

## LA INTEGRACIÓN, EL CAMBIO Y LA ORGANIZACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN HOLGUÍN

Elena Fonet Hernández y Anays Mas Basnuevo

Centro de Biotecnología Vegetal. Holguín. E-mail: bvhlg@ceniai.cu

### Introducción

Por condiciones socioeconómicas específicas, la provincia de Holguín mostraba retraso en relación al desarrollo biotecnológico con respecto al resto del país.

Considerando la necesidad de fortalecer la Biotecnología, se realizaron análisis, que tuvieron como objetivo fundamental la organización de la actividad biotecnológica, para *sentar las bases de un desarrollo acelerado* en relación al tiempo requerido, para un proceso evolutivo radicional, con una estrategia principal de *reorganizar los recursos materiales y humanos sobre la base de una proyección científica multidisciplinaria e integral*.

### Materiales y Métodos

Se estudiaron diferentes publicaciones nacionales y extranjeras (1, 2), se recopilaban datos de instituciones, profesionales y técnicos con posibilidades de realizar trabajos biotecnológicos o de apoyo. Se conjugaron criterios científicos del desarrollo biotecnológico y de organización de la ciencia, adecuados a las características del territorio. Fue revisado el archivo del Grupo Provincial de Biotecnología (GPB) (3). Se realizaron entrevistas.

### Resultados y Discusión

Para que se desarrolle la Biotecnología en una región son requisitos indispensables la alta capacitación, disponibilidad de recursos, tecnologías, buena actividad de comercialización y otros aspectos (4). Desde ese punto de vista, Holguín poseía pocas alternativas de incluir la Biotecnología en su ambiente científico-productivo.

Se propuso el *Programa Integral de Organización de la Actividad Biotecnológica en Holguín*, combinando las características del medio con los valores cognoscitivos de las ciencias valoradas y arribando a la siguiente fórmula (Figura 1).

La misma plantea la necesidad de conocer y valorar los factores objetivos y subjetivos del territorio en cuestión, establecer una *estrategia* correcta, que aproveche las oportunidades socioeconómicas, científicas y naturales del entorno y que ponga en marcha todas sus posibilidades de desarrollo, dotándola de una organización flexible, que facilite y promueva la integración, para favorecer el aprovechamiento máximo de los recursos y el ahorro de tiempo y que conlleve al CAMBIO, permitiendo así consolidar las proyecciones e inversiones necesarias de forma centralizada, para alcanzar el desarrollo acelerado. Se confeccionó la nueva estructura del GPB: Comité de Dirección, Comité de Expertos, Colectivos de Trabajo (Biotecnología Agrícola), Producción de biopreparados para uso humano, animal y microbiológico, Producción de alimentos para consumo humano y animal, Capacitación e Informática, Equipos especializados y Biometalurgia y Líneas de trabajo por cada colectivo.

A partir de enero de 1993, se aplicó el sistema diseñado. La primera fase estuvo dedicada a la organización de las unidades estructurales mencionadas, determinándose los objetivos de trabajo generales y particulares, así como los responsables y normas del funcionamiento de cada actividad. Se logró aglutinar a 148 personas de 32 instituciones y 16 organismos. Fueron delineadas y discutidas las proyecciones fundamentales, desarrollándose la crítica científica de grupo, la decisión colectiva y la capacidad de dirección científica.

A finales de 1993, debido a la madurez alcanzada, el Comité de Expertos propuso al gobierno la formación de centros de investigación: dos de ellos por evolución, dos por transformación y uno de nueva creación: el Centro de Biotecnología Vegetal.

Paralelamente, se ha ido estudiando la evolución de la biotecnología en la provincia en un contexto

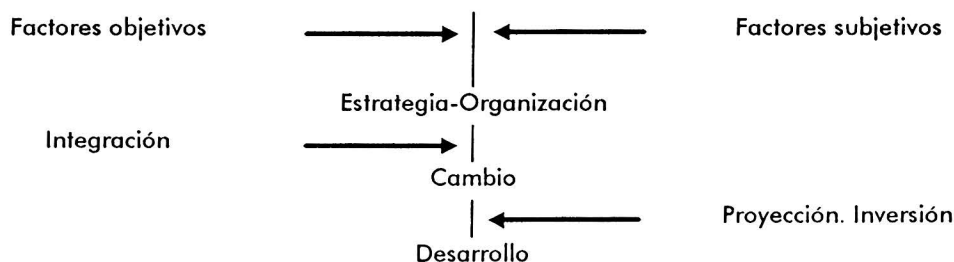
1. Sasson A. *Biotechnology: challenges and promises*. Paris, UNESCO, *Sixtant Series* 1984;2:315.

2. Izquierdo J. *Situación actual de los laboratorios de Biotecnología Vegetal de América Latina y el Caribe 1990*;3:18. En: *Catálogo Regional de Laboratorios de Biotecnología Vegetal (Encuesta Regional 1989-1990)*. FAO/RLAC, Santiago de Chile.

3. Grupo Provincial de Biotecnología (1991). *Documentos de archivo 1991-1992*. Delegación CITMA. Holguín.

4. Ávalos G. *Biotecnología e Industria: un ensayo de interpretación teórica*. Serie Documentos de Programas No. 18 IICA, Costa Rica 1990;82.

Figura 1.



científico-social, estableciéndose cuatro fases que pueden observarse en la Tabla 1.

Aquí se enmarca muy bien la posición de Holguín con relación a la evolución de las biotecnologías en

el mundo y en Cuba, siendo evidente el abismo que había entre esta provincia y el resto del país. Hoy, además de los laboratorios y centros, existen biofábricas.

Tabla 1.

Evolución	Mundo	Cuba	Holguín	Fase
Biot. tradicional	+	+	+	
Biot. moderna	+	+	1991-1992	Preliminar (GPB)
			1993	Despegue (Nueva estrategia GPB)
			1994-1995	Consolidación (Centros)
			1995-2000	Desarrollo (Centros, resultados científico-productivos, proyección)
Biot. actual	+	+	2000	Instituto de Biotecnología ya en marcha

## REX-100

### Consola Digital para Radiología Dinámica

- Sistema digital de novedosa tecnología que le permite su conexión a equipos de Rayos-X con central de TV de diferentes modelos y fabricantes. Concebido para mejorar la calidad diagnóstica y modernizar, al mismo tiempo, el equipamiento ya en explotación al más bajo costo del mercado.
- La adquisición digital de estudios radiológicos en tiempo real que permite el **REX-100**, posibilita la obtención de imágenes con excelente calidad diagnóstica, que pueden ser utilizadas con posterioridad en el análisis dinámico de trastornos funcionales, algo muy difícil de representar en una imagen estática.
- Toda la información adquirida por la Consola (datos del paciente y estudios radiológicos) es almacenada en una base de datos relacional, lo que facilita el rápido acceso a la misma.
- **REX-100** cuenta con técnicas del Procesamiento Digital de Imágenes que permiten resaltar detalles que no son visibles a simple vista o que se aprecian con dificultad.
- Las imágenes representativas de las patologías estudiadas, una vez procesadas digitalmente, pueden ser almacenadas en disquetes como parte de un archivo digital.
- **REX-100** se aplica en todos los estudios radiológicos dinámicos contrastados tales como: estudios del Tracto Gastrointestinal Superior (Esófago, Estómago y Duodeno), las Colangiografías, Fistulografías, Histerosalpingografías, Cistografías y Mielografías entre otros. Además se pueden realizar estudios de Angiografía por Substracción Digital (ASD) que no requieran del procesamiento digital en tiempo real.



eicisoft

Centro de Robótica y Software

Calle 24 #408 Vedado, C. Habana, Cuba. Telf. (537) 30-9913, 30-9916; Fax (537) 33-3181; email: eicisoft@ceniai.cu