

Instituto de Biotecnología: Líder en Investigación, Desarrollo e Innovación

Biotechnology Institute : Leader in Research, Development and Innovation

*Dolly Montoya Castaño**

Editorial

Celebrar 25 años de la creación del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia (IBUN), nos remonta a su génesis en los años ochenta. Para entonces ya había transcurrido más de una década de desarrollo de la investigación en el sector agrícola liderado por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA y con el apoyo de Universidades, programas y recursos internacionales. En el país se vivió un renovado aire para las ciencias, marcado por la Segunda Expedición Botánica (financiada por el programa BID-COLCIENCIAS) y el programa de apoyo a maestrías y doctorados (BID-ICFES). Estos dos programas fortalecieron la infraestructura y el intercambio académico internacional, y permitieron movilizar esfuerzos para proyectar escenarios de futuro. Simultáneamente, muchos jóvenes profesores se involucraron en nuevas iniciativas de capacitación al más alto nivel en centros de excelencia internacional en diferentes áreas del conocimiento; se promovió la generación de muchos grupos, institutos y centros de investigación que albergaran y procuraran espacios adecuados para proyectar el desarrollo científico y tecnologías de punta preponderantes para el país y articuladoras del trabajo interdisciplinario. Este impulso a la investigación y capacitación del recurso humano fue un aporte definitivo para establecer estrategias tendientes a consolidar una nueva cultura en Ciencia y Tecnología. La Misión de Ciencia y Tecnología estableció en 1990 el diseño de un plan a largo plazo para el desarrollo científico del país. Se estructuró entonces el Sistema de Ciencia y Tecnología, se reorganizó Colciencias con la creación de los 11 Programas Nacionales y se creó la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología como máxima autoridad del Sistema.

En estas circunstancias surge en 1982 el Grupo Interfacultades de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, el cual tuvo como meta consolidar una masa crítica de investigadores y proyectos que apuntalaran la creación del Instituto de Biotecnología en la Universidad. La propuesta de proyecto del instituto se estructuró mediante un ejercicio interdisciplinario orientado a descifrar el camino que ha de recorrerse desde el laboratorio hasta la industria. En consecuencia, el Grupo desarrolló el proyecto “Diagnóstico de Biotecnología en Colombia” y con base en el Diagnóstico definimos tres líneas de investigación prioritarias para nuestro país, así como los proyectos de despegue.

Así nació en 1987, después de cinco años de trabajo continuo, nuestro Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia - IBUN. Reconocimiento especial merece el profesor Rodolfo Quintero de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien nos orientó en la apertura de horizontes internacionales para el IBUN cuando estuvo a la cabeza al Programa de Biotecnología de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe durante el período 1986-1996, y nos abrió la puerta al Programa porque para él “entrar para aprender es válido”. Y aprendimos, pues en el programa se seleccionó el área de tecnología de enzimas para trabajar y al final del proyecto, los aprendices del IBUN habíamos accedido a toda la tecnología, y hoy dicha área es una de las fuertes de nuestro Instituto.

* Profesora Titular. Instituto de Biotecnología IBUN. Universidad Nacional de Colombia. dmontoyac@unal.edu.co

De aquella época las anécdotas abundan. Se asoma a mi mente la figura de un día lluvioso, cuando los delegados de 13 países latinoamericanos abordamos un avión en Buenos Aires rumbo a Tucumán para asistir a un Congreso Latinoamericano de Biotecnología en donde presentaríamos diversos trabajos relacionados con el Programa Regional. Entonces alguien dijo “si se cae este avión se retrasará muchos años la biotecnología latinoamericana”. Éramos realmente pocos, pero compartimos el deseo de difundir la biotecnología en nuestros países, en un ambiente de hermandad y crecimiento colectivo.

De la etapa de despegue aprendimos muchas lecciones: a focalizar de manera innovadora nuestro trabajo en áreas prioritarias para el país; a diseñar programas de largo plazo, buscando la cooperación internacional para formar investigadores al más alto nivel en convenio con otros países en diferentes áreas como un camino expedito para no repetir lo desarrollado hasta el momento, buscando espacios para la innovación y la generación del conocimiento. Aprendimos a trazar estrategias para abrir nuevas líneas de investigación y simultáneamente construir infraestructura.

Nuestra fortaleza es nuestra comunidad. La investigación en el IBUN está bajo la responsabilidad del cuerpo académico del IBUN constituido por siete docentes adscritos, más de cuarenta profesores vinculados de facultades como Ciencias, Ingeniería, Agronomía, Medicina, Ciencias Económicas, Medicina Veterinaria y Zootecnia; cuatro profesores pensionados que continúan desarrollando su actividad de investigación en el IBUN y profesores especiales *ad-honorem* que apoyan actividades académicas del Instituto. Cabe destacar otros constructores del IBUN como son los profesionales universitarios y especializados que realizan actividades de investigación o apoyan la gestión, quienes han obtenido títulos de posgrado en la Universidad y en el exterior; los jóvenes investigadores, estudiantes de doctorado, maestría y pregrado de la Universidad Nacional. Este equipo académico ha liderado y consolidado los siguientes grupos de investigación: Epidemiología molecular de la infección intrahospitalaria; Bioprocesos y Bioprospección; Bioinformática; Biología molecular de virus, Biopesticidas; Patobiología Veterinaria; Microbiología Agrícola; Reactivos Biológicos; Bioeducación, Grupo de investigación sobre el cultivo de ñame; Biopolímeros y Biofuncionales; y Bionegocios. Pero además, muchos investigadores formados en el IBUN se han vinculado a otras universidades, a grupos de investigación de la misma Universidad Nacional o al sector productivo.

