analizaría, en procura del desarrollo sostenible, cómo pueden utilizarse mejor las sucesivas etapas del accionar de la ingeniería: 1) la creatividad e inventiva de la tecnología; 2) las realizaciones de la innovación; 3) la producción de procesos, bienes y servicios. Con esa intención y considerando las Metas del Milenio y las prioridades establecidas por la Cumbre Mundial de Johannesburgo 2002 (WEHAB; Agua, Energía, Salud, Alimentación, Biodiversidad) se decidió organizar varias reuniones de realizaciones simultáneas, que se denominaron "Capítulos" del Congreso principal, seleccionados considerando su interés y su actualidad internacional. Es así como el Congreso incluyó tres tipos de Capítulos:

A) Específicos de la ingeniería

- 1) Tecnologías de información y comunicación - TICS;
- 2) Energía y cambio climático - ECC;
- 3) Innovación en la producción primaria e industrias agroalimentarias – IPPIA;
- 4) Grandes metrópolis y sus infraestructuras (agua, transporte, asentamientos urbanos) – GMI.

B) Temáticos, de los ingenieros

- 5) Formación del ingenieros para el desarrollo sostenible – FIDS;
- 6) Práctica profesional de la ingeniería – PPI

C) Foros

- 7) La mujer en la ingeniería y la empresa – MIE;
- 8) Los jóvenes en la ingeniería y la empresa – JIE

El enfoque común establecido por el objetivo del Congreso (tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible) fue interpretado por cada uno de los Capítulos, desarrollados de manera independiente pero con sus conclusiones y recomendaciones confluyendo en un texto integrado representativo del conjunto del Congreso.

El Congreso (con la participación de cerca de cuatro mil inscriptos) y la Exposición (con más de treinta stands) concentraron su trabajo efectivo en cuatro días, desde el domingo 17 hasta el miércoles 20 de octubre, incluyendo en ellos los actos de apertura y clausura. Tanto los Capítulos del Congreso como las ceremonias de inauguración y clausura contaron con la cooperación de distinguidos invitados especiales y expositores de jerarquía mundial junto con la participación de numerosos inscriptos, muchos de los cuales presentaron trabajos técnicos.

Durante la semana anterior al Congreso y en los días posteriores, se desarrollaron en el edificio del Centro Argentino de Ingenieros (CAI) y en locales especialmente seleccionados las reuniones anuales institucionales y de las de los comités técnicos de FMOI y UPADI, así como las de la Academia Panamericana de la Ingeniería y las del Consejo Mundial de Ingeniería Civil.

También en la semana previa, desde el 13 al 16 de octubre se realizaron otras reuniones auspiciadas por UADI, CAI y FMOI: un seminario sobre la prevención y gestión de desastres naturales, y dos eventos co-organizados junto con UNESCO (Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, con sede en Montevideo, Uruguay) e ISTIC (Centro Regional de UNESCO para la ciencia, la tecnología y la innovación de los países en desarrollo, con sede en Kuala Lumpur, Malasia).

Estos dos últimos consistieron en: 1) inauguración en la sede de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, con el apoyo de las Universidades nacionales de Buenos Aires, la Matanza y Lomas de Zamora, de la Primera Escuela Regional de Postgrado de Ingeniería, que desarrolló un curso de tres días de duración (13, 14 y 15 de octubre), dedicado a ingenieros latinoamericanos recién graduados sobre “el emprendedorismo en la ingeniería que conduce al desarrollo sostenible”; 2) en la sede del CAI, contando además con el patrocinio de CARI (Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales) y del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, entre otras instituciones, un “taller de trabajo” sobre ciencia, ingeniería e industria, de un día de duración (16 de octubre) como culminación de un proceso previo de varios meses de preparación incluyendo la redacción de documentos básicos (“white papers”), sobre: el papel de la ciencia, la ingeniería y los gobiernos en la promoción de la investigación y desarrollo (I+D) y el avance de la tecnificación e innovación en la industria y los servicios; el rol de los ingenieros en la creación de nuevas empresas tecnológicas; la educación de los ingenieros y su relación con el sector productivo (ver conclusiones en punto 4.9)

Tanto el desarrollo y las propuestas del Congreso y la Exposición como las restantes actividades técnicas antes mencionadas serán objeto de publicaciones especiales de divulgación.

Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible

4. Propuestas y cuestiones significativas expuestas en las reuniones de capítulos y foros y en el taller previo.

Como un primer anticipo sobre el desarrollo de los diferentes capítulos del Congreso y sus propósitos exponemos a continuación un resumen sintético:

4.1 Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)

El capítulo consideró la profunda interrelación que existe entre las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y la sociedad.

Para analizar estas interrelaciones y obtener conclusiones prácticas que, dentro de las Metas del Milenio, puedan ser presentadas a los gobiernos, a los miembros de FMOI y a los diferentes actores de la sociedad, el Capítulo comprendió cuatro temas de discusión:

- 1.- Análisis y evolución de las tecnologías afines y su incidencia sobre el desarrollo tecnológico en el área informática.
- 2.- Seguridad en las TICs: La contrapartida de la evolución tecnológica y de servicios se presenta con la aparición creciente de delitos informáticos. Se trató de comprender el fenómeno para poder prevenirlo con el menor costo posible.
- 3.- Desarrollo de políticas gubernamentales en el área: Se estimó que los gobiernos tienen una gran responsabilidad en el desarrollo armónico de los sectores que involucran a las TICs. Se propusieron criterios para impulsar y actualizar apoyos, incentivos y regulaciones.
- 4.- Las TICs y la sociedad: Se analizaron algunas de las múltiples interacciones entre la sociedad y los productos y servicios del sector para comprender los cambios que se producen y las nuevas necesidades emergentes, recomendándose al respecto diversas políticas en un contexto de desarrollo sostenible.

4.2 Energía y cambio climático (ECC)

Se enfatizó la significación de la disponibilidad de energía como elemento básico para la actividad económica y el desarrollo social y la importancia de la contribución de la ingeniería para crear condiciones apropiadas para impulsar la inversión pública y privada en tecnologías energéticas eficientes y sostenibles. El capítulo ECC analizó las matrices energéticas en el orden mundial y compartió la necesidad de avanzar paulatinamente desde la utilización de combustibles fósiles, de alta

contaminación y previsible agotamiento, hacia el desarrollo de los distintos tipos de energías alternativas, no contaminantes y renovables.

Se estimó que esta transición no puede ser inmediata pero sí que ella es indispensable y requiere una estrecha colaboración de la ingeniería y la actividad privada acompañadas por políticas mundiales y un decidido apoyo y soporte financiero de los gobiernos, para contribuir a investigar y mejorar las tecnologías alternativas hasta que sean competitivas con las convencionales.

El preocupante problema de la contaminación ambiental y la influencia de la emisión de gases antropogénicos de efecto invernadero (GEI) producidos en gran parte por los combustibles fósiles fueron un tema de atención y discusión dominantes. Se debatieron distintas medidas para su reducción, para la mitigación de sus efectos y para la adaptación a los impactos menos susceptibles de control, así como la necesaria cooperación de los países más desarrollados para financiar proyectos. Se coincidió en la necesidad de que la ingeniería adopte la búsqueda de la limitación de emisiones de los GEI como tema central de atención y acción y difunda las tecnologías apropiadas para alcanzar una economía de bajo carbono avanzando sobre los acuerdos de Kioto y Copenhagen, de efectos aún magros, con la esperanza de que la próxima reunión de Cancún pueda aportar resultados más optimistas.

El capítulo consideró necesario impulsar la implementación de la comercialización de los bonos de carbono de manera efectiva y equitativa para los distintos países. También apoyó el uso de energía nuclear respetando estrictas normas de seguridad y prevención de accidentes.

4.3 Innovación en la producción primaria y la industria agro-alimentaria (IPPIA)

El capítulo IPPIA destacó la importancia que reviste la eficiencia de la producción agro-alimentaria para superar la desnutrición y el hambre en el mundo, principales limitantes cuya solución constituye el punto de partida para un desarrollo humano sostenible, particularmente en los países menos desarrollados con alta dependencia del agro.

Se destacó la relevancia de las innovaciones tecnológicas para aumentar la generación de alimentos utilizando responsablemente los recursos naturales disponibles, especialmente suelo y agua, cuya protección condiciona el horizonte productivo actual y futuro del que depende la población mundial.

Numerosos trabajos y expositores invitados destacaron la necesaria expansión de las innovaciones biotecnológicas y sus potencialidades para superar los problemas alimentarios y ambientales con una positiva incidencia en el progreso social. Se debatió el problema de los agroquímicos y el control de su utilización para propagar sus efectos benéficos y limitar sus consecuencias negativas sobre el ambiente y la salud.

