
Objetivos

a) Generales

1. Obtener conocimiento básico en biología en las áreas de su competencia.
2. Crear mecanismos para aplicar el conocimiento básico y así generar biotecnologías propias.
3. Coadyuvar a la vinculación entre la Universidad y el sector productivo del país a través de propuestas de mecanismos que permitan la utilización de las tecnologías biológicas.
4. Participar en la descentralización de la investigación y la educación superior y en la formación de recursos humanos especializados.

b) Particulares

1. *Investigación básica*

Mediante el esfuerzo combinado de especialistas en varias áreas, el Centro pretende realizar investigación básica y así generar conocimiento en las áreas de:

i) Biología molecular de ácidos nucleicos (enzimología y bioquímica, ingeniería genética, replicación y síntesis química de DNA).

ii) Bioquímica de proteínas y péptidos (desarrollo de metodologías de purificación de proteínas y péptidos, bioquímica, biología molecular y fisiología de neuropéptidos; química de péptidos).

iii) Microbiología genética y mejoramiento genético de cepas de organismos de interés básico e industrial (*E. coli*, *Xanthomonas campestris*, *Azospirillum* sp., levadura, *M. methylotropus*, *Streptomyces* sp. etcétera).

iv) Fermentación, escalamiento y bioingeniería de procesos (desarrollo de tecnología biológica a nivel de planta piloto, estudios básicos de fermentación, cinética, separación, etc.).

v) Ingeniería enzimática (desarrollo de la metodología básica en el uso de las enzimas inmovilizadas en reactores de diversos tipos aplicados a productos químico-farmacéuticos).

2. Investigación aplicada

Se pretende utilizar la información existente, así como el conocimiento básico generado en las áreas descritas, para generar tecnologías que permitan resolver problemas o plantear nuevas posibilidades de solución, principalmente en dos áreas de investigación aplicada: alimentos y salud.

i) Alimentos

Se trabajará en diversas áreas de alimentos no convencionales, tales como:

Producción de proteína unicelular a partir de metanol. Se intenta, por técnicas de ingeniería genética, modificar una bacteria para que utilice más eficientemente el metanol; además se desarrolla el cultivo continuo de dicha cepa a nivel de laboratorio.

Aplicación de la ingeniería enzimática en la industria alimentaria. Se trabaja en el diseño de sistemas de enzimas inmovilizadas que son utilizados en la industria alimentaria; v.gr., las enzimas lactosa y glucosa isomerasa.

Electrodos microbiológicos. Se ha desarrollado la tecnología de inmovilización de células viables y enzimas y se emplean para la detección de lisina y triptofano y en sistemas de fermentación para determinar la demanda biológica de oxígeno y la concentración de antibióticos.

ii) Salud

Haciendo hincapié en el uso de la ingeniería genética, se trabaja inicialmente en la construcción de cepas de microor-

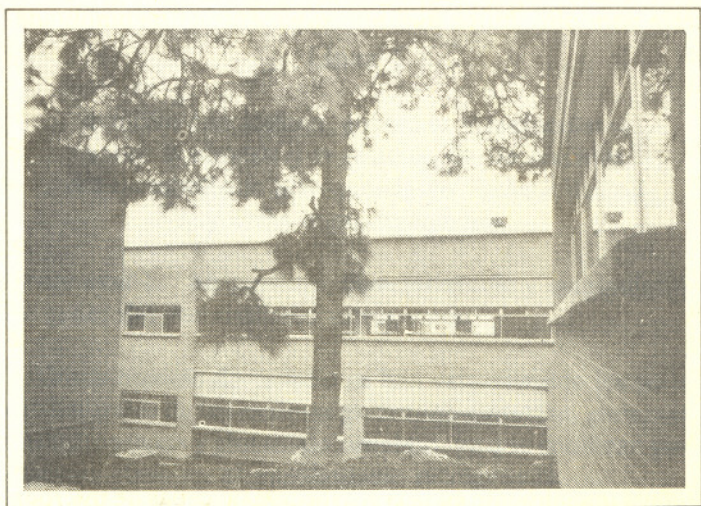
ganismos productores de interés médico, tales como insulina humana; interferón humano; hormona liberadora de la hormona luteinizante humana; enzimas utilizadas para la producción y modificación de antibióticos como la amidasa de penicilina; biosíntesis de eritromicina por células inmovilizadas de *S. erythreus*, y electrodos microbiológicos (células inmovilizadas utilizadas en la medición de penicilina y de estreptomina).

Además, existe la posibilidad de iniciar, en corto tiempo, proyectos encaminados a la producción, por ingeniería genética, de otros péptidos de interés médico como la hormona humana del crecimiento, vasopresina, interleucina-2, así como de antisueros específicos contra antígenos virales, de parásitos, etcétera.

Finalmente se trabaja en la producción de otro tipo de biomoléculas de interés industrial y del polisacárido xantana con fines de utilización en la industria del petróleo y de alimentos, y obtención de cepas, diseñadas por ingeniería genética, que sobreproduzcan la enzima glucosa-isomerasa.

3. Generación, transferencia y aplicación de biotecnologías

Se propone establecer un grupo de prospección técnico-



económica que considere y estudie la selección y puesta en práctica a nivel industrial de las tecnologías desarrolladas en el Centro, haciendo hincapié en los siguientes aspectos: patentes; transferencia de tecnología; evaluación técnico-económica de los procesos microbiológicos desarrollados, y formación y adiestramiento de recursos humanos.

4. Docencia y formación de recursos humanos

Participación en el Proyecto de Investigación Biomédica Básica del Colegio de Ciencias y Humanidades. Al ser la mayor parte de los investigadores del Centro profesores de dicho Proyecto, como integrantes del área académica de ingeniería genética participan en la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado.