

LINEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

La Ingeniería Biotecnológica de la UFPS juega un papel determinante en el desarrollo e investigación de nuevos procesos y productos que involucren una producción más limpia, optimización de los recursos disponibles y tecnologías asociadas a procesos biológicos que sean social y económicamente viables.

En este sentido, se busca que la investigación desarrollada por la comunidad académica del programa traspase a otros escenarios, se articule con el sector productivo e impacte positivamente en la sociedad. De acuerdo a esto, y teniendo en cuenta las tendencias mundiales, las realidades nacionales y regionales y las capacidades del equipo de trabajo, el programa ha redefinido sus líneas de investigación para contribuir de manera más significativa al desarrollo regional y nacional, así como insertarse de manera más efectiva en el contexto internacional.

Las líneas están así mismo, acordes a las áreas y ejes de formación del programa académico, de tal forma que se desarrollan los procesos de investigación enlazados con los contenidos curriculares y estableciendo una relación entre los ejes y las competencias específicas del programa.

Las Líneas de Investigación definidas por el Programa de Ingeniería Biotecnológica son:

Biotecnología Verde: Impacta al sector agropecuario. Comprende lo relacionado con la aplicación de la biotecnología hacia mejoramiento en los procesos productivos agrícolas con sostenibilidad. Incluye el desarrollo y producción de bioinsumos agrícolas tales como: biofertilizantes, biocontroladores, plantas genéticamente modificadas y todo el campo de la biotecnología vegetal (cultivo in vitro de tejidos vegetales). Se incluye la producción de alimento para animales como el ensilaje y plantas forrajeras, así como el control de parásitos y enfermedades de animales.

Biotecnología Amarilla: Impacta al sector de alimentos. Aborda la implementación de procesos biológicos y/o enzimáticos para el desarrollo de nuevos productos alimenticios de alto valor nutracéutico como probióticos lácticos, cárnicos y vegetales, proteínas alternativas de origen microbiano, hidrolizados protéicos, energéticos, entre otros, así, como la producción de cultivos microbianos iniciadores para la industria alimentaria, tales como “starters lácticos”, cepas para la producción de cervezas y vinos, o través de la generación de enzimas proteolíticas, o en la producción de aditivos para los alimentos. Aborda también la transformación de biomasa, proveniente de desechos industriales, humanos o animales, en materiales comestibles, ricos en la denominada proteína unicelular. La línea aborda igualmente lo relacionado con detección de microorganismos patógenos que puedan afectar la inocuidad de los alimentos

Biotecnología Gris: Impacta el Medio Ambiente: Aborda la gestión ambiental de residuos líquidos provenientes de actividades domésticas y no domésticas, con especial interés en el tratamiento biológico de aguas, incluidas las residuales. Incluye además la gestión integral de residuos sólidos, con énfasis en el tratamiento biológico de los mismos. El tratamiento biológico de emisiones atmosféricas y la biorremediación

entendida como soluciones biológicas a los problemas de la contaminación de aguas, suelos y atmósfera, causada especialmente por la presencia de fertilizantes, pesticidas, derrames de hidrocarburos, entre otros. En la línea se desarrollan además temas para la revalorización de subproductos y/o aprovechamiento de biomásas en la generación de energía, así como proyectos relacionados con la gestión ambiental integral para mitigación de impacto ambiental, conservación y restauración de ecosistemas estratégicos.

Biotecnología Blanca: Impacta el sector industrial: Comprende la utilización de las células como factorías y el estudio de los diferentes bioprocesos asociados a las mismas, todo ello con la finalidad de obtener productos tales como: nuevas enzimas, vitaminas, antibióticos, proteínas terapéuticas, nutracéuticos, cosmocéuticos y el uso de microorganismos de interés agrícola y alimentario y/o para la degradación de contaminantes. La línea aborda la mejora de los procesos industriales, incluida la simulación en bioprocesos para realizar estudios de optimización y factibilidad económica de nuevos productos de interés industrial y el diseño de nuevos dispositivos para el cultivo de organismos vivos a nivel de biorreactor, con estudios de escalado ascendente y descendente de bioprocesos. Se trabaja en nuevas fuentes de energía y sus tecnologías de obtención a partir de biomasa, especialmente los biocombustibles obtenidos a partir de recursos renovables y menos contaminantes que los combustibles fósiles.

Biotecnología Azul: Relacionada con el aprovechamiento de la biodiversidad en sistemas acuáticos. Aborda la bioprospección de la diversidad departamental aún no explorada de microalgas y cianobacterias; además del estudio de las variables de cultivo y escalamiento para su producción a escala piloto en el departamento de Norte de Santander con vistas a su aprovechamiento para responder a problemáticas de sectores priorizados en el departamento y el país

Biotecnología Roja: Impacta el sector salud humana. Aborda la cuantificación, simulación y producción de agentes antimicrobianos y antivirales a partir de microorganismos de interés industrial. El análisis de datos epidemiológicos del sistema de vigilancia para el manejo, control y seguimiento terapéutico interprofesional frente a enfermedades infectocontagiosas de notificación obligatoria presentadas en el departamento y los métodos de diagnóstico molecular de utilidad en programas de control de enfermedades transmitidas por agentes infecciosos en humanos.