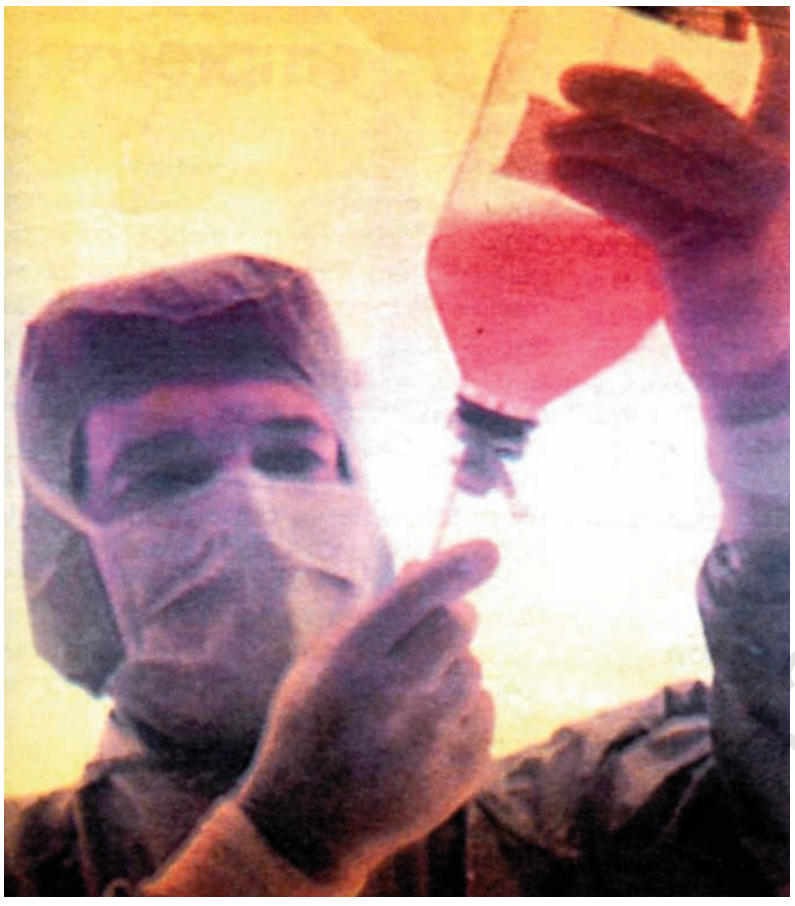
LA BIOTECNOLOGÍA
y su impacto en el desarrollo del país

- En el **área agrícola** incrementa la producción de alimentos para las generaciones futuras al obtener alimentos mejorados, a menor precio y con mejores cosechas.
- En pocos años, el empleo de herramientas biotecnológicas será de uso rutinario en el **área forestal,** lo que contribuirá con las políticas de conservación ambiental.
- En el **área genética**, ofrece la valiosa oportunidad de conservar germoplasma (material genético) en espacios físicos reducidos y a bajo costo, con el fin de preservar la biodiversidad.
- En **agroindustria** ciertos desechos del agro se pierden y se convierten en contaminantes, se transforman en sustancias energéticas.
- Para el **restablecimiento del ambiente** de las plantaciones forestales, se emplearán organismos para el reciclaje de sustancias, la purificación de aguas y el manejo de desechos sólidos y residuos tóxicos.
- Para un **manejo amigable de la ecología** se emplean microorganismos en el control de plagas y enfermedades que minimizan el uso de plaguicidas.
- **Producen compuestos químicos** (enzimas, aminoácidos, vitaminas, sustancias aromáticas, hormonas, etc.) para la fabricación de cosméticos y de productos farmacéuticos.



La biotecnología es el sitio de confluencia de las ciencias biológicas y químicas con el interés industrial

- Emplea una serie de técnicas que varían en el grado de satisfacción, complejidad, estado de desarrollo y aplicación, siendo la **Ingeniería Genética y el Cultivo de Tejidos**, las técnicas que han impactado más.

Es el conjunto de herramientas y técnicas utilizadas para trabajar con seres vivos y obtener productos de interés social y comercial.

Campos de acción de la biotecnología actualmente en el país

Reproducción masiva de plantas deseables para uso agrícola y forestal (clonación)

Mejoramiento de especies agrícolas y forestales que permita a la agricultura reducir el uso de plaguicidas y producir plantas con características ventajosas (sanas, resistentes y con alto índice de productividad) obtener mejores cosechas.

Conservación de especies en peligro de extinción formando bancos de germoplasmas (material genético).

Áreas de desarrollo

- Cultivo de tejidos
- Ingeniería genética (manipulación de material genético)
- Industria farmacéutica

Desarrollo futuro

Cultivo de plantas y células para obtener productos farmacéuticos, cosméticos y uso de plaguicida.

Extracción de sustancias químicas con propiedades medicinales y plaguicidas (fitoquímica)

Producción de microorganismos con capacidad genética para descomponer contaminantes ambientales.

Futuro prometedor

- Propagación clonal
- Obtención de plantas libres de virus y de bacterias
- Obtención de plantas haploides (con dotación genética de solo uno de los padres)
- Obtención de semillas artificiales

Las técnicas utilizadas permiten producir plantas y variedades que en condiciones naturales no podría hacerse. Aceleran procesos y aumentan el número de plantas de ciertos cultivos que interesan, sea de importancia comercial, alimentaria u ornamental.

Características deseables

- Responsabilidad
- Disciplina y constancia
- Gran sentido estético
- Sensibilidad laboral
- Combinar el gusto por la naturaleza y por el trabajo en el campo, con la labor en el laboratorio en cuanto a investigación
- Gusto y capacidad por las ciencias, en especial la biología y la química
- Gusto y habilidad para manejar equipo e instrumentos
- Manejo de programas computacionales para análisis e interpretación de datos.

Puestos y lugares de trabajo

Instituciones públicas y empresas privadas en Biotecnología como: regente, investigador, asesor. Propia empresa con laboratorios que presten servicios a empresas agrícolas, forestales y farmacéuticas, principalmente.

Reconocimiento

Para los siguientes profesionales que laboran en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, que permitieron la preparación de esta información: Elizabeth Alán, Maestría en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales y Silvana Alvarenga, Maestría en Biotecnología. A la profesora Annabelle Muñoz por la información ofrecida en el artículo "Biotecnología un arma competitiva".