



Contenidos del boletín

- ◆ Palabras del Presidente del Consejo de Administración. Pág.2
- ◆ Evaluación de la Sostenibilidad del Proceso de Descentralización del Servicio del Riego en la República Dominicana. Pág. 3
- ◆ Sostenibilidad Financiera, Física y Ambiental del Servicio Tarifario de Riego en la República Dominicana. Pág. 3
- ◆ Evaluación del Comportamiento de la Salinidad en los Campos de Pozos, que Suministran Agua para Riego al Proyecto Baiguá, República Dominicana. Pág. 4
- ◆ Evaluación de Eficiencias en el Sistema de Riego Mao – Gurabo y de Indicadores de Desempeño del Riego Parcelario. Pág. 4
- ◆ Renaturalización y Conservación de los Recursos Hídricos del Parque Nacional Valle Nuevo, mediante la Investigación Hidromorfológica. Pág 5
- ◆ Aprovechamiento de los Sedimentos de los Embalses como Nutrientes para la Fertilización de Suelos Agrícolas en la República Dominicana. Pág. 6
- ◆ Curso Regional – Entrenamiento Determinación de Caudales Ecológicos y Ambientales. Pág. 7
- ◆ Curso-visita " Importancia, Uso, Aprovechamiento y Conservación del Recurso Agua". Pág. 7
- ◆ Curso – Taller Regional "Eco hidrología en Zonas Costeras". Pág. 7
- ◆ Curso virtual "La Seguridad hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Escasez y la Calidad del Agua". Pág. 7
- ◆ CEHICA, su Rol en el Caribe. Pag. 8

*"Si hay magia
en este planeta,
está contenida
en el agua."*

(Loran Eisely)

En este número

- ◆ Conozca al CEHICA
- ◆ Revise las ultimas y mas recientes investigaciones realizadas por nuestro centro.
- ◆ Conozca en cuales investigaciones estamos trabajando .
- ◆ Realice un recorrido por las ultimas capacitaciones ofrecidas por el centro



Composición del Consejo de Administración del CEHICA

Presidencia.

República Dominicana.
Instituto Nacional de
Recursos Hidráulicos
(INDRHI)

Vicepresidencia

Cuba.
Instituto Nacional de
Recursos Hidráulicos
(INRH)

Secretaria

Dominica.
Dominica Water and
Sewerage Company

Miembro.

Haití.
Universidad Quisqueya

Miembro.

Director del departamen-
to de Desarrollo Sosteni-
ble de la OEA

Miembro.

Comunidad Científica del
Caribe, Academia de
Ciencias de la República
Dominicana.

Miembro.

Representante de la
UNESCO-PHI-LAC



Mensaje del Presidente del Consejo de Administración del Centro

El Centro para Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA), auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa Hidrológico Internacional de Latino América y el Caribe (PHI-LAC), y con el soporte del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) de la República Dominicana; utiliza este canal de comunicación efectivo y funcional para difundir las actividades realizadas por el CEHICA durante el periodo 2017 - 2019; cumpliendo de esta manera los objetivos que le dieron origen al Centro de generar y transferir conocimientos científicos y tecnológicos sobre la gestión sostenible del agua en los estados insulares del Caribe. El presente Boletín informativo presenta estudios ejecutados y en ejecución, así como como actividades de capacitación.

Es el firme propósito de esta publicación, contribuir con la difusión del quehacer científico en la región. Los cambios de nuestra región en la gestión del agua estarán asociados a la generación de capacidades técnicas, institucionales y humanas, por lo que la ciencia y la investigación son altamente relevantes para lograrlo.

Ing. Olgo Fernández R.
Presidente

Agua, no eres necesaria para la vida, eres
la vida misma.

Antoine Marie Jean-Baptiste
Roger de Sanit -Exupéry

Investigaciones Realizadas

Evaluación de la Sostenibilidad del Proceso de Descentralización del Servicio del Riego en la R. D.

El grado de sostenibilidad (nivel de desempeño) financiero, administrativo, organizacional y técnico de las Organizaciones de Usuarios (Juntas de Regantes), el conocimiento del impacto del incremento en la superficie de riego sobre el manejo de los recursos hídricos, las consecuencias del cambio climático simulado sobre las necesidades de agua de los cultivos y la calidad del agua de riego en las áreas de influencias de los sistemas de riego administrados por estas organizaciones fueron estudiados. Para el nivel de desempeño se utilizó una encuesta de evaluación, para las restantes determinaciones se usaron informaciones y datos provenientes de instituciones públicas y privadas relacionadas a esta temática, las cuales fueron analizadas y procesadas. Para el cálculo de las necesidades de agua y el impacto climático se empleó el programa CROPWAT. Los resultados valoraron el nivel de desempeño de las Juntas de Regantes evaluadas como aceptables (61%). No se evidenció una modificación importante sobre el área bajo riego, los recursos hídricos y la calidad del agua de riego como impacto por la administración de los sistemas de riego por estas organizaciones. Para estudiar el impacto del cambio climático simulado sobre las necesidades de agua de los cultivos en el ámbito de las organizaciones de usuarios, se consideraron dos escenarios de simulación +1.5 oC y - 1.5oC en las temperaturas medias máximas y mínimas, en términos volumétricos, la variación volumétrica porcentual es de 15 % en ambos escenarios simulados con respecto al no simulado. Estudio financiado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) de la República Dominicana, a través del Fondo de la Investigación Económica y Social (FIES).

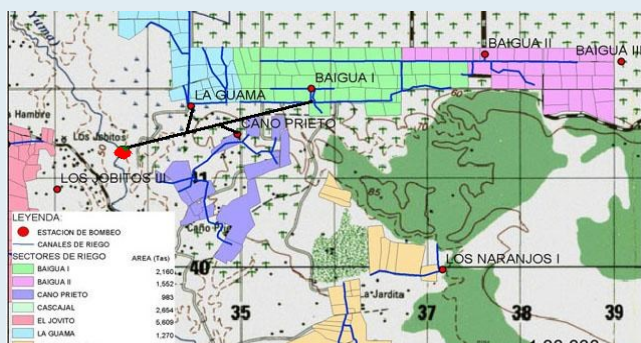
Sostenibilidad Financiera, Física y Ambiental del Servicio Tarifario de Riego en la R. D.

Esta investigación abarcó 13 Juntas de Regantes de 20 sistemas de riego con una superficie de 2,273,800 tas y 39,675 usuarios, en tres periodos agrícolas (2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010); con la finalidad de traducir la tarifa por superficie a una tarifa volumétrica en función del volumen de agua requerido por los cultivos en base a la demanda, determinación de la eficiencia de riego de los sistemas, estimación de los volúmenes de agua suministrados, el costo ambiental de la sobre aplicación de agua de riego en las áreas agrícolas, sugerencias de estrategia para el ahorro y uso eficiente del recurso agua en las áreas bajo riego basada en instrumentos económicos y financieros, sugerencias sobre la implementación de un sistema tarifario efectivo basado en las condiciones locales que contribuyan a la sustentabilidad financiera, física y ambiental de estos sistema. Siendo que la tarifa de riego es un instrumento económico esencial para la gestión de los recursos hídricos, su correcta aplicación permite cubrir los costos de O&M de los sistemas de riego, así como, motiva al ahorro y uso eficiente. La tarifa por superficie no asegura los costos de O&M de estos canales de riego en R. D., por lo que se requiere implementar un sistema tarifario en función al volumen de agua derivado. En promedio, el costo volumétrico del agua para los sistemas estudiados considerando frutos menores y arroz fue de RD\$ 0.3011 m³/año, esta tarifa aseguraría el costo de la administración y operación de los sistemas de riego. El valor económico del agua no recuperable fue de (USD\$10,039,405.86). Se plantearon sugerencias de estrategias para el ahorro y uso eficiente del recurso agua en las áreas bajo riego, basadas en instrumentos técnicos, económicos y financieros. Estudio financiado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) de la República Dominicana, a través del Fondo de la Investigación Económica y Social (FIES).

Evaluación del Comportamiento de la Salinidad en los Campos de Pozos, que Suministran Agua para Riego al Proyecto Baiguá, R. D.

En el Este de la República Dominicana, la sobre-explotación de los acuíferos en zonas costeras requiere una adecuada gestión de sus recursos, debido principalmente a la vulnerabilidad en la calidad de sus aguas, pudiendo afectar sus usos prioritarios: agua potable, agua para riego entre otros. El proyecto de riego de Baiguá, se encuentra en la región Este, Municipio de San Rafael del Yuma provincia La Altagracia, donde se desarrolla la agricultura bajo riego de aproximadamente 1,102.7 ha y beneficia unos 303 usuarios; con cultivos de ciclo corto como vegetales (espinacas, lechugas, tomates, ajíes, repollo) y frutas (lechosa, aguacates, etc).

El objetivo de esta investigación fue evaluar el comportamiento de la salinidad en los campos de pozos, que suministran agua para riego al proyecto Baiguá. Se inventariaron 11 pozos con sistema de bombeo.



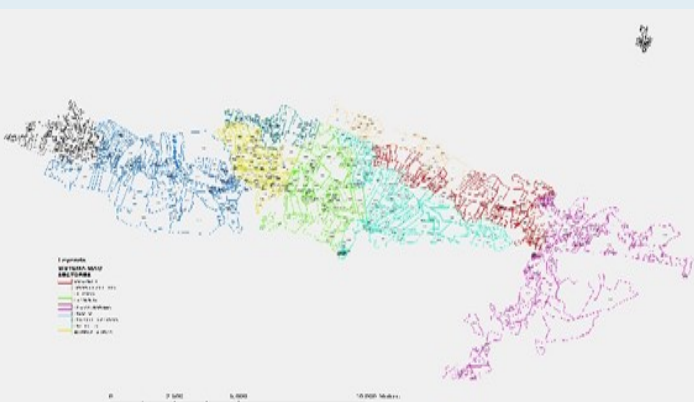
Los resultados de los análisis fisicoquímicos realizados en las aguas de los campos de pozos estudiados evidenció que cuatro (4) pozos: Los Jobitos II, Baiguá I, Baiguá II y Naranjo II, se clasificaron como C_2S_1 ; y los demás siete (7) pozos se valoraron como C_3S_3 . Es importante conocer y tomar medidas para el manejo del uso del agua de riego de mala calidad, ya que esto afecta el rendimiento de los cultivos, así como las propiedades físicas del suelo. Baigua se ubica en las cercanías de la zona turística mas importante del país, con potencialidad para suplir de alimentos a los hoteles de la región Este; por lo que es de importancia conocer las características físicas de las aguas de riego, a los fines de asegurar un buen rendimiento de los cultivos.

Evaluación de Eficiencias en el Sistema de Riego Mao – Gurabo y de Indicadores de Desempeño del Riego Parcelario.

El sistema de riego Mao-Gurabo que se localiza en la zona Norte de la República Dominicana por su antigüedad y falta de mantenimiento adecuado presenta un progresivo deterioro, lo que permite pérdidas importantes de agua; se le añade a esta situación, la aplicación no correcta de agua a las parcelas para satisfacer la demanda de riego a los cultivos sembrados.

El objetivo general de este estudio fue la generación de informaciones técnicas y científicas que puedan contribuir de forma positiva al manejo y conservación del agua de riego en el sistema de riego Mao – Gurabo y en su área de influencia, mediante la determinación de eficiencias y parámetros de desempeño parcelario, los cuales ayudarían a cuantificar y ubicar la magnitud de pérdidas de agua, y a la implementación de mejores prácticas con miras a generar una economía del agua disponible para el riego de los cultivos.

Se cumplieron con las siguientes metas: i) Determinación en el sistema de riego de las eficiencias de conducción y distribución con estacionamiento, ii) determinación de eficiencias en las parcelas seleccionadas (indicadores de desempeño de riego, de aplicación, de percolación, de escorrentía superficial y de almacenaje.) y iii) Medición puntual y general de la calidad del agua de riego para fines agrícolas. Mediciones hidrométricas fueron realizadas en la conducción y distribución para estimar las eficiencias.



Red de distribución sistema de riego Mao – Gurabo.

A las parcelas estudiadas se le registró el volumen de agua aplicado que fue relacionado con los demás parámetros para medición de eficiencias parcelarias. La eficiencia de conducción promedio resultó de 24 %, la de distribución de un 65 %. En cuanto a las eficiencias parcelarias o indicadores: i) Aplicación = 70 %, ii) Requerimiento = 84 %, iii) Percolación = 30 % y iv) Almacenaje = 45 %. La eficiencia global del sistema de riego Mao – Gurabo, que incluye la conducción, la distribución, así como la eficiencia de aplicación resultó de un 11 %.



Investigaciones en Ejecución



Área de Investigación. Valle Nuevo, Constanza

Renaturalización y Conservación de los Recursos Hídricos del Parque Nacional Valle Nuevo, mediante la Investigación Hidromorfológica

El propósito de este estudio es desarrollar una estrategia para la renaturalización y conservación de las fuentes de agua en Valle Nuevo, República Dominicana, a través de técnicas de evaluación hidromorfológica y la integración de tecnologías emergentes. Además: i) Introducir y adaptar el Método Alemán de Evaluación Hidromorfológica (LAWA-OS) para ríos y zonas de montaña en Valle Nuevo, República Dominicana, ii) · Integrar y evaluar las tecnologías emergentes (drones/teledetección, teléfonos/aplicaciones móviles, cámaras térmicas) en la evaluación hidromorfológica de los cauces de agua, iii) Desarrollar un plan de acción para mejorar y conservar los recursos hídricos de Valle Nuevo (cantidad y calidad de agua), basado en la calidad hidromorfológica. Financiado por Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT) de la República Dominicana.

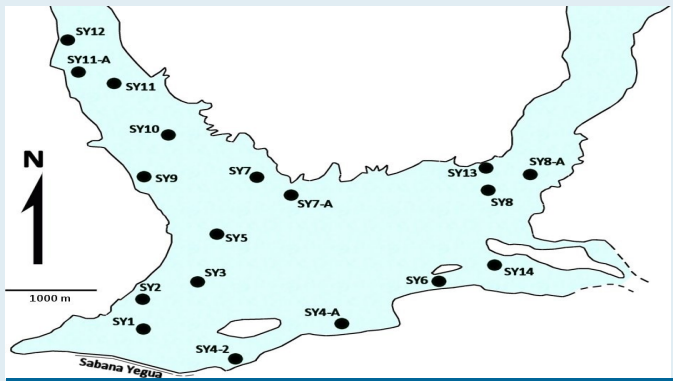
Aprovechamiento de los Sedimentos de los Embalses como Nutrientes para la Fertilización de Suelos Agrícolas en la R. D.

El objetivo de esta investigación es el aprovechamiento de los sedimentos almacenados en los embalses colmatados, Sabana Yegua y Taveras, para utilizarlos como enmiendas mejoradoras de suelos para aumentar su productividad, así como lograr una mayor capacidad de almacenamiento y calidad de agua. Para tales fines se estudiará:

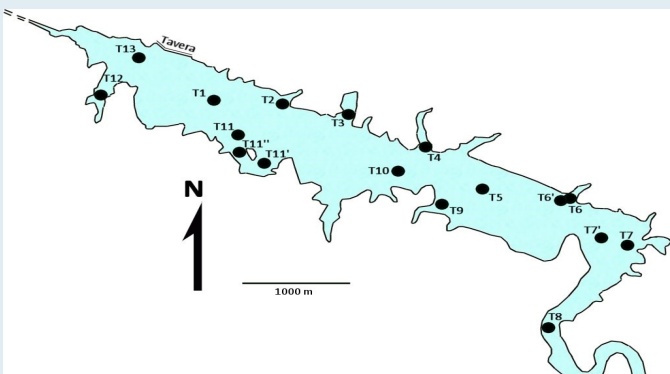
- i) La geoquímica, la física y la mineralogía de los sedimentos de los embalses seleccionados y su relación con la calidad del agua, para determinar su viabilidad en el uso agrícola y comprender el funcionamiento biogeoquímico de los mismos, ii) Determinación de la dinámica de los procesos erosivos en la sedimentación de los embalses, iii) Definición de estrategias de gestión adecuada para la recuperación y rehabilitación de embalses para minimizar sus impactos ambientales y mejorar la calidad de los suelos empobrecidos de las cuencas, iv) Realización de ensayos agrícolas de fertilidad a la escala piloto, con varias especies de plantas en diversos tipos de sedimentos mezclados en diversas proporciones con suelo común y comparar con el desarrollo de las plantas, en suelos de la región, y v) Evaluación de la viabilidad económica del proceso a gran escala, incluyendo la extracción, transporte y depósito de los sedimentos en los sitios seleccionados para su uso agrícola. Financiado por Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT) de la República Dominicana.



Recolección de sedimentos en embalses estudiados



Puntos de muestreo de los sedimentos en el embalse de Sabana yegua



Puntos de muestreo de los sedimentos en el embalse de Tavera

El agua no tiene precio, pero tiene un costo.

