

Gestión regional del agua en escenarios de variabilidad climática, un enfoque interdisciplinario y de participación ciudadana hacia la resiliencia.

**Grupos de investigación:  
Gestión de Recursos Hídricos - Gestión Ambiental  
Procesos y Calidad del Software**

**SIE**

7 al 11 de septiembre de 2020

Modalidad: virtual a través de facebook live, Google meet, Zoom.

Programación disponible: Banner página principal en  
[www.uniboyaca.edu.co](http://www.uniboyaca.edu.co)

Encuentro académico en red y socialización de resultados del proyecto Boyacá BIO-293-2018: Resiliencia y gestión de sistemas socio-ecológicos estratégicos para la actividad agrícola, en escenarios de variabilidad climática. caso de estudio: Lago Sochagota (Boyacá, Colombia)

# Boyacá BIO



Proyecto BIO-293-2018: **RESILIENCIA Y GESTIÓN DE SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS ESTRATÉGICOS PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, EN ESCENARIOS DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA. CASO DE ESTUDIO: LAGO SOCHAGOTA (BOYACÁ, COLOMBIA)**".

Ejecutado por la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Boyacá, con sus programas **Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Sanitaria**, a través de los grupos de investigación:

**Gestión de Recursos Hídricos  
Gestión Ambiental  
Procesos y Calidad del Software**

## Presentación

La Universidad de Boyacá en el marco de la Semana de la Investigación y en particular los programas de pregrado y posgrado de la Facultad de Ciencias e Ingeniería representados en los grupos de investigación **Gestión de Recursos Hídricos, Gestión Ambiental y Procesos y Calidad del Software**, han creado este espacio académico, de intercambio de experiencias y socialización de resultados del proyecto BIO-293-2018: **RESILIENCIA Y GESTIÓN DE SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS ESTRATÉGICOS PARA LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, EN ESCENARIOS DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA. CASO DE ESTUDIO: LAGO SOCHAGOTA (BOYACÁ, COLOMBIA)**, que en adelante se denominará proyecto **SIE**.

Este proyecto es ejecutado por la Universidad de Boyacá y cuenta con el apoyo y la financiación del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Colombia, el programa Colombia BIO y la Gobernación de Boyacá, a través del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, administrado por el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación “Francisco José de Caldas”, en alianza con la Administración municipal de Paipa, el Instituto de Hidráulica Ambiental de la universidad de Cantabria (España), la Universidad de Antioquia y el apoyo de la Red Europea y Latinoamericana CIMAS.

SIE es un proyecto innovador en la región, que ofrece un espacio de integración de esfuerzos locales, regionales y globales, para la evaluación de efectos de interés socioecológico: déficit hídrico, salinización y eutrofización, en torno al agua como elemento integrador. SIE es además una herramienta de gestión con visión prospectiva (*Socioecological Indicators Evaluation, SIE*), que busca sensibilizar, brindar herramientas a los actores involucrados y contribuir con la generación de una cultura de prevención del riesgo, de planeación y de toma de decisiones informada, alrededor de la gestión regional del agua en escenarios de variabilidad climática.

Este espacio de socialización, intercambio de experiencias y apropiación social del conocimiento asociado con el proyecto SIE, abre la posibilidad para que se continúen generando futuros encuentros en red, que propicien el desarrollo tecnológico, procesos de innovación y de emprendimiento a nivel local, regional, nacional e internacional.

## OBJETIVO DEL EVENTO

Propiciar un espacio de encuentro académico y comunitario en red, con el fin de compartir experiencias y contribuir con la apropiación social del conocimiento derivado del desarrollo del proyecto SIE.

## METODOLOGÍA

El encuentro se desarrollará en una jornada de cinco días y contará con la participación de investigadores del proyecto SIE e invitados nacionales e internacionales, quienes orientarán presentaciones magistrales y cursos-taller en línea, asociados con la gestión del agua en escenarios de variabilidad climática con un enfoque interdisciplinario, participativo y socio-ecológico.