Desde su creación, el IBUN mantiene permanente interacción con empresas, lo que ha permitido recoger, evaluar y asimilar muchas de las experiencias en el aprendizaje continuo, reconociendo los errores y aciertos. La búsqueda incansable por transferir resultados del laboratorio a la industria llevó al Instituto a ser reconocido como Instituto de Investigación y Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) en proyectos Empresa-Universidad, los que se han catalogado como de dominio público o privado. Cuando el proyecto es de dominio público, aunque se desarrolla en una empresa, la financiación del mismo ha sido apoyada por entidades estatales y los resultados son de libre transferencia a cualquier otra entidad, pública o privada. Cuando el proyecto es catalogado como privado, la empresa es el soporte económico principal, comparte el desarrollo de los prototipos, de los usos del producto y las pruebas de campo. El CDT aporta conocimiento, infraestructura, gestión y parte del personal. Se comparten derechos de propiedad intelectual, hay patentes o secretos industriales. En general, se aprendió que cada caso, cada proyecto, cada proceso es diferente y que las reglas claras desde el inicio son el camino para establecer las bases sólidas de negociación, en un modelo “gana-gana”. Ello ha permitido resultados beneficiosos tanto para el IBUN como para la empresa, en el camino por transformar el conocimiento en beneficio social y económico.

Logros de nuestra comunidad académica. Para la comunidad académica del IBUN haber superado los 5 años de alistamiento (1982-1987) para la creación del IBUN en 1987 y continuar con su consolidación y crecimiento hasta la fecha, son la muestra de nuestra capacidad para articular y compartir de manera innovadora nuestro trabajo, para proyectar la Biotecnología desde la Universidad Nacional de Colombia, integrarnos al trabajo comunitario y para participar en la solución de problemas en diferentes regiones del País. Movilizar el conocimiento a la sociedad ha exigido una clara política de alianzas con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Así se han tejido la urdimbre de la proyección social del IBUN:

- *Diseño, construcción y puesta en marcha de la spin-off eco-innovadora “Biocultivos S.A.”.* En alianza con la Federación de Arroceros, se desarrolló la tecnología para la producción de nuevos

bioinsumos agrícolas a nivel de banco, se escaló a planta piloto, se adelantaron las pruebas de campo y finalmente se logró el montaje de la planta industrial en la ciudad de Ibagué. Actualmente todos los productos cuentan con registro ICA.

- *Biopolímero de origen microbiano patentado "BILAC"*. La línea de investigación inició con el asocio de la Empresa Procaps S.A. evaluando el uso del biopolímero en la producción de cápsulas de uso farmacéutico y cosmético. En el concurso Ventures 2000 para emprendedores, este desarrollo recibió el tercer puesto entre 1750 proyectos. Actualmente existen alianzas con otras empresas para buscar otras aplicaciones.
- *Inserción en la cadena productiva de caucho*. Durante el período 2002-2006, con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se ejecutaron proyectos catalogados de dominio público, que contribuyeron al desarrollo del cultivo del caucho natural (*Hevea Brasiliensis*) en el país. En ese mismo contexto en convenio con la empresa Mavalle S.A., se desarrolló un proyecto en el que se diseñó y se puso en marcha la planta piloto para el beneficio del caucho tipo crepé. Adicionalmente, el IBUN ha trabajado en la consolidación de la cadena productiva de caucho: orientó la definición de una agenda de investigación, estableció una batería de pruebas moleculares para determinar la calidad de los jardines clonales, y ha sido el dinamizador para la creación del Centro de Investigación en Caucho- Cenicaucho.
- *Aprovechamiento de residuos industriales*. Esta línea de investigación se ha desarrollado durante muchos años en el IBUN. Actualmente, en alianza con Ecodiesel Colombia S.A. se trabaja en el diseño de una planta piloto, tendiente a escalar la producción vía biotecnológica de 1,3 propandiol usando como fuente de carbono glicerina cruda proveniente de la producción de biodiesel, y en el mejoramiento genético de la cepa nativa *Clostridium* IBUN 158 B.
- *Programa de Biotecnología Agrícola en la Costa Atlántica para el cultivo de ñame*. Es un ejemplo exitoso de investigación participativa y desarrollo social, pues en diez años de investigación consolidó dos prósperas empresas de base tecnológica en Curumaní (Cesar) y en Repelón (Atlántico). Los propietarios de estas empresas son las comunidades y a ella acuden los pequeños productores por semillas de calidad e insumos.

Estos son solo algunos resultados, muestra fehaciente de que el conocimiento es nuestro eje y que la innovación y la bioprospección han sido brújulas en el trabajo de investigación y desarrollo del IBUN, que le han permitido cumplir con la misión de generar conocimiento, movilizarlo a la sociedad para producir bienestar social y beneficio económico.