

**Vicerrectoría Académica  
Jefaturas de Investigación y de Creación**

**Actualización Protocolos de Investigación + Creación**

**1. Datos Básicos:**

Nombre del GRINC	<b>Ingeniería de Procesos y Sistemas industriales</b>
Código del GRINC	<b>COL0043404</b>
Fecha de creación del GRINC	01/06/2002
Área Académica	Ingeniería y Tecnología

**2. Definición:**

**2.1. Resumen Ejecutivo del GRINC**

*La investigación en ingeniería de procesos, aborda el estudio de nuevas tecnologías con el fin de buscar aplicaciones en diferentes sectores como agroindustria, farmacéutica, biotecnológica, cosmética, alimentos y nuevos materiales, entre otras. Se incluye además el uso de herramientas computacionales para el modelado y simulación de procesos, el aprovechamiento de subproductos, y el mejoramiento técnico, económico, ambiental y energético de los métodos de procesamiento. En relación a el campo de los alimentos, se profundiza en temas como postcosecha, compuestos bioactivos, alimentos funcionales.*

*Se aborda también la transformación de fuentes renovables para la obtención de biocombustibles (biogás, bioetanol y biodiesel) de interés para el desarrollo del sector agroindustrial colombiano, lo que permite aprovechar las oportunidades de desarrollo económico y social que ofrecen los mercados nacionales e internacionales de los biocombustibles, así como la síntesis, caracterización y aplicación de materiales en procesos catalíticos tanto energéticos como ambientales.*

*La mitigación de impactos ambientales de actividades antropogénicas es otro de los objetos de estudio del grupo de investigación, centrándose principalmente en tratamiento de aguas por técnicas convencionales y no convencionales, haciendo uso de residuos sólidos para el tratamiento de las mismas*

**2.2. Estado del Arte**

*El Grupo de Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales GIPSI, tiene como propósitos formular y desarrollar proyectos de investigación tendientes a resolver problemas industriales y tecnológicos relevantes para el desarrollo del país, en un trabajo intra e interdisciplinario. La ingeniería de procesos engloba el diseño, la operación, el control y la optimización de procesos químicos, físicos y biológicos desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y energético. El desarrollo de nuevas tecnologías para el procesamiento de materias primas y productos intermedios, apoya la optimización de métodos convencionales, así como nuevas perspectivas en desarrollo de procesos.*

*Los fenómenos industriales, tecnológicos, mecánicos, fisicoquímicos, biológicos o sociales que acontecen en un sistema en estudio pueden ser analizados a través de modelos, los cuales son representaciones simplificadas del sistema real. Estos modelos son resueltos con la ayuda de la matemática y las herramientas de cómputo con el objetivo de predecir el comportamiento ante ciertas perturbaciones y encontrar los puntos óptimos, es posible también estudiar las relaciones causales entre las variables del sistema en estudio.*

### **2.3. Visión**

*Desarrollar procesos y productos que puedan ser aplicados al sector productivo y la sociedad en general. Posicionando el grupo y la Universidad Jorge Tadeo Lozano como un ente científico que aporta a la sociedad y su desarrollo, líder en la solución de problemas industriales, sociales y ambientales.*

### **2.4. Misión**

*Mediante un enfoque sistémico y experimental, aportar a la solución de problemas relacionados con los sectores alimenticio, energético, ambiental y de obtención de productos de alto valor agregado. Para esto se emplean estrategias como la formación en investigación de estudiantes de pregrado y posgrado, desarrollo de propuestas de extensión para el sector productivo, investigación básica y aplicada que permite posicionar el grupo de investigación en la máxima categoría ante Minciencias*

## 2.5. Problema de investigación y su justificación

*La ingeniería es un área del conocimiento que se encuentra en continuo avance y donde aparecen necesidades en todo momento. Mejorar la competitividad de los procesos actuales, crear procesos nuevos y mitigar el impacto al ambiente de los procesos existentes son requerimientos permanentes en la investigación en ingeniería.*

*¿de que manera puede aportarse al conocimiento de las ingenierías de alimentos, ambiental y química, enmarcado en las necesidades locales y globales mediante procesos investigativos en el departamento de ingeniería de procesos y productos sostenibles?*

## 2.6. Objetivo general

*Desarrollar investigación para el diseño, modelado, simulación y control de procesos en sistemas biológicos y no biológicos.*

## 2.7. Objetivos específicos

*Desarrollar procesos con tecnología sostenible y sustentable para la solución de problemas del sector productivo y ambiental.*

*Emplear la simulación de procesos como pilar del diseño, optimización y evaluación de procesos del sector real.*

*Crear y apoyar al desarrollo de productos comercializables en el corto y mediano plazo*

*Evaluar alternativas a los medios energéticos convencionales y/o la mejora de los mismos desde lo técnico, económico y ambiental*

*Evaluar alternativas a los procesos convencionales de tratamiento de residuos y aprovechamiento de los mismos para generar productos de valor agregado*

## 2.8. Metodologías

*Experimental, modelado y simulación.*

## 3. Líneas de Investigación:

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Desarrollo de procesos tecnológicos</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Desarrollar procesos con tecnología sostenible y sustentable para la solución de problemas del sector productivo y ambiental.</i>
<i>Justificación</i>	<i>La conversión de la economía del país de una basada en la extracción a una en producción requiere la investigación por parte de la academia de alternativas de procesamiento y valorización de materias primas.</i>