El encuentro ofrece además un espacio para la participación comunitaria a través de panel con investigadores y con actores regionales. El panel está orientado a compartir los resultados del proyecto SIE, los mecanismos de acceso democrático a la información a través de la página web - App y la dinámica de participación ciudadana propuesta.

El primer día está destinado a la instalación del evento en el marco de la semana de la investigación, con la contextualización sobre el origen y el enfoque del proyecto. Así mismo, se dará inicio a los cursos-taller, que se llevarán a cabo durante los primeros cuatro días del encuentro. Por la naturaleza práctica de los cursos, estos se ofrecerán a cuatro (4) grupos de máximo 20 personas (un grupo por cada curso). Estos cursos serán certificados a quienes asistan como mínimo al 80% de las actividades programadas en el encuentro.

- **Curso-taller (Grupo 1): Gestión de información climática con Python e integración con modelos hidrológicos e hidrodinámicos.** Dirigido a estudiantes de pregrado o posgrado que cuenten con formación básica en hidrología, SIG, procesos ambientales y climatología e interés en conocer programación básica en Python. Intensidad: 16 horas distribuidas en cuatro (4) talleres. Cupo limitado (20 personas).
- **Curso-taller (Grupo 2): Herramientas de desarrollo de software libre para proyectos científicos.** Dirigido a: estudiantes de pregrado o posgrado que cuenten con formación básica o avanzada en programación e interés en conocer herramientas aplicadas a proyectos científicos. Intensidad: 16 horas distribuidas en cuatro (4) talleres. Cupo limitado (20 personas).
- **Curso-taller (Grupo 3): Metodología para el desarrollo del modelo de predicción climática.** Dirigido a: personal técnico y/o científico de entidades públicas y/o privadas. Intensidad: 11 horas distribuidas en tres (3) talleres. Cupo limitado (20 personas).

- **Curso-taller (Grupo 4): Herramientas de adaptación a la variabilidad climática como estrategia para la regulación de servicios hidrológicos en microcuencas abastecedoras de acueductos rurales.** Dirigido a: organizaciones comunitarias encargadas de los servicios agua y saneamiento rural, profesionales del sector y habitantes rurales interesados en el tema ambiental. Intensidad: 4 horas en un (1) taller. Cupo limitado (20 personas).

En los siguientes días se realizarán las presentaciones magistrales en la jornada de la mañana y se enriquecerán con un primer panel el día jueves, que contará con invitados de la mesa técnica regional. El día viernes se realizará la socialización final del proyecto, el lanzamiento de la página web y se cerrará con un panel destinado a recibir aportes y resolver inquietudes con participación de la comunidad beneficiaria del proyecto.

Los ejes temáticos del encuentro serán los siguientes:

- Variabilidad Climática y modelación ambiental
- Tecnologías de la información y comunicación con enfoque interdisciplinario
- Gestión regional del agua
- Metodologías participativas en sistemas socio-ecológicos

#### **DIRIGIDO A:**

Beneficiarios del proyecto SIE: actores regionales pertenecientes a la Cuenca alta del río Chicamocha de los sectores agrícola, turístico, de acueductos, sociedad civil y del orden institucional (Gobernación de Boyacá, Autoridad Ambiental – Corpoboyacá, IDEAM, otras instituciones del municipio de Paipa y de municipios cercanos al área de influencia del Lago Sochagota).

Comunidad académica de la Universidad de Boyacá Estudiantes, Profesionales, Egresados, Docentes e Investigadores y de otras instituciones de educación media y superior del ámbito municipal, departamental, nacional e internacional.

