

# **APORTES DEL CONSEJO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL ÁREA EN LA ARGENTINA**

Aprobado por el Plenario de Decanos del CUCEN realizado en Bahía Blanca el 19 de noviembre de 2015.

Editado por el Comité Ejecutivo del CUCEN el 21 de julio de 2016.

Revisado y aprobado por el Plenario de Decanos realizado en Mendoza el 23 de noviembre de 2017.

Editado por el Comité Ejecutivo el 11 de diciembre de 2017.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad todos los países perciben la necesidad de fortalecer sus sectores de Educación, y su sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Los países desarrollados lo hacen porque entienden que depende de estos sectores la posibilidad de mantener su crecimiento futuro; los países en desarrollo, porque saben que depende del sector de CTI sus posibilidades de crecer y generar mejores condiciones de vida para su población.

Los niveles alcanzados en este siglo en CTI representan un inicio en cuanto a las potencialidades de nuestro país en esta área. La educación argentina ha experimentado cambios profundos, tales como la obligatoriedad de la educación secundaria, con la incorporación de espacios destinados a la ciencia y la tecnología, atendiendo a la inclusión, la adecuación a las exigencias laborales actuales y a la formación de una ciudadanía crítica y comprometida.

Del mismo modo, resulta un imperativo estratégico el fortalecimiento de la educación científico-tecnológica, como uno de los valores intrínsecos de las sociedades democráticas.

## **2. DIAGNÓSTICO**

Las Unidades Académicas (UUA) Universitarias de Ciencias Exactas y Naturales (CEN) realizan el diagnóstico que se presenta a continuación para cada una de las categorías consideradas clave para el desarrollo integral del área.

El presente diagnóstico es concordante con las conclusiones de la evaluación realizada por las Academias de Ciencias de Argentina. El abordaje de los aspectos planteados implica nuevos desafíos para las Universidades Nacionales (UUNN), los cuales requieren diversas transformaciones de importancia en el seno de las mismas.

### **2.1 FINANCIAMIENTO**

#### **2.1.1 PRESUPUESTO GENERAL DE LAS UUNN Y DEL SECTOR DE CTI**

- El financiamiento de las UUNN y del sector de CTI es insuficiente para que las UUA de CEN cumplan plenamente su función de formación de recursos humanos (RRHH) en los niveles de grado y postgrado y de producción de conocimiento científico básico, aplicado y su transferencia a los diversos sectores del Estado y la sociedad.

#### **2.1.2 FINANCIAMIENTO PARA NECESIDADES ESPECÍFICAS**

- También es insuficiente el financiamiento específico destinado a la adecuada atención de las necesidades siguientes:
  - *Equipamiento para docencia y bibliografía*
  - *Insumos para docencia e investigación*
  - *Grandes equipamientos*
  - *Infraestructura*
- Las propuestas del CUCEN para remediar estas deficiencias específicas se detallan en la Sección 3 de este documento.

## **2.2 DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LA PLANTA DE DOCENTES-INVESTIGADORES**

- Es necesario fortalecer la planta docente y capacitar disciplinar y pedagógicamente la misma, atendiendo a las necesidades y complejidades de las disciplinas en el área de las CEN.
- En particular, es necesario consolidar la participación sistemática de los docentes-investigadores en congresos científicos, jornadas de actualización y capacitación docente y otras actividades formativas de carácter multi- y transdisciplinar.

## **2.3 INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE GRADO**

- A pesar de los esfuerzos realizados para mejorar la inclusión educativa en términos de cursos de ingreso, de nivelación y de adaptación para abordar exitosamente los desafíos derivados de la masividad, la diversidad de formación previa y las nuevas subjetividades de los ingresantes al sistema universitario resulta en que las carreras de CEN sigan teniendo una alta tasa de abandono.
- La formación en las carreras de grado está orientada casi exclusivamente a los aspectos disciplinares, con un énfasis menor en el uso del conocimiento para resolver problemas de diversos sectores de la sociedad y del Estado.
- Los egresados están muy bien preparados para desarrollar actividades de investigación básica y aplicada pero tienen algunas debilidades para insertarse en el sistema productivo público-privado de base científico-tecnológica y en el sistema nacional científico-tecnológico no universitario.

## **2.4 PROFESORADOS UNIVERSITARIOS**

- Los profesorados en CEN muestran bajas tasas de ingreso y egreso y una situación de dilación de las carreras.
- Se identifican algunas restricciones que inciden en la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes de los estudiantes de profesorados, en particular, la formación específica de los formadores es insuficiente para promover el perfil profesional adecuado de los futuros profesores en CEN.

## **2.5 VOCACIONES TEMPRANAS**

- Los esfuerzos destinados a despertar vocaciones hacia los estudios en CEN son insuficientes.

## **2.6 CARRERAS DE POSTGRADO**

- Es necesario contar con un financiamiento específico que permita un funcionamiento adecuado de los postgrados académicos existentes, la creación de nuevas carreras orientadas a cubrir áreas de vacancia, la promoción del trabajo interdisciplinario y la creación de grupos de investigación o de innovación y desarrollo tecnológico asociados a las mismas.

## **2.7 ARTICULACIÓN ENTRE NIVELES EDUCATIVOS**

- La articulación entre niveles del sistema educativo es insuficiente, como lo es la articulación entre el subsistema de educación superior y entre éste y el sistema de CTI.

## **2.8 MOVILIDAD ACADÉMICA**

- La movilidad académica de los docentes, estudiantes y personal técnico especializado de las UUA de CEN es escasa tanto a nivel nacional como internacional.

## **2.9 VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y CON EL MEDIO SOCIO-PRODUCTIVO**

- La vinculación institucional entre las UUAA de CEN y los organismos gubernamentales, las organizaciones socio-productivas y las empresas de base tecnológica es insuficiente. En consecuencia, las capacidades y potencialidades de las UUAA para la solución de los problemas pertinentes no son suficientemente visibilizadas.
- Las UUAA Universitarias de CEN están en procesos de incorporar en su organización espacios específicos de administración y ejecución de acciones de vinculación tecnológica. Sin embargo, las actividades de vinculación tecnológica, innovación y desarrollo tecnológico, extensión y articulación aún no son reconocidas con el mismo grado de importancia que las demás funciones en los mecanismos de evaluación profesional.

## **2.10 INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN ÁREAS PRIORITARIAS**

- Es necesario que la producción de nuevo conocimiento, innovación y desarrollo tecnológico se oriente más plenamente a la resolución de problemas vinculados a la economía local, a desafíos en materia de salud y otras demandas sociales. A tal fin es necesario fortalecer la formación de científicos y tecnólogos conocedores y sensibles a los problemas y necesidades del país.

## **2.11 COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA**

- La comunicación pública de los avances del conocimiento científico no alcanza a todos los sectores de la sociedad.

## **2.12 REGISTROS**

- Es necesario contar con registros completos y actualizados con los datos relativos a formación de RRHH, financiamiento y producción científica del país.

## **3. PROPUESTAS DEL CUCEN**

Con la convicción de la importancia de continuar políticas de Estado en el mediano y largo plazo para el desarrollo de la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología, en particular en CEN, y sobre la base del diagnóstico precedente, el CUCEN considera oportuno presentar una propuesta de ***Plan de Fortalecimiento de las Ciencias Exactas y Naturales***, el cual comprende diversos programas específicos y las acciones que se detallan a continuación para cada una de las áreas incluidas en el diagnóstico.

## **3.1 FINANCIAMIENTO**

### **3.1.1 PRESUPUESTO GENERAL DE LAS UUNN Y DEL SECTOR DE CTI**

- Incrementar la partida presupuestaria destinada al financiamiento de las UUNN, de su sector de CTI y del sistema nacional de CTI, particularmente para actividades científicas de impacto regional y nacional.

### **3.1.2 FINANCIAMIENTO PARA NECESIDADES ESPECÍFICAS**

#### ***Equipamiento para docencia y bibliografía***

- Adquirir y mantener equipamiento de docencia de grado y de postgrado, teniendo en cuenta especialmente el carácter intensivo y personalizado de la enseñanza, la fuerte componente experimental de la formación y la necesidad de mantener actualizados los laboratorios para enseñanza, así como aquellos que permitan abordar las necesidades de la docencia de y a personas en situaciones de discapacidad.
- Destinar fondos específicos para incrementar el acervo bibliográfico de las UUAA, especialmente en lo referido a material de estudio para los cursos iniciales, en particular, de los relacionados con las CEN.

### ***Insumos para docencia e investigación***

- Adoptar acciones que permitan disminuir significativamente los tiempos y los costos de importación de bibliografía, drogas, repuestos, equipos y accesorios para la docencia e investigación científica.
- Considerar la exención impositiva del IVA para la compra de dichos insumos.

### ***Grandes equipamientos***

- Fortalecer los programas de Sistemas de Grandes Equipamientos Nacionales
- Establecer un programa de compras de grandes equipamientos.
- Recuperar los Programas Federales de Equipamiento.

