



CURSO SOBRE

# IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE CAUDALES AMBIENTALES

SANTA CRUZ DE LA SIERRA, BOLIVIA, 22 AL 26 DE JULIO DE 2019

---

## INTRODUCCIÓN

La gestión de los recursos hídricos se basa en la aplicación de diversos instrumentos entre los cuales cabe destacar la determinación e implementación de caudales ambientales por medio del cual se establece un régimen hídrico específico en los tramos de río regulados o modificados artificialmente, con objeto de mantener la integridad de los ecosistemas fluviales, satisfaciendo las necesidades de la sociedad y de los ecosistemas. El régimen hidrológico así establecido surge de acuerdos técnicos, sociales, económicos e institucionales que se traducen en marcos normativos o reglamentarios.

Si bien en la región de América Latina y el Caribe desde hace al menos quince años se vienen dictando cursos y entrenamientos en los ámbitos académicos enfocados en el análisis, desarrollo y entrenamiento en metodologías de caudales ecológicos, no se cuenta a la fecha con instancias centradas en la formación de capacidades de los gestores de los recursos hídricos, quienes finalmente asignan los usos del agua en contextos de alta competitividad, por lo cual es necesario que consideren las múltiples dimensiones que presenta este instrumento de gestión.

## JUSTIFICACIÓN

Ante la mayor inestabilidad del clima, por un lado, y el crecimiento de la demanda de usos del agua, por el otro, sea tanto para abastecimiento de agua para bebida, riego, generación de energía o desarrollo industrial, se espera que las extracciones de agua de los cursos fluviales afecten de manera mas intensa a los recursos hídricos en el futuro. Para la década de 2050 las proyecciones muestran que el impacto sobre la escorrentía será mas intenso que el producido por la construcción de presas hasta el año 2000 (IPCC, 2014). Por ello, se requiere manejar las cuencas considerando su capacidad de carga para armonizar los usos y necesidades sociales con la sustentabilidad ecológica de los sistemas hídricos. Es por tanto necesario implementar salvaguardias ecohidrológicas para regular los ciclos ambientales y entender de una manera mas profunda el papel que tienen y pueden tener los ecosistemas fluviales en las actividades humanas, como el desarrollo de la agricultura y la creciente urbanización.

Es así que se ha establecido el Objetivo de Desarrollo Sostenible N 6 entre cuyas metas se encuentran:

- Para 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos
- Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento,

En este marco, la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua CODIA y el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO, por intermedio del Programa Regional de Ecohidrología para América Latina y el Caribe, han decidido llevar adelante una iniciativa destinada a apoyar a los países de la región mediante la implementación de estrategias de preservación de los recursos hídricos incluyendo una instancia de capacitación y entrenamiento en la implementación y gestión de caudales ambientales.

## ANTECEDENTES

La CODIA organizó entre el 28 de Agosto y el 1 Septiembre de 2017 el curso **“Metodologías para la determinación de caudales ambientales en América Latina”**, que se desarrolló en el Centro de Formación de la Cooperación Española ubicado en Santa Cruz de la Sierra (AECID) que contara con la participación la UNESCO/PHI. Por su parte, el Programa de Ecohidrología ha venido desarrollando instancias de capacitación en Caudales Ambientales desde hace al menos 15 años en Costa Rica (2005, 2006 2017), Colombia (2006), Guatemala (2006), México (2007), Uruguay (2010), Panamá (2015), y República Dominicana (2017) desde un enfoque práctico. Estas actividades estuvieron centradas en los aspectos metodológicos de la herramienta.

## PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

Profesionales con formación en hidrología, hidráulica, biología o ecología, manejo de cuencas, agronomía, ciencias forestales así como expertos en ciencias sociales que desempeñen tareas en organismos de gestión del agua. Preferentemente el perfil del participante corresponde a técnicos y profesionales de las diferentes instituciones integradas dentro de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA).

## RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que al finalizar el curso los asistentes están familiarizados con las metodologías de determinación de caudales ecológicos y ambientales en múltiples contextos, pero también conocen los desafíos sociales, económicos y normativos que implica la asignación y seguimiento de un caudal ambiental, incluyendo las capacidades institucionales necesarias para lograr un monitoreo y seguimiento de su efectiva implementación.

## CONTENIDOS DEL CURSO

Se trata de un encuentro de 5 días donde se presentarán las metodologías para la determinación de los caudales ambientales y en donde se abordará la problemática de su implementación bajo el enfoque de la gestión integrada de los recursos hídricos.

**TEMA 1:** Gestión de los recursos hídricos y ecohidrología. Instrumentos de gestión. Impactos generados por el uso del agua. Los marcos normativos internacionales de gestión de aguas. Estudios de caso.

**TEMA 2:** Determinación de caudales ambientales. Aspectos hidrológicos, geomorfológicos, bióticos, sociales y económicos en la determinación de caudales ecológicos y ambientales.

**TEMA 3:** Enfoques prácticos técnicos, científicos y Metodologías. Discusión de alcances.

### **SEMINARIO 1:** Presentación de estudios de caso

Durante el Seminario 1 los participantes podrán hacer una presentación sobre experiencias o necesidades de implementación de caudales ambientales en casos concretos de sus países. Se complementa con la presentación de estudios de casos por parte de los ponentes del Curso

**TEMA 4:** Implementación de caudales ambientales. Dimensión política, institucional, y económica. Programas de monitoreo ecohidrológico.