## CONFERENCISTAS INVITADOS

### Julio Eduardo Cañón Barriga

Ingeniero Civil, Msc. en Recursos Hidráulicos por la universidad Nacional de Colombia, PhD. en Hidrología por la Universidad de Arizona - Departamento de Hidrología y Recursos Hídricos, Profesor Titular de la Universidad de Antioquia, Coordinador de posgrados de la Escuela Ambiental, profesor de la Facultad de Ingeniería de la **Universidad de Antioquia** (Medellín, Colombia) e investigador asociado del grupo GAIA. Experto en análisis multivariado de eventos hidroclimáticos extremos (sequías e inundaciones) y en el desarrollo de ayudas multimedia para la transferencia intergeneracional de conocimiento y tecnología y en el estudio de los problemas de sustentabilidad de las civilizaciones modernas. **Asesor Nacional proyecto BIO-293-2018.**

En su trayectoria académica ha publicado más de 30 artículos en revistas científicas de alto impacto, 5 capítulos y libros y ha orientado más de 50 trabajos de grado de pregrado y postgrado. Cuenta con importantes reconocimientos por su labor investigativa y académica, entre los que se destacan el grado de Honor conferido por la Universidad Nacional de Colombia, en donde fue becario. Premio al mérito académico, AICUN, Becario Fullbright-Programa Desarrollo Universitario, Primer lugar en el concurso USAID-PEER FLASH TALK, PROGRAMA USAID PEER, entre otros.

**Temática de la conferencia.** Gestión del agua: conexiones entre variabilidad climática, respuesta hidrológica e hidrodinámica de las cuencas y herramientas para la participación ciudadana hacia la resiliencia. Experiencia de la Universidad de Antioquia.

### Manuel del Jesus Peñil

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Cantabria, Máster y Doctor por el Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente de la Universidad de Cantabria (España) en el año 2011, investigador en el Grupo de Clima Marino y Cambio Climático del **Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria “IH Cantabria”**. **Asesor internacional proyecto BIO-293-2018.**

Profesor Titular de la Universidad de Cantabria. Durante el curso 2004-2005 siguió un programa de intercambio en la prestigiosa “École Nationale des Ponts et Chaussées” de París (Francia), donde obtuvo el “premio al mejor estudiante extranjero”. En su trabajo de doctorado Análisis tridimensional de la interacción del oleaje con obra marítimas obtuvo una evaluación Sobresaliente cum laude. Trabajó dos años como investigador post-doctoral en la Universidad

de Princeton, con el Profesor Ignacio Rodríguez-Iturbe, ganador del Premio del Agua de Estocolmo (2002). Durante su nombramiento post-doctoral, adaptó su actividad al campo de la hidrología, más específicamente, al campo de la ecohidrología y la hidrometeorología. Sus publicaciones en revistas científicas de alto impacto demuestran la adaptación de Manuel a su nuevo campo.

En los últimos cinco años ha publicado más de 10 artículos en revistas científicas de alto impacto. Desde su experiencia profesional ha desarrollado herramientas y metodologías que se utilizan en diferentes países en los que ha trabajado, incluyendo Barbados, Belice, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela.

**Temática de la conferencia.** Gestión del agua: conexiones entre variabilidad climática, modelación ambiental y las tecnologías de información y comunicación, como herramientas para contribuir con la generación de una cultura de prevención del riesgo. Experiencia del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.

## Tomás R. Villasante

Doctor en Ciencias Políticas Económicas y Comerciales, Profesor Honorífico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología en la Universidad Complutense de Madrid, Co-fundador del CIMAS (Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medioambiente Sostenible) y miembro de la **RED CIMAS**. Co-fundador de la Fundación CREASVI (Creatividad social para mejor-vivir).

Sus intereses de investigación se orientan hacia la participación ciudadana y los movimientos sociales. Ha sido profesor visitante en diferentes Universidades españolas y latinoamericanas, dentro de las que se destacan sus periodos de estancia en la Universidad Federal de Bahía (Brasil), la Universidad Católica de Uruguay (Uruguay), la Universidad de Cuenca (Ecuador) y la Universidad Autónoma de México (Cuernavaca- México). Ha dirigido y orientado Masters sobre metodologías participativas en universidades nacionales y extranjeras.

En su producción académica se resaltan los últimos libros editados que incluyen los temas: democracias participativas, participación ciudadana, estilos y estrategias para la transformación social, los retos de la planificación, las democracias participativas y metodologías participativas desde el sur.

**Temática de la conferencia.** Gestión del agua: Metodologías participativas en sistemas socio-ecológicos, retos para la planificación y la democracia participativa.

## PROGRAMA DEL EVENTO ACADÉMICO Y DE SOCIALIZACIÓN (ENTRADA LIBRE)

EVENTO	Hora	Día 1: 7/09/2020	Día 2: 8/09/2020	Día 3: 9/09/2020	Día 4: 10/09/2020	Día 5: 11/09/2020
Encuentro y socialización de resultados del proyecto SIE en el sistema socio-ecológico: Lago Sochagota – río Chicamocha.	9:00 – 10:00 am	Apertura del evento en el marco de la Semana de la investigación  <b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>	Conferencia: Experiencia de la Universidad de Antioquia. Asesor proyecto BIO-293: Julio Eduardo Cañón Barriga.  <b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>	Conferencia: Experiencia del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. Asesor proyecto BIO-293: Manuel del Jesus Peñil.  <b>Enlace Google meet:</b> <a href="https://meet.google.com/euz-zciw-xel">meet.google.com/euz-zciw-xel</a>	Conferencia: Indicadores socio-ecológicos e índice OSI en el proyecto SIE. Líder del proyecto: Olga Lucía Usaquén Perilla  <b>Enlace Google meet:</b> <a href="https://meet.google.com/euz-zciw-xel">meet.google.com/euz-zciw-xel</a>	Conferencia: red CIMAS Tomás R. Villasante  <b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>
	10:30 – 11:30 am	Contextualización proyecto BIO-293, líder del proyecto Universidad de Boyacá: Olga Lucía Usaquén Perilla  Presentación del modelo de procesos investigador: Carlos René López  <b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>	Conferencia: Presentación del modelo de predicción climática (SIE-Clima), investigadora: Erika Sierra Cárdenas  <b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>	Conferencia: Integración de modelos hidrológicos – hidrodinámicos en el proyecto SIE. Investigador: Diego Camilo Guio Sandoval  <b>Enlace Google meet:</b> <a href="https://meet.google.com/euz-zciw-xel">meet.google.com/euz-zciw-xel</a>	Presentación de la Plataforma SISE investigadores: Carmen Inés Báez, Francisco Vargas Bermúdez, Mauricio Ochoa Echeverría, David Bernal Bolívar.  <b>Enlace Google meet:</b> <a href="https://meet.google.com/euz-zciw-xel">meet.google.com/euz-zciw-xel</a>	SIE-lanzamiento Presentación. Video oficial, página web y app. Equipo ejecutor de la universidad de Boyacá.  Panel con comunidad. Investigadora: Natalia Sánchez.  Conclusiones y Cierre del evento.
	11:30 – 12:30				Panel con mesa técnica principal Investigadora: Natalia Sánchez Gómez  <b>Enlace Google meet:</b> <a href="https://meet.google.com/euz-zciw-xel">meet.google.com/euz-zciw-xel</a>	<b>Enlace Facebook live Universidad de Boyacá</b>

