

RED ARGENTINA NEUROCIENCIAS (RAN)

OBJETIVO GENERAL

El objetivo central de la Red Argentina de Neurociencias (RAN) es promover acciones y generar herramientas que ayuden a trasladar conocimientos de Neurociencia Experimental y Clínica a diferentes actores y sectores de nuestra sociedad. Proponemos que RAN sea un instrumento para elaborar lineamientos generales y políticas que fortalezcan las Neurociencias en Argentina, trabajando en colaboración y en conjunto con sociedades científicas como la Sociedad Argentina de Neurociencias (SAN), a nivel regional con la Federación de Asociaciones Latinoamericanas y del Caribe de Neurociencias (FALAN) y el comité regional para Latinoamérica (LARC) de International Brain Research Organization (IBRO).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos proponemos:

- 1) Funcionar como un laboratorio de ideas (*“think tank”*) que promueva el desarrollo de las Neurociencias focalizado en la investigación, salud, innovación y educación. Este laboratorio de ideas debe estar a la vanguardia para actualizar y profundizar la formación integral de los neurocientíficos argentinos del siglo XXI.
- 2) Promover la interacción entre miembros de la comunidad neurocientífica con la comunidad de neurólogos, psiquiatras y otros actores del ámbito de la salud pública para el desarrollo de una neurociencia traslacional basada en el conocimiento científico fundamental.
- 3) Promover la divulgación de los avances en el campo de las Neurociencias a través de redes sociales, medios masivos de comunicación y otros medios electrónicos.

ACCIONES

Como consecuencia de los objetivos propuestos, planteamos las siguientes acciones:

- I. Generar un plan de acción para la formación y entrenamiento de Neurocientíficos del siglo XXI.
- II. Identificar fortalezas, debilidades y áreas de vacancia de las Neurociencias en Argentina para promover cursos de acción.
- III. Impulsar la creación de instrumentos de financiamiento para proyectos de investigación e infraestructura tales como: institutos de neurociencias, adquisición de grandes equipamientos, bioterios, bancos de muestra de pacientes y facilidades centrales.
- IV. Participar en la divulgación de las actividades de nuestros neurocientíficos, de los avances en Neurociencias en temas de vanguardia, como también de las tendencias actuales y horizontes futuros.

I. La Formación de Neurocientíficos en la Argentina del Siglo XXI

Entender la organización y funcionamiento del sistema nervioso es uno de los grandes desafíos de la humanidad. El cerebro es un órgano de extrema complejidad cuyos mecanismos y secretos maravillan a científicos y al público en general. Cada aspecto del funcionamiento cerebral humano implica el accionar coordinado de múltiples circuitos neuronales cuya actividad integrada trasciende significativamente el desempeño de sus unidades funcionales más simples, las neuronas, de las que tenemos más de cien mil millones. Estos circuitos y redes neuronales son plásticos, es decir, capaces de adaptarse estructural y funcionalmente a cambios en el ambiente interno y externo. Esta compleja maquinaria es imperfecta y puede deteriorarse de muy diversas formas, dando lugar a una gran variedad de enfermedades neurológicas y psiquiátricas, muy debilitantes, que afectan a un número considerable y en aumento de la población mundial. Los orígenes y mecanismos que dan lugar a estas patologías aun no se comprenden con claridad y precisión lo que impide el desarrollo de estrategias terapéuticas efectivas. En este contexto, entender cómo funciona el cerebro es una necesidad imperiosa para los sistemas de salud pública y la comunidad neurocientífica que deben responder a una demanda social creciente de una vida más prolongada y saludable.

La enorme complejidad del sistema nervioso demanda para su estudio la articulación de múltiples sub-disciplinas de las Neurociencias que en Argentina funcionan como compartimentos aislados. Estas áreas incluyen la neuroquímica, neurobiología celular y molecular, neuro-desarrollo, neurociencia computacional neuro-farmacología, neuropsicología, neurociencias cognitivas, neurología, neuropatología, neuroendocrinología, psicología, psiquiatría, neurocirugía y otras especialidades. Asimismo, estas áreas interactúan con otras disciplinas como la genética, bioquímica, física, matemática y estadística, informática, robótica, ciencias sociales, ciencias del comportamiento y filosofía entre otras. Por ello, hoy en día es claro que la Interdisciplina y la Transdisciplina son los componentes esenciales de la investigación en Neurociencias.

