



El Bohío Boletín Electrónico, Vol. 11, No. 6, junio de 2021.

ISSN 2223-8409



Delfin Oscuro o de Fitzroy (*Lagenorhynchus obscurus*) en las costas de la Patagonia Argentina. Autora Claudia Contreras Newbery, Argentina.

Contenido	Página
Presentación.	2
El Papa invita a todos a adoptar una ecología integral.	3
Patagonia, atracción de científicos y exploradores. Recordando a Francisco P. Moreno.	7
Los tiburones navegan usando los campos magnéticos de la Tierra como una brújula.	11
Puerto Madryn II: su evolución en el siglo XX.	14
Convocatorias y temas de interés.	18
Ecuador y Costa Rica unen esfuerzos para luchar contra la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (08/02/2021-Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPELCA)).	24
Recetas de Pescados y Mariscos – Cómo preparar especies del Mar Argentino. Caballas de los mares del sur y Arroz con calamares.	26
El Centro de Investigaciones Hidráulicas en el enfrentamiento al cambio climático en Cuba. Artículo científico.	29

Presentación

Estimados lectores,

Saludamos calurosamente a nuestros lectores y después de desearles buena salud, presentamos el contenido de nuestro boletín correspondiente al mes de junio.

Iniciamos la entrega con un texto de Mireia Bonilla en el que informa que el máximo prelado de la iglesia católica hace un llamado al mundo para lograr una ecología humana integral y a adquirir nuevos estilos de vida para cuidar al planeta.

Le sigue, un artículo de la profesora Marilina Scarta escrito como homenaje al naturalista y explorador Francisco P. Moreno, en un artículo titulado *Patagonia, atracción de científicos y exploradores*

La navegación de los tiburones y sus formas de orientación a través del campo magnético terrestre, es el tema que aborda en un artículo de divulgación científica David Niel, seguido de la segunda parte del artículo *La evolución del puerto Madín en el siglo XX*, elaborada por José Luis Esteves.

Este número incluye además de las Convocatorias y temas de interés actualizadas, una nota informativa sobre la firma de convenios de colaboración entre Ecuador y Costa Rica para luchar contra la pesca ilegal, la conservación y el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas. No pueden faltar las recetas de pescados y mariscos. En esta ocasión les ofrecemos la receta de caballas de los mares del sur y arroz con calamares.

El Centro de Investigaciones Hidráulicas en el Enfrentamiento al cambio climático en Cuba es el título del artículo científico que ofrecen los investigadores cubanos Mailén Virgen Gutiérrez y Dargen Tania Juan Carvajal, en el que ocupan de mostrar desde el currículo y las investigaciones, las proyecciones del Centro de Investigaciones Hidráulicas para el enfrentamiento al cambio climático en los últimos tres años.

Finalmente, incluimos un llamado a colaborar con artículos a todos nuestros lectores, así como una invitación a escribirnos y visitarnos en nuestra página electrónica.

Saludos cordiales a todos y quedamos atentos a su opiniones

Comité Editorial

El Papa invita a todos a adoptar una ecología integral



El Pontífice envía un video mensaje para el lanzamiento de la plataforma Laudato si': **“Nuestro egoísmo, nuestra indiferencia y nuestros estilos irresponsables están amenazando el futuro de nuestros hijos. Cuidemos de nuestra madre Tierra”**.

Por Mireia Bonilla – Ciudad del Vaticano

Hoy, junto al lanzamiento de la plataforma Laudato si' – el programa que pretende implicar a todo el mundo católico en un proceso de conversión ecológica, según el espíritu de la encíclica Laudato si' y la ecología integral – el Santo Padre ha enviado un video mensaje para recordar que nuestro planeta está enfermo y urgen acciones ecológicas y eco-sostenibles.

