

## ANEXO VI

### MERCOSUR/RECYT/Acta Nº 01/03

#### Programa de Desarrollo e Integración en Biotecnología MERCOSUR+2

##### Objetivos:

El objetivo principal del programa es el de promover el desarrollo y aprovechamiento de la biotecnología agropecuaria como apoyo al incremento sostenido de la competitividad de las producciones regionales en los mercados internacionales.

Se pretende, en lo particular, aunar los esfuerzos regionales en áreas tales como la genómica, la proteómica, las aplicaciones de la biotecnología en los campos de la producción vegetal y animal y la bioseguridad, de manera lograr un mejor aprovechamiento de las capacidades existentes y la masa crítica requerida para asegurar un adecuado ritmo de desarrollo de nuevas tecnologías.

##### Estrategia y componentes

La estrategia del programa se plantea de manera de permitir avanzar de manera rápida en aquellas áreas donde ya existen capacidades al tiempo de que se inician acciones concretas para subsanar las deficiencias en las áreas, disciplinas, países con un menor desarrollo relativo. Para ello se propone (i) la elaboración de un relevamiento de las capacidades existentes de manera de identificar tanto las áreas de oportunidad en cuanto al aprovechamiento de las mismas, como las necesidades de capacitación en áreas críticas, (ii) el desarrollo de un plan de capacitación de recursos humanos como el instrumento clave para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de I&D (iii) el establecimiento de redes en áreas temáticas estratégicas como la forma más efectiva de lograr masa crítica y hacer un mejor uso de los escasos recursos disponibles, y (iv) el desarrollo de un mecanismo ágil y efectivo para el establecimiento de vinculaciones entre investigadores de la región y de la UE.

##### Inventario de las capacidades regionales

Si bien existen relevamientos de grupos de trabajo para algunas áreas de la Biotecnología (ej. REDBIO) se hace necesario contar con una base de datos integral que permita la rápida identificación de grupos de investigación para distintos parámetros de búsqueda. Dicha base facilitaría notablemente la elaboración de programas de desarrollo de recursos humanos, la integración de redes y la vinculación con grupos de la UE.

Se propone confeccionar una base de datos de grupos de trabajo en Biotecnología para la región, homóloga a la utilizada para el VI Programa Marco de la UE. Esta base de datos incluiría además información sobre proyectos y actividades de investigación así como

sobre oferta y demanda de productos y servicios en biotecnología de modo de favorecer el establecimiento de vinculaciones científicas y comerciales (locales y entre la UE y el Cono Sur) y el surgimiento de start-ups biotecnológicas.

### **Desarrollo de recursos humanos**

De acuerdo al diagnóstico realizado al elaborar la base de datos, se establecerá un programa de desarrollo de recursos humanos que deberá tener en cuenta la integración de redes la cual por si misma puede contribuir a resolver problemas de determinados grupos. Sin embargo, y de acuerdo a la información existente, es posible anticipar que los países del MERCOSUR, Chile y Bolivia presentan un desarrollo dispar en el número de recursos humanos en biotecnología, tanto entre sí como entre distintas regiones de cada país. Esto dificulta la concreción de proyectos y la integración de redes por falta de una masa crítica.

La formación de recursos humanos se ve limitada por los costos asociados a la realización de estudios de posgrado en los centros de mayor desarrollo.

Se propone establecer un programa de becas, de una duración estimada de 4-5 años, destinada a jóvenes profesionales, para realizar estudios de posgrado en centros de excelencia de la región. Dichas becas cubrirán el estipendio del becario y un aporte al laboratorio en el cual desarrollarán sus investigaciones. Se contemplará asimismo la oferta de subsidios de reinserción para fomentar el establecimiento de nuevos grupos de trabajo en las localidades de origen de los investigadores formados.

### **Integración de Redes**

El desarrollo de proyectos de envergadura e impacto nacional o regional en Biotecnología requiere del establecimiento de redes que permitan alcanzar masa crítica y optimizar recursos. En este sentido se propone (i) promover la creación de redes nacionales y regionales en otras áreas tales como Biotecnología Animal, Vegetal, y Microbiología, etc., y (ii) apoyar la constitución de redes en genómica y proteómica, planteadas en el acuerdo binacional entre Brasil y Argentina financiado por el BID, extendiéndolas al resto del Mercosur, Chile y Bolivia.

Estas redes tendrán como objetivo prioritario poner en contacto entre si a los laboratorios e investigadores que están trabajando en los países de la región en los distintos campos de interés, y facilitar la formulación de proyectos de investigación competitivos, de gran alcance, en conjunto con grupos de la UE, de modo de acceder a financiamiento de mayor envergadura.