Surge de esto, que un aspecto fundamental para el desarrollo de las Neurociencias del siglo XXI es contar con iniciativas, programas y proyectos interdisciplinarios con financiamiento sostenido a largo plazo. En la actualidad existen varias de estas iniciativas en países centrales: Estas incluyen, entre otras a:

1a. NIH BRAIN INITIATIVE

The Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies® (BRAIN) Initiative is aimed at revolutionizing our understanding of the human brain. By accelerating the development and application of innovative technologies, researchers will be able to produce a revolutionary new dynamic picture of the brain that, for the first time, shows how individual cells and complex neural circuits interact in both time and space. Long desired by researchers seeking new ways to treat, cure, and even prevent brain disorders, this picture will fill major gaps in our current knowledge and provide unprecedented opportunities for exploring exactly how the brain enables the human body to record, process, utilize, store, and retrieve vast quantities of information, all at the speed of thought.

1b. BRAIN JAPAN/MIND

Brain/MINDS (Brain Mapping by Integrated Neurotechnologies for Disease Studies) is a national brain project started by Japan in 2014. With the goal of developing the common marmoset as a model animal for neuroscience, the project aims to build a multiscale marmoset brain map, develop new technologies for experimentalists, create transgenic lines for brain disease modeling, and integrate translational findings from the clinical biomarker landscape. Brain/MINDS will collaborate with global brain projects to share technologies and resources.

1c. CHINA BRAIN PROJECT

The China Brain Project is a 15-year project, approved by the Chinese Congress in March 2016, targeted at research into the neural basis of cognition with additional goals of improving diagnosis and prevention of brain diseases, and driving information technology and artificial intelligence projects that are inspired by the brain.

1d. EUROPEAN UNION HUMAN BRAIN PROJECT

The Human Brain Project (HBP) is a large ten-year scientific research project that aims to build a collaborative ICT-based scientific research infrastructure to allow researchers across Europe to advance knowledge in the fields of neuroscience, computing, and brain-related medicine. The HBP is coordinated by the Ecole polytechnique Federale de Lausanne and funded by the European Union.

La situación es muy distinta en nuestro país. Argentina carece de programas, proyectos o iniciativas para el desarrollo e implementación de una Neurociencia acorde a los desafíos y exigencias del Siglo XXI. Por eso es que consideramos que uno de los objetivos prioritarios de RAN es trabajar, contribuir y liderar una iniciativa para que Argentina tenga Neurocientíficos altamente capacitados.

Para ello proponemos:

IA. Conferencia Argentina de Educación en Neurociencias (CAEN)

Objetivo General

RAN se propone instituir la *Conferencia Argentina de Educación en Neurociencias (CAEN)* cuyo objetivo central será: Elaborar y concertar un plan de acción dirigido a la formación de profesionales especializados en Neurociencias, con una fuerte impronta en la inter- y transdisciplina, la ética profesional y enmarcado dentro de las necesidades sociales de nuestra comunidad.

La idea es que esta reunión sirva, inicialmente, para introducir la problemática “Neurociencia argentina en el siglo XXI” que será uno de los ejes principales de trabajo de RAN en los próximos años.

Objetivos Específicos

1. Generar un ámbito para reflexionar sobre el desarrollo de la Educación en Neurociencia en nuestro país y para generar cursos de acción y lineamientos que permitan a los Neurocientíficos argentinos enfrentar con éxito los variados y complejos desafíos de esta disciplina en el siglo XXI.
2. Analizar y evaluar el sentido y dirección de las políticas universitarias de educación en Neurociencias existentes en nuestro país y la región y su relación con las políticas de C y T y Salud Pública.

