

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

**Actualización Protocolos de Investigación + Creación**

**1. Datos Básicos:**

Nombre del GRINC	<b>Biodiversidad, Ambiente y Sistemas Agrícolas Sostenibles</b>
Código del GRINC	<b>COL0059299</b>
Fecha de creación del GRINC	20/01/2007
Área Académica	Ciencias Naturales

**2. Definición:**

**2.1. Resumen Ejecutivo del GRINC**

*El GRINC trabaja en tres líneas de investigación definidas:*

- |   |  |                 |               |                 |
|---|--|-----------------|---------------|-----------------|
| 1 | <i>Ambiente y sostenibilidad</i>                     | <i>Detalles</i> | <i>Editar</i> | <i>Eliminar</i> |
| 2 | <i>Ecología, Biodiversidad y Conservación Marina</i> | <i>Detalles</i> | <i>Editar</i> | <i>Eliminar</i> |
| 3 | <i>Sistemas Agrícolas sostenibles</i>                |                 |               |                 |

*Por esta razón, compartimos en este grupo profesionales de diferentes especialidades. Este es un Grupo interdisciplinario.*

**2.2. Estado del Arte**

*El ambiente y su sostenibilidad, la ecología, la biodiversidad y la conservación son áreas del conocimiento que han propiciado un desarrollo enorme de las ciencias biológicas en los últimos años. La biodiversidad es motor de la prosperidad económica. El PIB depende en grado alto de la naturaleza. La mayor cantidad de la población depende, en parte, de los recursos naturales y la biodiversidad para generar ingresos, en actividades como la agricultura, la pesca, la silvicultura u otras actividades basadas en la naturaleza.*

*La naturaleza provee principios y una gran variedad de sustancias utilizables en medicina, alimentación e industria cosmética. Las plantas, los animales y los microbios representan un potencial inigualable para mantener las condiciones del planeta en condiciones sostenibles además, permiten a los investigadores comprender y solucionar problemáticas sociales, ambientales, económicas y de salud humana. Un ejemplo de esto, lo representa los medicamentos contra el cáncer productos inspirados en la naturaleza y la biodiversidad.*

*El estudio de los ecosistemas es tremendamente importante, debido a que regulan el clima de la Tierra, con toda la problemática que está ahora en discusión en todo el planeta. Por ejemplo, el Amazonas pueden proporcionar la mitigación que necesitamos para limitar el aumento de la temperatura global. Algunos ecosistemas, tales como lagos, ríos, turberas, manglares y bosques tropicales, liberan carbono en lugar de almacenarlo. Además, los diversos ecosistemas reducen el impacto de desastres naturales como inundaciones, tormentas, tsunamis, avalanchas, deslizamientos de tierra y sequías. También pueden proteger contra la propagación de enfermedades, en ecosistemas con alta biodiversidad, la tasa de infección por enfermedades bacterianas y virales, como la COVID-19 tiende a tener menor impacto. Las actividades antropocéntricas han creado condiciones para que los virus pueden transmitirse más fácilmente entre animales y humanos.*

*El cambio es urgente, y por tanto, el desarrollo de investigaciones que respondan preguntas y solucionen problemas en el uso del suelo, la sobreexplotación de los ecosistemas, el mal uso de ecosistemas como el páramo, la generación de gases efecto invernadero que desembocan en cambio climático, la contaminación y la llegada de especies invasoras.*

*La degradación del medio ambiente natural representa una amenaza tremendamente alta para encaminar los Objetivos de Desarrollo Sostenible alcanzado que se desean para las próximas décadas. Todavía podemos lograr un mejor futuro, pero sólo con cambios drásticos en las políticas, incentivos y acciones de desarrollo podrán dar un cambio poderoso, solo coadyuvado por el desarrollo de proyectos de investigación que respondan a estas problemáticas.*

### **2.3. Visión**

*El grupo de investigación " Biodiversidad, Ambiente y Sistemas Agrícolas Sostenibles " creará y consolidará la investigación en el área de su desempeño y tendrá liderazgo a nivel nacional e internacional en las líneas de investigación propuestas. Para ello consolidará un grupo humano que fortalezca sus conocimientos a través del desarrollo de las investigaciones. También formará estudiantes de pregrado y posgrado produciendo una masa crítica importante para el desarrollo científico y tecnológico del País.*

### **2.4. Misión**

*Posicionarnos a nivel Nacional como un grupo capaz de liderar investigación en el área de Biodiversidad, Ambiente y Sistemas Agrícolas Sostenibles.*

*2. Desarrollar investigación de punta y lograr resultados satisfactorios en las áreas o líneas de investigación propuestas. Impulsar la investigación formativa y el desarrollo del espíritu científico*

*3. Formar profesionales de las ciencias naturales como investigadores a nivel de pregrado, maestría y doctorado a corto y mediano plazo.*

*4. Insertar a la UJTL en la nueva visión de la investigación en Biodiversidad, Ambiente, y Sistemas Agrícolas.*

### **2.5. Problema de investigación y su justificación**

*El problema de investigación está directamente relacionado con los objetivos del Grupo de Investigación y está relacionado con la realización de investigación en los temas de Ambiente y sostenibilidad, Ecología, Biodiversidad y Conservación Marina y Sistemas Agrícolas sostenibles.*

*El cambio es urgente, y por tanto, el desarrollo de investigaciones que respondan preguntas y solucionen problemas en el uso del suelo, la sobreexplotación de los ecosistemas, el mal uso de ecosistemas como el páramo, la generación de gases efecto invernadero que desembocan en cambio climático, la contaminación y la llegada de especies invasoras.*

*La degradación del medio ambiente natural representa una amenaza tremendamente alta para encaminar los Objetivos de Desarrollo Sostenible alcanzado que se desean para las próximas décadas. Todavía podemos lograr un mejor futuro, pero sólo con cambios drásticos en las políticas, incentivos y acciones de desarrollo podrán dar un cambio poderoso, solo coadyuvado por el desarrollo de proyectos de investigación que respondan a estas problemáticas.*

## **2.6. Objetivo general**

*Generar investigación de punta en Ecología, Biodiversidad y Conservación así como en Sistemas Agrícolas sostenibles.*

## **2.7. Objetivos específicos**

*Realizar investigación en:*

- 1. Ambiente y sostenibilidad*
- 2. Ecología, Biodiversidad y Conservación Marina*
- 3. Sistemas Agrícolas sostenibles*

## **2.8. Metodologías**

*Metodologías utilizadas por el GRINC*

- e. Metodologías aplicadas en el GRINC para desarrollar la investigación*
- 1. Cultivo celular*
  - 2. Cultivo bacteriano*
  - 3. Estudios microbiológico de suelos*
  - 4. Técnicas de microscopia*

5.	<i>Técnicas de tinción diferencial de células</i>
6.	<i>Técnicas de conteo celular</i>
7.	<i>Extracción, cuantificación y revelado de DNA</i>
8.	<i>Extracción, cuantificación y revelado de RNA</i>
9.	<i>Transcriptómica</i>
10.	<i>Metodologías bioinformáticas para analizar transcriptomas</i>
11.	<i>PCR-RAPDs</i>
<i>Otros:</i>	
<i>-Herramientas de biología molecular, tales como diseño de primers, amplificación de genes por PCR, clonación y expresión de proteínas recombinantes y otros</i>	
<i>-Estudios de plantas y animales con marcadores moleculares: RAPDs, microsatelites y SNPs</i>	
<i>-Secuenciación Sanger</i>	
<i>-Secuenciación de nueva generación: plataforma Illumina Hiseq 2000 y 2500</i>	
<i>-Bioensayos con insectos plaga</i>	
<i>-Modelado y simulación molecular</i>	
<i>-Desarrollo de programas para análisis de DNA, RNA y proteínas</i>	

### 3. Líneas de Investigación:

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Ambiente y sostenibilidad</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	<b>Uso de la Carragenina en diferentes aplicaciones</b>
<i>Objetivo</i>	<i>Determinar y caracterizar el mejor uso y aplicaciones de la carragenina</i>
<i>Justificación</i>	<i>Utilizar la carragenina en diferentes aplicaciones</i>

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Ecología, Biodiversidad y Conservación Marina</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	<b>Estudios de biodiversidad Marina</b>
<i>Objetivo</i>	<i>Realizar estudios de biodiversidad con las tortugas marinas <i>Caretta caretta</i> y <i>Ertmochelys imbricata</i></i>
<i>Justificación</i>	<i>Estas tortugas marinas se encuentran en peligro de extinción por lo que es de preminente importancia su estudio.</i>