Se coincidió en la necesaria aplicación del análisis multifuncional en la utilización del territorio como unidad, enfatizándose que la sostenibilidad ambiental y social deben ser dimensiones impostergables en todo proyecto rural de base tecnológica.

4.4 Grandes metrópolis y sus infraestructuras (asentamientos urbanos, agua y saneamiento y transporte) (GMI)

El capítulo sobre grandes metrópolis fue propicio para una discusión detallada sobre las tendencias mundiales hacia la concentración urbana y el crecimiento de las grandes ciudades con sus intrusiones de asentamientos precarios en su periferia y aún dentro de su propia trama urbana.

Se mencionó que las hipótesis más aceptadas predicen que, con el mejoramiento sanitario, el aumento de la esperanza de vida y la reducción de la mortalidad infantil, el crecimiento demográfico proseguirá por varias décadas, estabilizándose la población mundial en el año 2050 con un total de aproximadamente nueve mil millones de habitantes. Las tendencias actuales muestran claramente que casi todo el crecimiento demográfico se producirá en los países menos desarrollados, de manera inversamente proporcional al nivel socio-económico.

Es así como el impacto del crecimiento demográfico sobre la creciente concentración urbana, que llegaría al 60% de la población en 2030, tendría su principal repercusión en los países en desarrollo, en los cuales es menor la planificación espacial y la capacidad para ordenar el crecimiento de las ciudades.

4.4.1 Asentamientos urbanos

A pesar de que las crecientes tasas de urbanización reportan importantes beneficios, absorber sus efectos en los países en desarrollo requerirá un gran esfuerzo de la ingeniería y profesiones afines como la arquitectura, y una muy decidida acción de los gobiernos para controlar y orientar el crecimiento urbano y mejorar las condiciones de vida de las villas marginales, procurando su incorporación a la trama urbana formal.

El mensaje final de GMI, capítulo de fuerte resonancia en el Congreso, se inclinó por una exhortación a los ingenieros y a los gobiernos, particularmente los municipales, para afrontar una planificación y acción necesarias para urbanizar los sectores suburbanos marginales.

4.4.2 Agua

El capítulo entendió que esa carencia de una planificación integral de la expansión urbana y de la planificación del uso del suelo produjo, en forma conjunta, un crecimiento anárquico con la consecuente falta de servicios de agua segura y saneamiento, y el aumento de las superficies impermeables y la resultante interferencia y/o modificación de los escurrimientos superficiales. Se hizo notar que en muchos países la infraestructura del sistema de agua potable crece desproporcionadamente respecto de la de alcantarillado cloacal y eso aumenta el nivel de las capas subterráneas de agua.

En cuanto al drenaje de las aguas de lluvia (cañerías de desagües, cunetas y calles) la urbanización genera no sólo un incremento significativo en el volumen de agua de

lluvia a evacuar por cañerías, sino también un marcado crecimiento en los picos de los hidrogramas de crecida lo cual incide en el costo de la infraestructura de drenaje.

El Capítulo concluyó que la solución de estos complejos problemas de agua y saneamiento urbanos no sólo requiere que existan administraciones municipal, provincial y nacional involucradas en conjunto y actuando muy coordinadamente para asegurar el cumplimiento de ordenamiento de la infraestructura del sector, sino que también involucren efectivamente a los sectores sociales de modo de crear una nueva cultura del agua. Esto implica formas modernas de concebir la política de agua y saneamiento y su realización, de manera que los nuevos actores sociales y organizaciones ambientales tengan capacidad real de participación y deliberación en las decisiones que se tienen que tomar. En todos estos sentidos la ingeniería puede aportar para obtener un desarrollo sostenible de la infraestructura de agua, saneamiento y drenaje urbanos.

4.4.3 Transporte

Por el gran impacto del transporte en las grandes urbes se planteó la necesidad de instrumentar políticas y medidas que promuevan el uso de tecnologías y modos de transporte que permitan la sustitución del uso de combustibles fósiles por otros de fuentes renovables y menos contaminantes, lo que contribuirá a reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y a la congestión del tránsito urbano.

Entre otras, surgieron recomendaciones para la definición de tipo de vehículos y de combustibles para el autotransporte público de superficie, aconsejables para una reconversión gradual de las flotas, como así también formas de penalización al automóvil particular por su alta contribución a los GEI.