3. Constituirnos en actores orientadores para organismos del Gobierno nacional, tales como el Ministerio de Ciencia y Técnica (MINCyT), CONICET, el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Universidades públicas/privadas y otros sectores de la sociedad para la promoción de políticas y acciones que garanticen el desarrollo sustentable de la Educación Superior en Neurociencias como bien público y responsabilidad del Estado.

IB. Escuela Itinerante de Neurociencias

Como ha sido explicitado en este documento, uno de los objetivos esenciales de la RAN es generar un plan de acción que contribuya significativamente a la formación y entrenamiento de Neurocientíficos en forma transdisciplinaria y federal. Dicho objetivo debería englobar el aporte de conocimientos básicos fundamentales y translacionales a través de Escuelas de Neurociencias Itinerantes de calidad dictadas por referentes nacionales e internacionales y dirigidas a jóvenes neurocientíficos como parte esencial de su etapa formativa. El objetivo de estas escuelas es ofrecer un programa que comprenda tópicos específicos de neurociencias enfocados desde distintas perspectivas: molecular, celular, comportamental, cognitiva, computacional, etc. posibilitando que los estudiantes adquieran un conocimiento extensivo del área. Se pondrá un especial hincapié en las demostraciones prácticas donde se indagará sobre técnicas y métodos de vanguardia para profundizar el estudio de las áreas que se abordarán en cada módulo temático. En todas las actividades se intentará fomentar el espíritu crítico de los estudiantes, así como la lectura y discusión de trabajos científicos. Se pretende estimular la identificación de aspectos críticos en teorías de corriente aceptación. Se deberán implementar herramientas que permitan que asistan jóvenes neurocientíficos de todas las regiones de nuestro país a los centros donde se llevarán cabo estas escuelas.

Para facilitar la participación estos cursos podrán ser realizados a través de video conferencias. Por otro lado, se organizarán cursos para profesionales afines (neurólogos, psiquiatras) para acercarlos de forma directa los avances y nuevos enfoques en los temas de interés compartido.

IC. Laboratorio de la RAN de verano/invierno

Febrero-marzo/julio agosto

Se propone la creación de una red de laboratorios de investigación dedicados a la enseñanza de los distintos aspectos de las Neurociencias. Esta red contará con programas específicos de corta duración destinados a formar estudiantes de grado avanzados, doctorandos e investigadores de todo el país y que serán dirigidos y supervisados por especialistas argentinos y extranjeros.

Este red contará con un comité asesor y un cuerpo de profesores e investigadores argentinos y extranjeros que planifiquen anualmente las actividades, el cuerpo de docentes y técnicos a involucrar, y las temáticas a abordar.

Las actividades a desarrollar incluirán tareas de laboratorio, seminarios de discusión y ateneos de presentación de problemas, resultados, interpretación de los mismos y una evaluación final de los estudiantes participantes.

Su formato será en principio similar al de Escuelas de verano como las desarrolladas en el Marine Biological Laboratory (MBL, Woodshole, MA) o en el EMBL (Heidelberg). Esta tarea se podría implementar en relación a programas de doctorado en Neurociencias ya existentes como el de la Universidad Nacional de Córdoba y en relación al programa Centro de Estudios Latinoamericanos de Informática (CELFI) y los laboratorios experimentales de docencia del IFIBYNE en la Fac de Cs Exactas y Naturales (UBA).

I.D. Potenciar programas ya existentes de formación de post-grado en Neurociencias, i.e.:

- En conjunto con los post-grados de maestrías y doctorados existentes en Neurociencias (Doctorado Neurociencias [UNC], maestría Neurociencia [UNA]-Hospital El Cruce)

- Integración de la RAN a las actividades nacionales, y regionales que se vienen realizando en el marco de:

- a) El Congreso anual de la SAN, considerando que los integrantes de esta red son al mismo tiempo socios y participantes activos de la SAN.
- b) Los encuentros regionales e internacionales de Neurociencias (LABMAN, IBRO FALAN LA, etc) propondrá la organización de actividades que contribuyan a la discusión y difusión del trabajo de la RAN
- c) La Semana del Cerebro, donde RAN contribuirá para incorporar aquellos lugares que aún no participan en forma activa a través de la colaboración activa de sus miembros en forma de cursos, seminarios, charlas presenciales y virtuales.
- d) Sociedades profesionales afines del área de la salud.