### **SEMINARIO 2:** Presentación de estudios de caso

Durante el Seminario 2 ponentes del Curso harán presentaciones sobre experiencias concretas de implementación de caudales ambientales y su monitoreo.

**TEMA 5:** Marcos regulatorios y normativos. Aspectos de cantidad o disponibilidad, calidad y oportunidad en la implementación de caudales ambientales. La influencia del cambio climático. La inserción de los caudales ambientales en los planes de cuenca y los procedimientos de impacto ambiental.

### **SEMINARIO 3:** Presentación de estudios de caso

Durante el Seminario 3 ponentes del Curso harán presentaciones sobre experiencias de gestión y fiscalización de caudales ambientales en países de América Latina

## MODALIDAD

El Curso-Taller tendrá una modalidad interactiva y práctica que articule clases teóricas, presentaciones de estudios de caso, desarrollo de talleres de trabajo, práctica con computadores y discusiones plenarios.

## SEDE Y DURACIÓN/ FECHAS:

- Centro de Formación de la Cooperación Española en Santa Cruz de la Sierra (AECID) - Santa Cruz de la Sierra – Bolivia
- Duración: Cinco días
- Fecha: 22 al 26 de julio de 2019

## COORDINACIÓN Y PONENTES

- **Marcelo Gaviño Novillo (Coordinación)**  
Programa Regional de Ecohidrología para América Latina y el Caribe – UNESCO/PHI – Argentina
- **Anny Chaves Quirós**  
Oficina Nacional de UNESCO – Costa Rica
- **Francisco Riestra Miranda**  
Comité Nacional para el PHI - Chile
- **Marta Paris**  
Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL)  
RALCEA – Red de América Latina de Centros de Excelencia en Gestión del Agua.

## BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.atl.org.mx/pdfs/Caudal.pdf>  
[http://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/gavino\\_novillo\\_cepal\\_f.pdf](http://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/gavino_novillo_cepal_f.pdf)  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227701S.pdf>  
[http://ecohydrology-ihp.org/demosites/resources/arquivos/existingpublications/2010-PHI-LAC-La\\_ecohidrologia\\_como\\_desafio.pdf](http://ecohydrology-ihp.org/demosites/resources/arquivos/existingpublications/2010-PHI-LAC-La_ecohidrologia_como_desafio.pdf)  
<http://fich.unl.edu.ar/files/Publicacion%20final.pdf> (pag 51-66)  
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2003-021-Es.pdf>  
<http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166834/NMX-AA-159-SCFI-2012.pdf>  
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2014/229246.pdf>  
<https://www.conservationgateway.org/ConservationPractices/Freshwater/EnvironmentalFlows/Pages/environmental-flows.aspx>  
[http://file.scirp.org/pdf/JEP\\_2014012311471739.pdf](http://file.scirp.org/pdf/JEP_2014012311471739.pdf)  
[http://www.wwf.org.mx/que\\_hacemos/programas/programa\\_agua/reservas\\_de\\_agua/](http://www.wwf.org.mx/que_hacemos/programas/programa_agua/reservas_de_agua/)

## ANEXO: PROGRAMA HORARIO

	22 de JULIO		23 de JULIO	24 de JULIO	25 de JULIO	26 de JULIO
1ª SESIÓN 9:00- 11:00	9:00 10:00	Inauguración Presentación Participantes	TEMA 3 Anny Chavez	SEMINARIO 1  Determinación de caudales ambientales	TEMA 4 Francisco Riestra	TEMA 5 Francisco Riestra
	10:00 11:00	Introducción				
11:00-11:30	Intervalo		Intervalo	Intervalo	Intervalo	Intervalo
2ª SESIÓN 11:30-13:00	TEMA 1 Marcelo Gaviño		TEMA 3 Anny Chaves	SEMINARIO 1  Determinación de caudales ambientales	TEMA 4 Anny Chaves	TEMA 5 Marcelo Gaviño
13:00-14:00	Almuerzo		Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
3ª SESIÓN 14:00-15:15	TEMA 2 Marcelo Gaviño		TEMA 3 Anny Chavez	SEMINARIO 1  Determinación de caudales ambientales	TEMA 4 Marcelo Gaviño	SEMINARIO 3 Gestión de caudales Ambientales MOD: Francisco Riestra
15:15-15:45	Intervalo		Intervalo	Intervalo	Intervalo	Intervalo
4ª SESIÓN 15:45-17.00	TEMA 2 Anny Chaves		TEMA 3 Anny Chaves Marcelo Gaviño	SEMINARIO 1 Determinación de caudales ambientales	SEMINARIO 2 Implementación de caudales ambientales	DISCUSIÓN PLENARIA
						Cierre del Curso
DISCUSIÓN 17:00 – 17:30	TEMAS 1 Y 2 MOD: Marcelo Gaviño		TEMAS 3 MOD: Anny Chavez	SEMINARIO 1 CONCLUSIONES MOD: Marta Paris	SEMINARIO 2 CONCLUSIONES MOD: Anny Chaves	