Será necesario instalar en todas las comunidades una visión y planificación estratégica que evite que los males que se ocasionan avancen más rápidamente que las soluciones técnicas y las inversiones que se pueden aportar desde la comunidad y desde el Estado, consensuando y coordinando políticas y medidas racionales que mejoren la oferta, la calidad y la eficiencia del transporte en las GM, como así también las que alienten la descentralización de las actividades.

4.5 Formación del ingeniero para el desarrollo sostenible (FIDS)

El capítulo se reunió conjuntamente con el “VIII Congreso FMOI para la educación del ingeniero” y el “VII Congreso argentino para la educación del ingeniero” adoptándose una agenda común que unificó las tres reuniones.

Hubo unánimes coincidencias en cuanto a que la educación del ingeniero debe procurar una formación integral del profesional, con una sólida base científico-

tecnológica, capacidad de gestión y dirección, y claros criterios de responsabilidad, tanto ambiental como social, cultural y ética. Se postuló que el graduado debe estar preparado y motivado para integrarse con el medio en que actúa, percibir sus características y transmitir y explicar sus propias propuestas, para ser reconocida su

contribución como pilar fundamental para impulsar los aspectos físicos del desarrollo socio-económico y la integración de la población, superando inequidades y situaciones de aislamiento o carencia de servicios.

Por otra parte se destacó la conveniencia de una acción gubernamental que promueva la más amplia difusión de las potencialidades de la ingeniería y auspicie y financie la mejor formación de los ingenieros así como la adopción de criterios de evaluación de sus estudios que permitan asegurar la calidad de la graduación y el reconocimiento internacional de su ejercicio profesional.

Se remarcó la importancia de que, durante sus estudios, el futuro ingeniero fortalezca su capacidad de iniciativa para que, ya graduado, pueda seleccionar, crear o adoptar tecnologías sostenibles, ejercer una vinculación activa con los sectores productivos y afianzar una mentalidad propicia para desarrollar empresas tecnológicas ya sea propias, actuando de manera independiente, o constituyéndose en un factor de innovación al incorporarse como profesional en relación de dependencia en una empresa ya constituida.

4.6 Práctica profesional de la ingeniería (PPI)

El capítulo PPI pasó revista a diferentes aspectos de la práctica profesional de los ingenieros, tanto en su actuación de manera independiente, como consultores o como generadores de nuevas empresas o incorporándose en relación de dependencia a organizaciones ya constituidas, estudios de ingeniería o productores de bienes y servicios, o bien ingresando a agencias o reparticiones técnicas de los diferentes niveles de los gobiernos tanto locales como provinciales y nacionales o de instituciones internacionales.

En todas las mencionadas posibilidades de ejercicio profesional, el Capítulo expresó que el ingeniero debe desempeñarse con el más eficiente, actualizado y periódicamente reconocido nivel científico-técnico, sin asumir tareas que excedan su capacidad, comprometido para contribuir al desarrollo humano sostenible de su comunidad y manteniendo la más activa participación dentro de las instituciones que lo representan y en el funcionamiento general de la sociedad.

Se discutió la propuesta para establecer un control periódico de la actualización técnico-profesional, sistema que con diversas modalidades funciona positivamente en varios países. Por otra parte hubo coincidencias para sostener que el ingeniero debe actuar con la máxima transparencia y debe someterse a los controles del correcto ejercicio profesional. Se coincidió en la conveniencia de establecer un marco para la práctica profesional de la ingeniería con la vigencia de Códigos de Ética Profesional, aprobados con participación de las entidades representativas de los ingenieros y que garanticen la vigencia de las normas éticas y el resguardo de la seguridad pública.

El Capítulo acordó también transmitir a FMOI, a los gobiernos nacionales y a las agencias internacionales la necesidad de impulsar, con normas apropiadas, la práctica profesional de los ingenieros de los países en desarrollo reteniéndolos

dentro de sus propios países, de manera que en cada país en desarrollo pueda constituirse la masa crítica de profesionales ingenieros que conozcan en profundidad e impulsen con criterio y compromiso el desarrollo de sus propios países, conduciendo los estudios y procesos internos sin descartar por ello, sino promoviéndolo cuando corresponda, el aporte y la colaboración de profesionales expertos provenientes de otros países.

4.7 Foro: “La mujer en la ingeniería y la empresa” (MIE)

El Foro "Mujer, Ingeniería y Empresa" resultó un espacio de debate sobre el rol de las mujeres en la Ingeniería. Se destacó que las vocaciones tempranas hacia las ciencias duras por parte de las jóvenes estudiantes resultan un elemento decisivo a la hora de formar nuevos expertos en temas técnicos en especial en países donde estos recursos son escasos.

En este sentido, la concienciación de que la Ingeniería ofrece nuevas posibilidades de desarrollo profesional abierto a ambos géneros es de gran importancia social y de gran impacto en el sector productivo de todos los países.

En áreas rurales esto se vislumbra con mayor énfasis ya que los recursos humanos son aún más escasos y los países en desarrollo basan mayormente sus economías en la industria agropecuaria.

El Foro también destacó los desafíos que las mujeres ingenieras encuentran al desarrollar sus carreras y concluyó que cuando todos los sectores productivos comprenden la importancia de contar con capital humano calificado, éste merece un desarrollo de carrera justo y equitativo, independientemente de su género.

Finalmente se consideró importante que el desarrollo al cual se enfoquen las nuevas profesionales sea integral y sostenible.

4.8 Foro: “Los jóvenes en la ingeniería y la empresa” (JIE)

El Foro expuso las aspiraciones de los jóvenes profesionales y la importancia que asignan a conocer una orientación oportuna sobre sus perspectivas profesionales, para lo cual los gobiernos y las universidades, junto con las entidades de la ingeniería y las empresas, deberían analizar y difundir los requerimientos del mercado laboral para facilitar su inserción en el mismo. Asimismo se propició una acción de gobierno y de la actividad privada que estimule el desarrollo de vocaciones para los estudios técnicos y la ingeniería.

Se destacó asimismo la necesidad de promover las actividades de innovación y emprendedorismo en las nuevas generaciones de ingenieros y la conveniencia de auspiciar concursos que impulsan dichas actividades y difundan sus resultados.

El Foro coincidió en la necesidad y relevancia de la proyección de la ingeniería hacia el futuro, detectando y difundiendo las tendencias de la evolución tecnológica y social, dentro de cada país y en el orden internacional.

Congreso Mundial “Ingeniería 2010 – Argentina”

Taller ISTIC-UNESCO “Ciencia, Ingeniería e Industria: innovación para el desarrollo sostenible”

Auspiciado por: FMOI, UADI, CAI, CARI, ITBA, UNESCO, Ministerios de Educación y de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, Cancillería Argentina.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1 Hacia una economía basada en la sociedad del conocimiento.** La prosperidad de los países y sus sociedades se relaciona cada vez más con la capacidad de innovar que, en su acepción más amplia, implica aplicar el conocimiento y las nuevas tecnologías para satisfacer las crecientes necesidades y demandas de desarrollo sostenible. En este proceso de innovación, particularmente en los países en desarrollo, la ingeniería y los ingenieros desempeñan un rol principal articulando los nuevos conocimientos con su transformación e implementación en tecnologías aplicadas.
- 2 Mejor vinculación en los Sistemas Nacionales de Innovación (SIN).** Es necesario fortalecer y promover nuevas instancias de cooperación entre actores estatales y privados, así como la búsqueda de una relación más fluida de distintas áreas gubernamentales entre sí y con universidades, centros de investigación, organizaciones profesionales y no gubernamentales y empresas para fomentar inversiones en proyectos de base tecnológica local, así como orientar el poder de compra estatal para impulsar proyectos desafiantes y emblemáticos que desarrollen las capacidades tecnológicas endógenas.
- 3 La ingeniería y el desarrollo sostenible.** Se debe fortalecer la participación de la ingeniería en minimizar y mitigar las consecuencias de los desastres naturales (inundaciones, sequías, huracanes tropicales, terremotos, erupciones volcánicas) que constituyen una prioridad en América Latina y el Caribe. La inclusión social y el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas, deben transformarse en un eje transversal en todo trabajo de ingeniería, diseño de nuevas tecnologías e innovaciones productivas que surjan de investigaciones para el desarrollo sostenible.
- 4 La formación de los ingenieros.** Es necesario promover, especialmente en los países en desarrollo, la creación de capacidades en ingeniería y tecnología y las de jóvenes empresarios innovadores, enfocadas en la producción de bienes y servicios con “conocimiento propio agregado” (CPA) orientadas hacia áreas de vanguardia y con una formación ética que los comprometa para cooperar con su propio país.