Necesitamos una ecología humana integral y nuevos estilos de vida

En el video Francisco recuerda su Encíclica Laudato si', promulgada en 2015 y en la que invitó a todas las personas de buena voluntad a cuidar la Tierra, nuestra casa común y señala que, desde hace tiempo, “esta casa que nos acoge sufre las heridas que provocamos por una actitud depredadora, que nos hace sentir dueños del planeta y de sus recursos y nos autoriza a un uso irresponsable de los bienes que Dios nos ha dado”. Además – dice – “hoy, estas heridas se manifiestan dramáticamente en una crisis ecológica sin precedentes que afecta al suelo, al aire, al agua y al ecosistema en el que viven los seres humanos” y la actual pandemia ha sacado a la luz de forma aún más contundente el clamor de la naturaleza y el de los pobres, que son los que más sufren las consecuencias.

Ante este panorama, el Papa insiste, una vez más, en que “necesitamos un nuevo enfoque ecológico que transforme nuestra forma de habitar el mundo, nuestros estilos de vida, nuestra relación

con los recursos de la Tierra y, en general, nuestra forma de ver al hombre y de vivir la vida”. De hecho, subraya que necesitamos una ecología humana integral “que El Papa lanza la plataforma Laudato si’: “hay que perseguir la ecología integral”



El Pontífice envía un video mensaje para el lanzamiento de la plataforma Laudato si’: “Nuestro egoísmo, nuestra indiferencia y nuestros estilos irresponsables están amenazando el futuro de nuestros hijos. Cuidemos de nuestra madre Tierra”.



Fuente: <https://www.vaticannews.va/es/papa/news/2021-05/papa-lanza-plataforma-laudato-si-hay-que-perseguir-la-ecologia.html>



XI Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar XIX Coloquio de Oceanografía



Nueva fecha !!!!

28 de marzo al 1° de abril de 2022



Comodoro Rivadavia

visitá www.unp.edu.ar/XIJNCM

Se comunica que, debido a que la situación de pandemia COVID-19 continúa siendo compleja en Argentina; y luego de evaluar las recomendaciones sanitarias nacionales, la Comisión Organizadora ha decidido postergar la realización de las **XI Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (XI JNCM) y XIX Coloquio de Oceanografía**, que se iban a desarrollar en la ciudad de Comodoro Rivadavia (Chubut) del **20 al 24 de Septiembre de 2021**, estableciendo como nueva fecha del **28 de Marzo al 1 de Abril de 2022**, esperando contar con un escenario más seguro para los y las participantes.



The FWC is hosting a day-long public discussion about snook research and management in Florida, including a stock assessment update, discussions about the importance of habitat, information about efforts to improve water quality, and updates on conservation and restoration efforts.

- When: June 30, 2021
- Where: Caribe Royale, 8101 World Center Dr., Orlando

Learn More:

- 01 850-487-0554
- Marine@MyFWC.com



How to Participate Online

If you cannot attend in person and would like to submit written comments in advance, please do so at MyFWC.com/SaltwaterComments. Please do not register if you cannot attend in person.

Registration and Wait List

Registration for this event is now full.

If you are interested in attending in-person and were not able to register in advance, please [join our wait list](#)

Patagonia, atracción de científicos y exploradores. recordando a FRANCISCO P. MORENO

Transcurriendo los años 1800, mientras las luchas internas desangraban a la Argentina naciente, los países europeos con ansias de conquistas e inversiones volvieron a mostrar interés por las tierras del sur de Latinoamérica. Incluso los mismos gobiernos argentinos estimularon viajes exploratorios hacia estos territorios, intentando reconocer formas de estudio o de apropiación.

*Gentileza: Prof. Marilina Scarlata**

Hubo algunos científicos y exploradores que se destacaron por sobre otros, o que la historia por una razón u otra, fue más memoriosa con ellos. El primero fue Charles Darwin, el naturalista inglés que tripuló el bergantín “Beagle” con el que viajó alrededor de todo el mundo durante 5 años. Visitó Buenos Aires y la costa patagónica, en donde realizó investigaciones sobre ciencias naturales y fortaleció los estudios que lo llevaron a formular la Teoría de la Evolución de las Especies. Tomó contacto con los indígenas del sur visitando Puerto Deseado, Puerto San Julián, el río Santa Cruz, la Islas Malvinas -que recientemente habían sido ocupadas por los británicos- y Tierra del Fuego.

Otro científico por esta región fue el geólogo y paleontólogo francés Alcide D’Orbigny, quien pasó ocho meses en Carmen de Patagones, estudiando indígenas. Clasificó a los distintos pueblos y en sus observaciones relacionándolos con los blancos, concluyó escribiendo que eran salvajes porque no tenían los mismos hábitos que los europeos, incluso estableció distingos en el físico, la lengua, la religión, sin comprenderlos como diferentes. Esta postura influyó mucho en la literatura y la política argentina y chilena, ya que a partir de sus dichos se consideró al indígena como enemigo.

A Luis Piedrabuena, marino argentino y navegante incansable de las costas patagónicas, le cabe el honor de haberlas recorrido hasta las Islas Malvinas, izando nuestra bandera en el Cabo de Hornos. Fue precursor en la defensa de los derechos argentinos en la zona austral. Tiene una historia amplia, como viajero estudioso, referida a hechos heroicos en favor de la Patagonia argentina.

1872 fue un año de muchas luchas contra los aborígenes en todo el territorio, desde La Pampa hacia el sur. Sin embargo, se profundizó en simultáneo, el interés nacional por descubrir las posibilidades que ofrecía el sur argentino, y en este sentido Mariano Bejarano siguiendo el curso del río Negro, llegó a los toldos de Sayhueque, en Caleufú, poseedor de miles de manzanas al sur de Neuquén; conoció a Nahueltripay, Nahuelpan, Huiliqueo, Reuquecurá y otros caciques.

Y años después, en 1875, alguien muy destacado también llegó a Caleufú y fue recibido hospitalariamente por Sayhueque. Fue el naturalista y explorador argentino **Francisco Moreno**, apodado **Perito Moreno**, primer hombre blanco que desde el Atlántico llegó a orillas del lago Nahuel Huapi (1876), hecho de gran trascendencia pues, como él mismo lo relató, “*es la primera vez que llegan los colores patrios a este lugar del país*”. Luego exploró el río Santa Cruz llegando a los lagos

Argentino, San Martín y Viedma. Se contactó en numerosas oportunidades con los indígenas logrando comprender sus costumbres e idiomas. Impulsó la posesión de las tierras sureñas, pero no estuvo de acuerdo con los modos de las campañas. Sus buenas intenciones se vieron cristalizadas cuando dio asilo a los caciques Foyel e Inacayal en el Museo de La Plata y luego al donar tierras de su propiedad, para crear Parques Nacionales.

Voy a detenerme en este gran científico, detallando aún más el párrafo anterior, para recordarlo especialmente por esa inmensa labor y porque **nació un 31 de mayo**... fue en 1852 *“en una casa que aún existe en Paseo Colón y Venezuela, primer hijo varón... bautizado en la Iglesia de San Ignacio...”*, según escribió en su libro “Recuerdos de mi Abuelo Francisco Pascasio Moreno”, Adela Moreno Terrero de Benites, nieta ya fallecida del Perito Moreno, y socia honoraria de la ONG Asociación de Amigos de Parques Nacionales.

Como se observa en el título del libro, su nombre completo era Francisco Pascasio Moreno porque antiguamente el 31 de mayo era el día de San Pascasio. Esto dio lugar a que se refirieran a él como Francisco P. Moreno, pero se generó una confusión, ya que se lo empezó a denominar “Francisco *Perito* Moreno”, con ese título que se le dio cuando actuó con tanto éxito en la cuestión de límites con Chile, y que el pueblo agradecido mantuvo, ya que debido a sus buenos oficios y dedicación se conservó para la Argentina la zona sur que más belleza encierra, evitando la guerra con el país fronterizo.

Cuando niño, su padre intuyó el destino de Francisco, ya que como en el colegio no se enseñaban Ciencias Naturales, lo llevaba a la orilla del Río de la Plata y a Palermo, a juntar “cosas raras” como él y sus hermanos decían; allí su padre les enseñaba a seleccionar las mejores piezas. En 1866, su padre les cedió el mirador de la casa ubicada en la calle La Piedad (hoy Presidente Perón) en esquina con Uruguay (hablo de ciudad Autónoma de Buenos Aires) y en él los tres hermanos forman el “Museo Moreno”.

Las primeras donaciones que recibieron fueron hechas por María Sánchez de Mendeville (Mariquita Sánchez de Thompson), consistentes en una estrella de mar y otras piezas. A su vez Florencia Thompson de Lezica, les obsequió unos caracoles de África.

El 15 de febrero de 1877, fue otro gran día para Francisco P. Moreno, ya que vio por primera vez, al que describió como *“Mar interno, hijo del manto patrio que cubre la Cordillera en la inmensa soledad, la Naturaleza que te hizo no te dio nombre; la voluntad humana desde hoy te llamará Lago Argentino ¡Que mi bautismo te sea propicio, que no olvides quien te lo dio, el día que el hombre reemplace al puma y al guanaco nuestros actuales vecinos! ¡Cuando en tus orillas se conviertan en cimientos de ciudades los trozos erráticos que tus antiguos hielos abandonaron en ellas, cuando las velas de los buques se reflejen en tus aguas como hoy lo hacen los gigantescos témpanos y dentro de un rato la vela de mi bote; cuando el silbido del vapor reemplace el grito del cóndor que hoy nos cree fácil presa, recuerda los humildes soldados que, en este momento pronuncia tu nombre de la Patria bautizándote con tus propias aguas”*, así lo escribió en su libro “Viaje a la Patagonia Austral”.

En distintas cartas y notas escribió: *“Yo que he dado mil ochocientas leguas a mi Patria... y el Parque, donde los hombres del mañana, reposando, adquieran nuevas fuerzas para servirla, no dejo a mis hijos un metro de tierra donde sepultar mis cenizas. Yo que he obtenido mil ochocientas leguas que se nos disputaban y que nadie en aquel tiempo pudo defender sino yo y colocarlas bajo la soberanía argentina, no tengo donde se puedan guardar mis cenizas: una cajita de veinte centímetros de lado. Cenizas que, si ocupan tan poco espacio, esparcidas, acaso, cubrirán todo lo que obtuve para mi patria, en una capa tenuísima sí, pero visible para los ojos agradecidos”*.



Francisco P. Moreno, su obra. Imagen de Asociación Parques Nacionales.

Para cerrar este recorrido, no me olvidaré de otro reconocido explorador y marino inglés como fue George Musters, que recorrió la Patagonia de sur a norte, desde Punta Arenas en el sur chileno hacia el río Limay, acompañado por los tehuelches y asimilando sus costumbres al punto que fue nombrado cacique.

Y de Giovanni Bosco (más conocido como Don Bosco), quien encaminó su importante obra en el sur argentino a través de la Congregación San Francisco de Sales, y que fue bien recibida por varias tribus que comulgaron con la fe cristiana, siendo un cabal ejemplo Ceferino Namuncurá, hijo del cacique mapuche Namuncurá.

Citaré a Felipe Cárdenas (h) para finalizar, quien escribió sabiamente a mi entender: *“En la historia de la Patagonia cabe todo lo bueno y todo lo malo; lo aborrecible y lo sublime; lo más despreciable y lo más admirable”*.

***Prof. Marilina Scarlata**

**Directora de Divulgación Científica Asociación Amigos de Parques Nacionales
Miembro Comisión Educación y Comunicación CEC- UICN**



LAS CIENCIAS AMBIENTALES EN EL ANTROPOCENO

EJES TEMÁTICOS



Este evento nacional tendrá su primera muestra internacional a través del V Congreso Nacional y I Congreso Internacional de Ciencias Ambientales, a realizarse en la ciudad de Bogotá durante el mes de septiembre de 2021. La Red Colombiana de Formación Ambiental–RCFA en coorganización con la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, se permiten convocar a toda la comunidad académica nacional e internacional, así como al sector público y privado para que investigadores, profesionales y educadores presenten y discutan las innovaciones, tendencias y preocupaciones más recientes en el campo de las Ciencias Ambientales, así como sus principales desafíos ante las nuevas y cambiantes realidades. Los ejes temáticos de este evento serán:

- **Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**
- **Cultura y Educación para la Sostenibilidad**
- **Tecnología e Innovación Ambiental**
- **Territorio**



Los tiburones navegan usando los campos magnéticos de la Tierra como una brújula

Por David Nield

Los tiburones son conocidos por sus migraciones de larga distancia, a través de miles de kilómetros, pero lo que no está claro es exactamente cómo navegan. Sin embargo, un experimento nuevo e interesante que involucra piscinas y campos magnéticos puede darnos algunas pistas importantes.



Sabiendo que los tiburones son sensibles a los campos electromagnéticos, los investigadores realizaron pruebas con 20 tiburones cabeza de sombrero (*Sphyrna tiburo*) juveniles, capturados en la naturaleza y colocados individualmente dentro de una piscina circular.

Se simulaban señales magnéticas alrededor de la piscina y luego se modificaron para ver si tenían un efecto en la dirección de natación de los tiburones, y las cabezas de los sombreros sí parecían usar los campos magnéticos para determinar en qué dirección estaba su casa.

"No se había resuelto cómo los tiburones lograron navegar con éxito durante la migración a lugares específicos", dice el oceanógrafo Bryan Keller, de la Universidad Estatal de Florida. "Esta investigación apoya la teoría de que utilizan el campo magnético de la Tierra para ayudarlos a encontrar su camino; es el GPS de la naturaleza".

En los tanques, las cabezas de los capós estaban expuestas a campos magnéticos que replicaban las condiciones tanto al norte como al sur de su hogar. En la configuración sur, los tiburones mostraron una tendencia a querer viajar al norte.

Cuando el campo magnético en el tanque coincidió con el campo magnético en el sitio donde los tiburones fueron capturados, no mostraron preferencia en términos de nadar en una dirección en particular, parece como si pensarán que estaban de regreso donde deberían estar. Ambas condiciones coincidieron con la hipótesis del equipo de estudio.

No hubo una diferencia notable cuando los tiburones estuvieron expuestos a la configuración norte, a través.

Los investigadores sugieren que esto se debe a que los tiburones nunca habían experimentado una configuración de campo magnético como esta; en otras palabras, solo responden a los entornos que han aprendido de sus viajes, en lugar de a cualquier lectura de campo magnético en cualquier lugar de la Tierra. Pero será necesario realizar más investigaciones para confirmar esto.

Lo que sucede con estos tiburones cabeza de capó jóvenes probablemente también se aplique a otros tipos de especies de tiburones. Los autores del estudio señalan al gran tiburón blanco que se documentó viajando entre Sudáfrica y Australia un año, por ejemplo.

"¿Qué tan genial es que un tiburón pueda nadar 20.000 kilómetros de ida y vuelta en un océano tridimensional y regresar al mismo sitio?" dice Keller. "Realmente es alucinante. En un mundo donde la gente usa el GPS para navegar en casi todas partes, esta capacidad es realmente notable".

La estructura de la población también podría ser controlada por este sentido magnético, sugieren los investigadores: es posible que las respuestas al campo magnético de la Tierra afecten la ubicación de las poblaciones de tiburones y la genética de esas comunidades.

Los tiburones tampoco son las únicas criaturas que se mueven así, porque las tortugas marinas también dependen de firmas magnéticas para encontrar el camino de regreso a las playas donde nacieron, a veces cubriendo distancias igualmente enormes a los tiburones.

Hay más trabajo por hacer: los investigadores quieren probar cómo responden los tiburones a los campos magnéticos de objetos hechos por humanos como cables, y cómo estos campos afectan la vida cotidiana de los tiburones, pero esta investigación inicial sobre piscinas e imanes es un éxito definitivo.

Fuente: NATURALEZA. Sharks Navigate Using Earth's Magnetic Fields Like a Compass, New Research Shows (sciencealert.com).

2022 International Year of Artisanal Fisheries & Aquaculture

The United Nations General Assembly has declared 2022 the **International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture (IYAFA 2022)**. FAO is the lead agency for celebrating the year in collaboration with other relevant organizations and bodies of the United Nations system.



MAFIS 2022 Special Issue call for papers...



<https://ojs.inidep.edu.ar/index.php./mafis/AIPAA2022>

Puerto Madryn II: su evolución en el siglo XX

Por José Luis Esteves

Ya habíamos visto en el número anterior, la existencia de una comunidad originaria, los llamados tehuelches o aonikenk. La llamada araucanización fue la introducción de otra comunidad de allende la cordillera, los mapuches o gente de la tierra. Esta traía consigo otra lengua, otros hábitos. La llegada de los galeses a fines del siglo XIX, significó para ellos la adaptación a un clima severo, la explotación de la tierra, el intercambio con los habitantes originales, los tehuelches principalmente, aunque también con mapuches y vascos.



La Patagonia en general era un destino importante para quienes venían, desde Europa principalmente, a “hacer la América”. Era la alternativa para comenzar de nuevo, después de haber podido dejar una Europa paupérrima.

La zona continental de la Patagonia Argentina es árida y semiárida a causa de los fuertes vientos dominantes del oeste; estos son secos, después de haber derramado toda su humedad en la cordillera de los Andes. La superficie que ocupa es de más de un millón de kilómetros cuadrados. Hubo colonos que buscaron su porvenir en esta tierra, criando ovejas en extensiones infinitas.

Estos animalitos resisten la sequía y se adaptan a pastos poco nutritivos. Las grandes concesiones de tierra fueron otorgadas a largo plazo, con la finalidad de su ocupación y su explotación. Estos verdaderos pioneros tuvieron que enfrentar condiciones extremas en cuanto al clima, a la soledad, a la falta de infraestructura de todo tipo. Pero traían un bagaje tecnológico importante, aprendido en Europa principalmente. A fuerza de equivocaciones y reincidencias, se construyeron aguadas, molinos,



alambrados. No fue fácil la tarea y si bien se rescatan familias que enfrentaron la adversidad con estoicismo, paciencia y mucho esfuerzo, otros sucumbieron ante estos desafíos permanentes (Pérez Medel y García Sainz, 2003).

Otros colonos, se inclinaron hacia el mar. Aquí el panorama era diferente. La corriente fría de Malvinas arrastra desde la zona subantártica los nutrientes esenciales para el desarrollo de toda la cadena alimenticia marina y esto incluye a los predadores tope. La caza de ballenas, tiburones, lobos y elefantes marinos aseguraba por su cantidad, un muy buen negocio. Se extraía de ellos el aceite que se empleaba para iluminación en las grandes ciudades europeas. La pesca del tiburón para la extracción del aceite y de sus aletas.

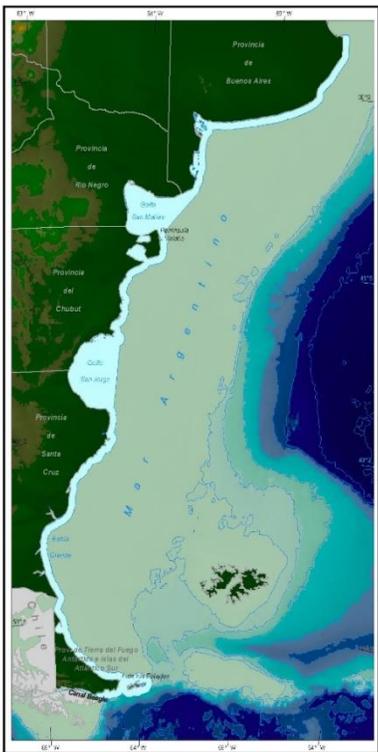
Aquí el origen de los pobladores era primordialmente italiano, con buenos oficios en las artes marítimas. Posteriormente y ya sobre finales del siglo XX, frente a la declinación en el número de individuos de distintas especies, se prohibió la caza de cetáceos en todo el territorio argentino. Es más, desde el año 1984, la ballena

franca austral (*Eubalaena australis*), recibe protección absoluta cuando se la declaró -por Ley N°23.094- Monumento Natural Nacional.

Pero con el paso del tiempo, otra fuente de actividades humanas haría su aparición. Hasta el año 1970, la población de Puerto Madryn apenas superaba los 5000 habitantes y no se había modificado de manera notable; su crecimiento demográfico estaba asociado directamente con la comunidad local. Sin embargo, se comenzaba a vislumbrar un futuro diferente para la zona.

Las ventajas de un puerto de aguas profundas, la relativa cercanía de la cordillera y como consecuencia, la energía hidráulica, fueron aprovechadas para la instalación de una fábrica de aluminio. La materia prima, la alúmina y otros componentes llegarían por buques de gran calado. La energía eléctrica proveniente de la presa Futaleufú, se transportaría desde la cordillera por líneas de alta tensión¹. Nació así una nueva actividad industrial referida a la producción y manufactura del aluminio.

La necesidad de talleres metalúrgicos para resolver los problemas de infraestructura básica, invitaban indirectamente a otras grandes empresas que veían resueltos sus problemas de mantenimiento y logística.



Fuente: 2010. Sistema Interjurisdiccional de áreas protegidas costero marinas. Fundación Patagonia Natural.

¹ El embalse generado, denominado en lengua mapuche Amutui quimey, cuya traducción al español es “belleza perdida”, lamentablemente se produjo con la anegación de cuatro lagos preexistentes, conformando un espejo de agua de 9.200 hectáreas.

Entre estas grandes organizaciones, la industria de la pesca haría una explotación del mar patagónico con la misma posibilidad de éxito que otrora los balleneros y loberos. Peces como la merluza (*Merluccius hubbsi*), cefalópodos como el calamar (*Illex argentinus*) y crustáceos decápodos como el langostino (*Pleoticus muelleri*), son actualmente especies emblemáticas en la pesca comercial actual. La corriente de Malvinas volvía nuevamente al centro del escenario.



La península Valdés, ubicada en la Patagonia Norte, con su gran biodiversidad tanto marina como terrestre, comenzaba a atraer al turismo de una manera cada vez más intensa. Especies carismáticas como ballenas, elefantes marinos, lobos marinos, orcas, delfines, pingüinos entre otras, cobraban más interés por su observación que por su caza, que como decíamos, ya estaba prohibida. En la actualidad, el avistaje de estas interesantes aves y mamíferos marinos en su hábitat natural, puede hacerse embarcado o desde tierra, bajo un concepto de turismo responsable. En el año 1999 península Valdés logró el estatus de Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO (<https://whc.unesco.org/es/list/937>).

Los grandes naturalistas del siglo XIX y principios del XX que recorrieron la Patagonia (Moreno, Ameghino, Lista, Darwin, Feruglio, D'Orbigny, D'Agostini...), los guiaba el afán de conocimiento, la búsqueda de nuevas especies, la descripción de la geología, la interpretación de la naturaleza. Constituyeron el basamento para nuevos científicos que buscaban profundizar el conocimiento adquirido en siglos anteriores.

La llamada Comisión Nacional de Estudios Geo-Heliofísicos primero y luego el Concejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) fue el faro para atraer investigadores del país y del exterior. Este organismo aportó buena parte de la infraestructura para el estudio de los ecosistemas patagónicos (<https://cenpat.conicet.gov.ar/>) en Puerto Madryn. En Tierra del Fuego, se creó un instituto similar, el Centro Austral de investigaciones científicas y Técnicas (CADIC). Y la ciencia está ligada indisolublemente con la educación y la Universidad en sentido lato no tardó en presentarse. La Universidad Nacional de la Patagonia con sus sedes en Trelew y Puerto Madryn (<https://unp.edu.ar/>) y la Universidad Tecnológica Nacional (<http://www.frch.utn.edu.ar/>), conformaron naturalmente entonces una asociación de universidades y centro de investigación que crecería casi sin interrupción en las últimas décadas del siglo XX y XXI.