Se seleccionará un número limitado de proyectos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Permitir la participación del mayor número posible de grupos de investigación y su interconexión efectiva en pos de un objetivo común.
- Deben garantizar el aprovechamiento regional de los resultados esperados, ya sea por su impacto en cadenas productivas ya existentes (p.ej agroindustria) o en problemas sanitarios de la región (p.ej. enfermedades endémicas).

- Deben aprovecharse al máximo la complementariedad en áreas de mayor desarrollo relativo en los distintos países (p.ej. genómica y bioinformática en Brasil, bioquímica y fisiología en Argentina).
- Deben prever la movilización de recursos del sector privado que conduzcan a nuevos emprendimientos de base tecnológica.

Se pondrá énfasis en la articulación de estos proyectos con los ya existentes a nivel de la región para determinadas áreas temáticas (ej. PROCISUR, CABBIO, etc).

Algunas de las áreas temáticas específicas propuestas para la creación de redes son:

### **Biotecnología vegetal:**

**Red de para el desarrollo de resistencia a enfermedades fúngicas:** Debido a la alta incidencia de este tipo de enfermedades en las agriculturas del MERCOSUR, se desarrollarán estudios coordinados con el fin de introducir resistencia genética a las mismas en los cultivos de mayor interés. Se promoverá la utilización conjunta de métodos convencionales de mejoramiento, marcadores moleculares, ingeniería genética y genómica. Se promoverá una discusión conjunta para definir modelos de interacción planta-patógeno que sean de interés común para la región.

**Red para el estudio y explotación racional de recursos forestales:** El MERCOSUR es depositario de una parte importante de los recursos forestales del planeta y cuenta con muchas especies de interés que hoy se encuentran amenazadas por una explotación irracional. Se promoverán estudios para la evaluación y clasificación de la biodiversidad, conservación de germoplasma valioso y sobre la biología y el mejoramiento de especies autóctonas con vistas a su explotación de acuerdo con cánones autosustentables.

**Red para el mejoramiento de cultivos con resistencia aumentada a los estreses abióticos.** Una parte considerable del Cono Sur cuenta con tierras que podrían ser aprovechadas para la agricultura si se desarrollaran variedades más resistentes a distintos estreses ambientales y a suelos relativamente pobres. Se promoverá el desarrollo de estudios para introducir resistencia genética a estrés hídrico y salino mediante el uso combinado de enfoques de mejoramiento convencional, ingeniería genética y genómica. Se promoverá el desarrollo de sistemas experimentales modelo que permitan extrapolar los resultados obtenidos a los principales cultivos de la región.

**Red de estudios sobre el impacto ambiental de las agrobiotecnologías:** Dado que países como Argentina cuentan ya con una proporción muy alta de cultivos genéticamente modificados, es propicio efectuar estudios sobre el impacto real que los mismos tienen sobre el ambiente y la salud humana y animal. Estos estudios revisten una importancia sustancial por cuanto aportarían un sustrato empírico a las políticas nacionales sobre OGM, tanto en los países del Cono Sur como de la UE. Con este fin, se desarrollarán estudios poblacionales en los distintos agroecosistemas y en las zonas que limitan con ecosistemas naturales. Asimismo, se desarrollarán estudios para evaluar el efecto de las aplicaciones biotecnológicas en la calidad de los suelos, su composición, degradación, etc.

### **Biotecnología Animal:**

**Red para el mejoramiento de la calidad alimentaria de productos pecuarios:** La aplicación de la ingeniería genética y las nuevas tecnologías reproductivas permiten la rápida introducción de cambios a nivel genético que se traducen en incrementos cuali o cuantitativos en la producción de carne o leche. Experiencias ya realizadas en ovinos y cerdos han permitido comprobar la factibilidad de eliminar genes mediante la técnica de recombinación homóloga. La aplicación de esta técnica podría conducir por ejemplo a la producción de animales resistentes a la encefalopatía espongiforme bovina (BSE) o de leche bovina libre de lactoglobulina, proteína que está asociada a ciertas reacciones alérgicas en los lactantes. Recientemente se ha demostrado la posibilidad de incrementar la proporción de caseína en la leche de vaca mediante la introducción de copias extra del gen respectivo. La mayor calidad de estos productos para el consumo humano, sumados al hecho de que estos animales sólo se han eliminado genes o incrementado las copias de genes propios de la especie, hace suponer una rápida aceptación aún en los mercados más exigentes. Por lo tanto la conservación de los mercados para los países del Mercosur requerirá de la introducción de estas tecnologías. Esta red tiene como objetivo la vinculación entre grupos de la región que ya han realizado avances en biotecnología animal con el objeto de: encarar proyectos interdisciplinarios conjuntos, formar recursos humanos provenientes de otros países de la región de modo de garantizar dicho objetivo.