### ***Infraestructura***

- Fortalecer los programas de mejora de la infraestructura edilicia, que contemple el mantenimiento correctivo y la adecuación a normas de seguridad e higiene, las condiciones de accesibilidad académica y las ampliaciones necesarias por el crecimiento de las actividades en todas las UUNN, en particular de los laboratorios relacionados con las CEN.
- Contemplar en los proyectos de investigación un aporte para mantenimiento edilicio y gastos comunes de las UUAA donde está instalado el proyecto, compatible con las actividades programadas y sus recursos humanos.

## **3.2 DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LA PLANTA DE DOCENTES-INVESTIGADORES**

- Implementar programas de financiamiento para el fortalecimiento y capacitación disciplinar y pedagógica de la planta docente, que atiendan las necesidades y complejidades de las disciplinas en el área de las CEN.
- Implementar programas de financiamiento para apoyar la participación sistemática de los docentes-investigadores en congresos científicos, jornadas de actualización y capacitación docente y otras actividades formativas de carácter multi- y transdisciplinar.
- Implementar acciones de capacitación para el desempeño docente apropiado a situaciones de discapacidad.

## **3.3 INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE GRADO**

- Fortalecer los programas de tutorías de las carreras de CEN y en especial las del ciclo inicial.
- Ampliar la política de becas de grado, tanto las de alcance general, como aquellas ofrecidas especialmente para las carreras de CEN.
- Implementar un programa de becas de terminalidad para estudiantes de las carreras de CEN.
- Financiar actividades curriculares o extracurriculares de extensión, de vinculación tecnológica y prácticas sociales educativas para completar la formación de los estudiantes de grado en interacción con otros entornos sociales.

## **3.4 PROFESORADOS UNIVERSITARIOS**

- Crear programas específicos con financiamiento para acciones tendientes a incrementar la tasa de ingreso y egreso de los profesorados en CEN.
- Implementar programas de financiamiento para el fortalecimiento, la capacitación disciplinar y pedagógico-didáctica del plantel docente de los profesorados universitarios en CEN.
- Crear programas específicos con financiamiento para el fortalecimiento de la investigación educativa orientada al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje en CEN.

## **3.5 VOCACIONES TEMPRANAS**

- Profundizar las actividades de mejora de la formación en CEN en la escuela primaria y secundaria, que contribuyan a estimular vocaciones tempranas a través de programas específicos con estudiantes y docentes.

### **3.6 CARRERAS DE POSTGRADO**

- Establecer un programa de fortalecimiento de postgrados académicos en CEN que permita cubrir los costos de profesores invitados para el dictado de cursos, conformación de comités de seguimiento y jurados de evaluación de tesis.
- Apoyar la realización de pasantías y salidas de campo de estudiantes en otras unidades académicas o centros de investigación.
- Expandir los programas de becas para cursar carreras de especialización y maestrías académicas en CEN en áreas prioritarias orientadas a la solución de problemas socio-educativos y socio-productivos regionales.

### **3.7 ARTICULACIÓN ENTRE NIVELES EDUCATIVOS**

- Fortalecer los vínculos entre las UUNN y los gobiernos nacionales, provinciales y municipales para conjugar acciones concretas para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las CEN.

### **3.8 MOVILIDAD ACADÉMICA**

- Establecer en forma permanente un programa nacional de movilidad de estudiantes, docentes y personal técnico-administrativo como el que viene impulsando el CUCEN desde 2005.

### **3.9 VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y CON EL MEDIO SOCIO-PRODUCTIVO**

- Fortalecer en las UUNN la formación del plantel necesaria para interactuar con los sectores no universitarios, captar sus necesidades y poder consensuar con los mismos las posibles soluciones.

### **3.10 INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN ÁREAS PRIORITARIAS**

- Propiciar la creación de programas específicos de financiamiento de actividades de investigación, desarrollo tecnológico, extensión y docencia de las UUAA en áreas prioritarias de impacto regional y nacional que involucren a las CEN.
- Establecer un programa de financiamiento de carreras de especialización y maestría en CEN orientadas a la solución de problemas socio-educativos y socio-productivos regionales.
- Financiar estadias de investigadores extranjeros para formar recursos humanos en áreas de vacancia o en temas de frontera en CEN que se consideren relevantes para el país.
- Crear programas que favorezcan la creación de grupos de investigación orientados a la actividad interdisciplinaria o el desarrollo tecnológico, en asociación con organizaciones e instituciones no universitarias.
- Propiciar la participación del CUCEN en la definición de las áreas prioritarias en CEN a nivel nacional, y la de sus UUAA en el nivel regional.

### **3.11 COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA**

- Profundizar actividades de extensión y comunicación pública de las investigaciones de las CEN.

### **3.12 REGISTROS**

- Implementar acciones para relevar, procesar y hacer públicos los registros de los datos relativos a formación de recursos humanos, financiamiento y producción científica del país.