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Ingeniería Computacional</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Emplear la simulación de procesos como pilar del diseño, optimización y evaluación de procesos del sector real.</i>
<i>Justificación</i>	

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Ingeniería de Productos</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Crear y apoyar al desarrollo de productos comercializables en el corto y mediano plazo</i>
<i>Justificación</i>	

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Mercados energéticos</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Evaluar alternativas a los medios energéticos convencionales y/o la mejora de los mismos desde lo técnico, económico y ambiental</i>
<i>Justificación</i>	

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Procesos ambientales</b>
---------------------------	-----------------------------

<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Evaluar alternativas a los procesos convencionales de tratamiento de residuos y aprovechamiento de los mismos para generar productos de valor agregado</i>
<i>Justificación</i>	

#### **4. Integrantes:**

<i>Nombre y Apellidos</i>	<i>Fecha de Ingreso</i>	<i>Fecha de Retiro</i>	<i>Rol</i>	<i>Tipo Integrante</i>
Adriana Mireya Zamudio Sánchez	01/01/2010		investigador participante	
Alis Yovana Pataquiva Mateus	01/01/2011		investigador participante	
Andrés Felipe Suárez Escobar	01/07/2013		investigador líder	
Diego José Rúa González	01/06/2015			
Duvan Oswaldo Villamizar Castro	01/07/2018			
Edgar Mauricio Vargas Solano	01/03/2006		investigador participante	
Eileen Katherine Coronado Aldana	01/06/2018			
Felipe Antonio Perdomo Hurtado	01/07/2018	01/07/2019	investigador participante	

Franz Edwin López Suárez	01/07/2017		investigador participante	
HUGO ESCOBAR VELASQUEZ	01/11/2015		investigador participante	
Isaac Dyner Rezonzew	01/02/1014		investigador participante	
Javier Andrés Dávila Rincón	01/12/1015		investigador participante	
Javier Enrique Jiménez Hurtado	01/01/2017			
Jeimmy Lizeth Ospina Quiroga	01/04/2016			
Jorge Aurelio Herrera Cuartas	01/08/2014		investigador participante	
Jorge Sebastián Coba Daza	01/01/2017			
Karol Tatiana Medina Tovar	01/07/2018			
Laura Daniela Cárdenas Torres	01/07/2018			
Laura Rosa Conde Rivera	01/07/2013		investigador participante	
Leslie Yaneth Leal Mejía	01/01/2017			

Ligia Inés Rodríguez Piedrahita	01/06/2002		investigador participante	
Marcela Elizabeth Castro Benitez	01/02/2016			
Maria Paula Díaz Castillo	01/07/2018			
Martha Patricia Tarazona Díaz	01/01/2013		investigador participante	
María Alexandra Thomas Vallejo	01/01/2019			
Nicolás David Piñeros Guerrero	01/01/2021			
Nicolás Espitia Puentes	01/07/2018			
Nixon Andres Meneses Marentes	01/01/2018			
Nubia Liliana Becerra Ospina	01/07/2020			
Nubia Yineth Piñeros Castro	01/05/2005		investigador participante	

**Roles:** Investigador líder; investigador participante; estudiante pregrado; estudiante posgrado; joven investigador y otro.

**Tipo Integrante:** Profesor; estudiante; egresado; externo y administrativo.

## 5. Estrategias de trabajo 2021 – 2022: objetivos, actividades y resultados que buscan fortalecer al grupo de investigación.

Establecer los objetivos que estén alineados con el plan estratégico de la Universidad, en el pilar de investigación + creación.

Objetivos del plan estratégico:

- Promover la investigación formativa, el espíritu crítico y la creación
- Fomentar los procesos de investigación y creación a través de las humanidades, la ciencia, la tecnología, el arte y la sociedad
- Profundizar en la investigación, colaboración, intercambio y transferencia de conocimiento orientado a impactar el desarrollo social, económico, cultural y ambiental.

Tener en cuenta aspectos como:

- Productos de generación de nuevo conocimiento (artículos de investigación en revistas indexadas o en dos o más beses bibliográficas; capítulos de libros; libros; productos tecnológicos patentados o en proceso; variedades vegetales; obras y productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño)
- Productos de apropiación social del conocimiento (Circulación de conocimiento especializado; divulgación pública de la CTel; Producción bibliográfica)
- Productos de formación del recurso humano para el CTel
- Productos de desarrollo tecnológico e innovación (productos tecnológicos certificados; productos empresariales; regulaciones, normas, reglamentos; conceptos técnicos; registro de acuerdos de licencias)
- Clasificación de investigadores
- Medición Minciencias 2023
- Semilleros de investigación + creación
- Estrategias de formación para la investigación: a nivel curricular.

<i>Título del plan</i>	
<i>Estado (Seleccionar una opción)</i>	<i>En progreso; Terminado; en formulación</i>
<i>Tipo de plan (Seleccionar una opción)</i>	<i>Estratégico; De acción; Operativo; Semillero, de formación, etc.</i>
<i>Objetivo general</i>	
<i>Tipo de actividad</i>	
<i>Descripción de la actividad</i>	
<i>Fecha de inicio</i>	
<i>Fecha de finalización esperada</i>	
<i>Logros</i>	

<i>Título del plan</i>	
------------------------	--