**PROGRAMACIÓN DE LOS CURSOS-TALLER  
(REQUIERE PREINSCRIPCIÓN SIN COSTO)**

Curso-taller	Hora	Día 1: 7/09/2020	Día 2: 8/09/2020	Día 3: 9/09/2020	Día 4: 10/09/2020	Dirigido a	Observaciones/2020
<p><b>Gestión de información climática con Python e integración con modelos hidrológicos e hidrodinámicos (Grupo 1).</b></p> <p><b>Dirige: Sergio Torres Piraquive, Joven investigador del proyecto</b></p>	2:00 – 6:00 p.m.	Taller 1: Introducción a Python	Taller 2: Completado, manejo y gestión de información climática con Python	Taller 3: Aplicación de HecGeoHMS y HecGeoRAS en preprocesamiento de información georreferenciada para desarrollo de modelos hidrológicos e hidráulicos	Taller 4: Conexión entre modelos hidrológicos – hidráulicos con DSS-Vue	Estudiantes de pregrado o posgrado que cuenten con formación básica en hidrología, SIG, procesos ambientales y climatología e interés en conocer programación básica en Python.	<p>Debe contar con equipo de cómputo para la instalación de software según la guía que se proporcionará a los inscritos (Python, Excel, Jupyter, Hec-HMS, Hec-RAS, DSS-Vue, ArcGIS).</p> <p>Intensidad: 16 horas distribuidas en cuatro (4) talleres.</p> <p>Cupo limitado (20 personas).</p> <p><b><u><a href="#">PREINSCRIPCIÓN GRUPO 1 AQUÍ</a></u></b></p>

Curso-taller	Hora	Día 1: 7/09/2020	Día 2: 8/09/2020	Día 3: 9/09/2020	Día 4: 10/09/2020	Dirigido a	Observaciones/2020
<b>Herramientas de desarrollo de software libre para proyectos científicos (Grupo 2).</b>  <b>Dirige: Johan Mauricio Fonseca, investigador del proyecto</b>	2:00 - 6:00 p.m	Taller 1: Introducción a Python  Mauricio Mosquera	Taller 2: Framework Django como API REST y PostgreSQL  Jose Oliverio Patiño	Taller 3: Introducción de Angular como framework para Frontend  Cristian Fajardo y Mauricio Mosquera	Taller 4: Implementación del proyecto de Angular con Django (API REST)  Johan Mauricio Fonseca	Estudiantes de pregrado o posgrado que cuenten con formación básica o avanzada en programación e interés en conocer herramientas aplicadas a proyectos científicos.	Debe contar con equipo de cómputo.  Intensidad: 16 horas distribuidas en cuatro (4) talleres.  Cupo limitado (20 personas).  <b><u>PREINSCRIPCIÓN GRUPO 2, AQUÍ</u></b>
<b>Metodología para el desarrollo del modelo de predicción climática (Grupo 3).</b>  <b>Dirige: Erika Sierra Cárdenas, investigadora del proyecto.</b>	2:00 - 6:00 p.m		Taller 1: Comportamiento climático a nivel local e interpretación de la información.	Taller 2: Índices macroclimáticos y relación con el comportamiento climático Local.	Taller 3: Aplicación del modelo KNN en la predicción climática.	Personal técnico y/o científico de entidades públicas y/o privadas, Profesionales independientes y egresados.	Debe contar con equipo de cómputo y conocimientos básicos en Excel.  Intensidad: 11 horas distribuidas en tres (3) talleres.  Cupo limitado (20 personas).  <b><u>PREINSCRIPCIÓN GRUPO 3, AQUÍ</u></b>

Curso-taller	Hora	Día 1: 7/09/2020	Día 2: 8/09/2020	Día 3: 9/09/2020	Día 4: 10/09/2020	Dirigido a	Observaciones/2020
<p><b>Herramientas de adaptación a la variabilidad climática como estrategia para la regulación de servicios hidrológicos en microcuencas abastecedoras de acueductos rurales (Grupo 4).</b></p> <p><b>Dirige: Isabel Cristina Bolaños Portilla, investigadora invitada.</b></p>	2:00 - 6:00 p.m				<p>Taller: Adaptación variabilidad climática acueductos</p>	<p>Organizaciones comunitarias encargadas de los servicios agua y saneamiento rural, profesionales del sector y habitantes rurales interesados en el tema ambiental.</p>	<p>Los participantes deben tener hojas y lápiz para el desarrollo del taller.</p> <p>Intensidad: 4 horas en un (1) taller.</p> <p>Cupo limitado (20 personas).</p> <p><b><u><a href="#">PREINSCRIPCIÓN GRUPO 4, AQUÍ.</a></u></b></p>