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Sistemas Agrícolas sostenibles</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	<b>Contaminación ambiental con pesticidas</b>
<i>Objetivo</i>	<i>Determinar en diferentes cultivos la contaminación por pesticidas de los productos agrícolas</i>
<i>Justificación</i>	<i>Es importante conocer los químicos contaminantes en alimentos que llegan a la canasta familiar y sus consecuencias en salud humana</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>
<i>Luis Alejandro Arias</i>	<i>12/01/2021</i>	<i>N/A</i>	<i>Investigador Líder</i>	<i>Profesor</i>
<i>Johanna Santamaría</i>	<i>08/01/2007</i>	<i>N/A</i>	<i>Investigadora Líder</i>	<i>Profesor</i>
<i>Luz Stella Fuentes</i>	<i>01/01/2007</i>	<i>06/30/2022</i>	<i>Investigadora Líder</i>	<i>Profesor</i>
<i>Javier Hernández</i>	<i>01/01/2007</i>	<i>N/A</i>	<i>Investigador Líder</i>	<i>Profesor</i>

**Los demás integrantes se encuentran en el GRPLAC con toda la información**

**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)
- **Se espera generar por lo menos 5 artículos publicados en Revistas indexadas**
- 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
- **Se están dirigiendo 2 tesis de doctorado, 1 tesis de maestría y 1 tesis de pregrado**
- Productos de desarrollo tecnológico e innovación (productos tecnológicos certificados; productos empresariales; regulaciones, normas, reglamentos; conceptos técnicos; registro de acuerdos de licencias)
- Clasificación de investigadores
- **Se espera mantener la clasificación de 1 Senior, 1 Asociado y 1 Junior**

- Medición Minciencias 2023
- Se espera obtener la primera tesis de doctorado dirigida y subir a la clasificación A1
- Semilleros de investigación + creación
- Se espera consolidar el trabajo con los semilleros de investigación
- Estrategias de formación para la inv mejorar la estigación: a nivel curricular.

Título del plan	<b>Continuar el trabajo con los semilleros de investigación para consolidar</b> la investigación formativa, el espíritu crítico y la creación
Estado (Seleccionar una opción)	En progreso;
Tipo de plan (Seleccionar una opción)	Estratégico
Objetivo general	Consolidar la investigación formativa
Tipo de actividad	Investigación
Descripción de la actividad	Trabajo de investigación con estudiantes
Fecha de inicio	Hace años
Fecha de finalización esperada	Sin fecha
Logros	Artículos publicados-tesis sustentadas-libros-capítulos de libro, presentaciones en congresos

Título del plan	<b>Biodiversidad de tortugas marinas</b>
Estado (Seleccionar una opción)	En progreso
Tipo de plan (Seleccionar una opción)	Estratégico
Objetivo general	Hacer estudios de biodiversidad y toxicología de tortugas marinas tendientes al manejo de sus poblaciones y evitar la extinción
Tipo de actividad	Investigación
Descripción de la actividad	Investigación utilizando técnicas moleculares
Fecha de inicio	2012
Fecha de finalización esperada	Sin fecha
Logros	Presentaciones en varios congresos nacionales e internacionales, tesis sustentadas, libros, artículos publicados

## 6. Relación con Otros Grupos:

Institución del grupo relacionado	<b>GenBank, NCBI, USA</b>
Grupo relacionado (Grinc; Semillero)	Investigación-Asesoría
Tipo de relación (Seleccionar una opción)	Beneficiario; Co-investigación; Ejecutor;
Descripción de la relación	investigación
Fecha de inicio	2015

<i>Institución del grupo relacionado</i>	<b>Universidad Sergio Arboleda</b>
<i>Grupo relacionado (Grinc; Semillero)</i>	IDEASA
<i>Tipo de relación (Seleccionar una opción)</i>	Beneficiario; Co-investigación; Ejecutor;
<i>Descripción de la relación</i>	Investigación conjunta
<i>Fecha de inicio</i>	Desde 2017

## 7. Resultados en la ventana 2019 - 2021:

<b>Proyecto</b>	<b>Producto resultado de la investigación</b>	<b>Investigador Principal</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Transcritómica de tortugas marinas	Artículo de investigación	Javier Hernández	5	3	3
Caracterización y utilización de Carragenina	Artículo de investigación	Johanna Santamaría	2	1	
Predicción de la viabilidad de semillas nativas a partir de sus imágenes RGB ópticas	Artículo de investigación	Luz Stella Fuentes		1	
Uso de pesticidas en el cultivo del tomate en invernadero	Artículo de investigación	Luis Alejandro Arias			1