Agua para todos, 2006

Formación de Capacidades



Curso Regional – Entrenamiento Determinación de Caudales Ecológicos y Ambientales

El objetivo fue brindar una capacitación teórica y práctica en las múltiples dimensiones relacionadas con la determinación de los caudales ecológicos y ambientales, como un instrumento de gestión y conservación de los recursos bajo esquemas de presión de uso. Además, se conocieron las bases de la restauración de los sistemas hídricos y los conceptos de caudal ecológico y caudal ambiental, los diversos métodos disponibles en la actualidad, la información requerida y los alcances de cada uno de ellos, sus ventajas y desventajas, y la factibilidad de su aplicación en diversos contextos, y las estrategias de monitoreo y seguimiento. A este curso asistieron 4 técnicos internacionales de la región del Caribe y 20 nacionales. Los facilitadores fueron: María Antonieta Gómez Balandra y el Marcelo Gavino. Este curso regional se llevó a cabo en coordinación de la Catedra de Agua y Genero y Gobernanza. La oficina de UNESCO-PHI-LAC en Uruguay, Montevideo apoyo esta actividad.

Curso-visita " Importancia, Uso, Aprovechamiento y Conservación del Recurso Agua"

Formación de estudiantes universitarios sobre la importancia, uso, aprovechamiento y conservación del recurso agua; usando las facilidades que ofrece la Sala del Agua del INDRHI.



Curso – Taller Regional "Eco hidrología en Zonas Costeras"

El Curso-Taller tuvo como objetivo proporcionar la comprensión de los principales procesos ecológicos e hidrológicos que tienen lugar desde las nacientes de las cuencas hasta las zonas costeras y áreas de influencia, así como las interacciones en el tiempo y el espacio con las actividades humanas y el cambio climático desde un enfoque práctico y aplicado. En este curso participaron 21 técnicos dominicanos y 2 internacionales de la región del Caribe. Los profesores fueron Marcelo Gabiño y Luis Chicharo. Este curso regional se llevó a cabo en coordinación de la Catedra de Agua y Genero y Gobernanza. La oficina de UNESCO-PHI-LAC en Uruguay, Montevideo apoyo esta actividad.



Curso virtual "La Seguridad Hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Escasez y la Calidad del Agua"

El CEHICA participó con un Video en el curso virtual "La Seguridad Hídrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible"; abordando el tema "La Escasez y la Calidad del Agua"; con el objetivo de transmitir conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con la gestión sostenible del agua, especialmente en los estados insulares del Caribe, con miras a aumentar y mejorar las capacidades para un uso mas eficiente de los recursos hídricos. Se trató de un curso MOOC (*Massive Open On line Course*) dirigido a una amplia audiencia, dictado desde la plataforma del Centro Internacional de Hidroinformática (CIH) y coordinado por la Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible.

SERVICIOS QUE OFRECEMOS

CEHICA, Su Rol en el Caribe

El propósito de la creación del CEHICA con los auspicios de la UNESCO, es fomentar la integración regional; el intercambio de talentos, capacidades, métodos, productos e informaciones, a través de mecanismos apropiados para acciones conjuntas; hacer frente a desafíos y amenazas en los recursos hídricos en el Caribe.

Los Estados Insulares del Caribe reconocidos inicialmente para integrar el Centro son los siguientes: Antigua & Barbuda, Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Granada, Haití, Jamaica, República Dominicana, San Cristóbal & Nieves, San Vicente & Las Granadinas, Santa Lucía, y Trinidad & Tobago.

El objetivo general de este centro es generar y transferir conocimientos científicos y tecnológicos sobre la gestión sostenible del agua en las islas, a fin de aumentar los conocimientos prácticos y mejorar las capacidades para un uso más eficiente del recurso agua, considerando las dimensiones sociales, ambientales y económicas de los estados insulares del Caribe.

Póngase en contacto con nosotros

Llámenos si desea más información sobre nuestros servicios, investigaciones realizadas y en ejecución, y actividades de capacitación ejecutadas.

Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del Caribe (CEHICA)

Edificio INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI)

Calle Juan de Dios Ventura Simó, esquina Ave. Jiménez Moya, Centro de los Héroes.

Santo Domingo, D. N.

Tel. 809 532 3271

<https://indrhi.gob.do/de-interes/cehica/>

direccion@indrhi.gob.do