- 5 **La incorporación y el desarrollo institucional de esta temática.** Se sugiere que esta temática pueda ser asumida orgánicamente por la FMOI mediante la futura transformación de su Comité de Tecnología en uno de Ciencia, Ingeniería e Innovación, y que se incluya este tema en las próximas convenciones mundiales, Suiza (2011) y Japón (2015). Se recomienda también su inclusión en la conferencia UN Río+20 en Río de Janeiro (2012). El grupo coordinador del taller ISTIC-UNESCO “Ciencia, Ingeniería, Industria” ayudado por ISTIC y FMOI, y asistido por la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, deberá presentar informes parciales progresivos sobre los avances logrados y las dificultades encontradas en la aplicación de las presentes recomendaciones, incluyendo sugerencias para contribuir a su solución, interactuando con la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI), el Centro Argentino de Ingenieros (CAI), la Academia Nacional de Ingeniería, Facultades universitarias, y otras organizaciones de Argentina.

Buenos Aires, 16 de octubre de 2010

**Congreso Mundial y Exposición (World Engineers' Week)
"INGENIERIA 2010-ARGENTINA:
Tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible**

5. Presencia de las recomendaciones de Brasilia 2008 y Kuwait 2009, y de la temática para Ginebra 2011

El Congreso Mundial y Exposición "Ingeniería 2010 – Argentina: tecnología, innovación y producción para el desarrollo sostenible" ha constituido un episodio que afirma y expande la continuidad de las reuniones mundiales auspiciadas por la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros, tanto las Convenciones (2000 en Hannover, 2004 en Shanghai, 2008 en Brasilia y próximamente 2011 en Ginebra) como la reunión técnica simultánea con la Asamblea General de 2009 en Kuwait.

En Brasilia el tema central fue "Ingeniería: innovación con responsabilidad social" presentado en subtemas abordados por oradores clave que disertaron sobre cuestiones focalizadas: ingeniería más allá de los límites, ética y responsabilidad social, innovación sin degradación, TICs para inclusión, tecnologías avanzadas con visión estratégica. Hubo paneles de discusión, foros de la mujer y de los jóvenes ingenieros y una muestra sobre "energía para el futuro". En la "Declaración" final se enfatizó que la ingeniería, como conductora de la innovación tecnológica, es de vital importancia para el desarrollo humano, social y económico. Se formularon llamados para la acción, para enfatizar la potencialidad y responsabilidad de la ingeniería ante los políticos y la opinión pública en general y para intensificar el mejoramiento de una enseñanza de la ingeniería enfocada hacia las aplicaciones y la solución de problemas. La "Declaración" se completó apelando a una acción conjunta de FMOI con UNESCO para desarrollar un "Programa Internacional de Ingeniería" que avance hacia el logro de las mencionadas prioridades, la acentuación de las capacidades de la ingeniería y el despliegue efectivo de sus potencialidades.

A su vez la reunión técnica especial realizada en Kuwait 2009 denominada "Energías alternativas ¿opción o necesidad?", estuvo destinada a analizar y proponer acciones en relación con el tema central de la energía, el crecimiento de la demanda y la necesidad de afrontarlo con la consideración de todas las opciones energéticas, incluida la preocupación por una mejor eficiencia, la utilización de la energía nuclear y el desarrollo de las energías renovables. Se manifestó especial preocupación por el avance del calentamiento global y la necesaria reducción de los gases de efecto invernadero (GEI), destacando que el impacto del cambio climático supone un riesgo grave para la infraestructura que soporta la economía y para la utilización de los recursos naturales, particularmente el agua. Se manifestó que la comunidad de ingenieros tiene el conocimiento y la experiencia necesarios para adoptar tecnologías existentes y administrar los sistemas teniendo en cuenta el cambio climático y la necesidad de enfrentarlo.

"Ingeniería 2010 - Argentina" recogió y actualizó estas propuestas y avanzó en pro de su ejecución, preparando además las condiciones para facilitar contribuciones para la "Convención Mundial de Ingenieros" a realizarse en Ginebra (2011),

dedicada con exclusividad al tema central y crítico de la energía. Con el título “Los ingenieros dan energía al mundo” se plantean cuestiones sobre cómo proveer suficiente energía para el conjunto del planeta y cómo asegurar el equitativo y fluido acceso a la misma.

Buenos Aires, octubre de 2010