II- RAN y Divulgación

Es evidente que existe un interés de la sociedad en temas relacionados con las Neurociencias en general. En este sentido existe una preocupación creciente en la comunidad neurocientífica respecto de la precisión con que se divulgan los conocimientos del área. Por otro lado es preocupante también la escasa participación de los investigadores en dicha tarea.

Por estas razones la RAN promoverá: a) Talleres de Neurociencias con centros de salud, ONGs, empresas, laboratorios. b) La creación de una revista periódica de divulgación de neurociencias. c) Generar un grupo de expertos dentro de RAN que permita acercar y divulgar los avances en el área en los medios de comunicación tradicionales (radios, periódicos, televisión). También, nos proponemos montar un sistema de difusión similar con llegada directa al público interesado a través de las redes sociales.

III- RAN y Salud

La Investigación Traslacional biomédica tiene como objetivo trasladar los hallazgos de ciencia básica a la resolución de problemas médicos simples, cotidianos, pero también de patologías complejas como el cáncer o Alzheimer. La implementación de Investigación Traslacional requiere la inter- y transdisciplina entre diferentes actores (médicos, bioquímicos, biólogos, bioinformáticos, etc.). El uso de neuronas diferenciadas a partir de células madres humanas inducidas "*induced pluripotent stem cells*" obtenidas de individuos sanos o enfermos (Parkinson, Alzheimer etc.) para modelar enfermedades neurodegenerativas, diseñar nuevos métodos diagnósticos y testear fármacos constituyen un claro ejemplo de investigación traslacional en el área de las Neurociencias. Debido al gran potencial de este tipo de investigación que permite integrar la mesada de laboratorio con el paciente –“from bench to bed side”- RAN se propone impulsar el desarrollo de la Investigación Traslacional en el área de la Neurociencia, y contribuir a su integración con otras áreas de la Medicina Traslacional.

RAN se propone desarrollar un programa de acción dirigido específicamente a las Residencias y Cursos de Especialista en Neurología y Psiquiatría que se dictan en nuestro país, para que estos profesionales reciban formación en diversos aspectos de la Neurociencia Traslacional. RAN establecerá convenios de colaboración que incluyan las actividades del Programa en la currícula de las Residencias y Cursos de formación de post-grado, o en acciones de ANMAT, Ministerio de Salud y Ministerio de Educación. El programa incluirá actividades docentes, pasantías en los laboratorios, investigación científica, dirección de maestrías o doctorados.

IV. Financiamiento y políticas científicas en Neurociencias

Uno de los principales inconvenientes para el desarrollo de las Neurociencias en nuestro país ha sido la atomización de los distintos grupos de investigación en muy diversas unidades académicas de distinta configuración y estructura. Además, en la mayoría de los casos, los investigadores trabajan en institutos, departamentos universitarios o unidades hospitalarias de muy variadas temáticas que impiden no solo la interacción fluida entre neurocientíficos con preguntas y objetivos afines sino la posibilidad de adquirir equipos costosos, de envergadura y de utilidad para la mayoría. Esta dificultad estructural hace difícil utilizar tecnologías de avanzadas que permitan dar un salto cualitativo en la investigación en Neurociencias.

Por todo esto es que la RAN:

- Plantea ser un interlocutor en la discusión de presupuestos y líneas prioritarias de investigación con los decisores de cada uno de los organismos involucrados, Congreso de la Nación, Ministerios, Universidades, etc .

- Propone la creación de instrumentos de financiamiento específicos para proyectos de investigación en el área de Neurociencias en los ámbitos de CONICET, MINCYT Nacional y Provinciales, y de las Universidades Nacionales.

- Propone la creación de instrumentos de financiamiento específicos para infraestructura tales como: Institutos de Neurociencias, grandes equipamientos, bioterios, bancos de muestra de pacientes y facilidades centrales que actualmente representan importantes áreas de vacancia estructural.