La existencia de una organización no gubernamental (ONG) ligada a la preservación del ambiente, fue clave en el desarrollo de muchos procesos y proyectos relacionados. La Fundación Patagonia Natural (<http://www.patagonianatural.org/>), creada en 1989, tuvo la responsabilidad de dirigir a partir de 1993, un proyecto denominado "Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica", que involucró a varias universidades y centros de investigación. Este proyecto permitió actualizar la información sobre fauna y flora costera, pesquerías, turismo y contaminación. Su rol se amplió en años posteriores incluyendo

educación ambiental, mecanismos políticos para la democracia, participación ciudadana, etc. Su financiación principal fue el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

A partir de todos estos eventos que comenzaron en 1973, la población creció de manera exponencial hasta nuestros días. Actualmente la población de Puerto Madryn se estima en más de 100.000 habitantes.

Puerto Madryn, ciudad portuaria, es además la puerta de ingreso a península Valdés. Si bien es pujante, con una diversificación de actividades humanas, se debate entre la industrialización a ultranza, que algunos desean o su etiqueta válida de eco-ciudad que otros quisieran. Tejer acuerdos es complejo, pero necesario.

En este período de pandemia, hemos aprendido tres cosas como sociedad. Las tres son esenciales y se conectan estrechamente entre sí: la salud como prioridad, la economía para mantener a las personas con trabajo digno y el ambiente sin el cual la sociedad no podrá sobrevivir. El futuro de esta zona y de esta ciudad, depende de la generación presente.

Referencias

Aborígenes: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=10222810500469318&set=gm.814617499357196>.

Actividad pesquera: <https://www.argentina.gob.ar/inidep>

CADIC: <https://cadic.conicet.gov.ar/>

CENPAT: <https://cenpat.conicet.gov.ar/>

Fundación Patagonia Natural: <http://www.patagonianatural.org/>

Mapa de Patagonia.

https://www.google.com/search?q=mapa+de+patagonia+argentina&rlz=1C1AVNE_enAR679AR684&sxsrf=ALeKk02CjAlcFIXlvNE8pBEOITrUThmO-g:1620336925113&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=yZp98Hg-h_NKpM%252CCSD43CMYEwHA5M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kS4kTypLlib40Y-a9KBOh7C3DpHkA&sa=X&ved=2ahUKewjvuNm2gbbwAhXYGbkGHcNnC5oQ9QF6BAgLEAE&biw=1029&bih=480#imgrc=yZp98Hg-h_NKpM.

Pérez Medel y García Sainz. 2003.

Superficie de lá Patagonia Argentina:

https://www.patagonia.com.ar/cultura/631_Ubicaci%C3%B3n+geogr%C3%A1fica+y+clima.html

Universidad Nacional de la Patagonia: <https://unp.edu.ar/>

Universidad Tecnológica Nacional: <http://www.frch.utn.edu.ar/>



**World Aquaculture 2021 se realizará en Mérida, México
del 15 al 19 de noviembre**

Convocatorias y temas de interés



CUBAMBIENTE 2021



Querid@s colegas,

Ya está abierta la presentación de resúmenes la 2da reunión del CPEG (fecha límite el 15 de junio), La conferencia se llevará a cabo en línea, del 6 al 9 de septiembre de 2021.

Para una comprensión verdaderamente sintética de los procesos evolutivos y ecológicos, los patrones deben estudiarse en todas las escalas espaciales y temporales. Los paleontólogos suelen abordar los patrones y procesos ecológicos que operan en escalas de tiempo más largas, mientras que los ecólogos se centran en los que ocurren en escalas de tiempo más cortas. Esta partición de la escala temporal dificulta la comunicación, la integración de datos y la síntesis en ecología.

El Congreso CPEG - Crossing the Palaeontological-Ecological Gap - está diseñado para reunir a paleontólogos y ecólogos para compartir ideas, datos y métodos en áreas que son estudiadas por ambos, pero generalmente de forma independiente. Estas áreas de investigación incluyen, entre otras, biogeografía, ecología de comunidades y poblaciones, dinámica de la red alimentaria y selectividad de extinción.

Este congreso está organizado por el Museum für Naturkunde - Instituto Leibniz para la Ciencia de la Evolución y la Biodiversidad. Página web de la conferencia: <https://www.cpegberlin.com/>

Un cordial saludo

Soledad De Esteban-Trivigno, PhD.

Scientific Director

www.transmittingscience.com / Twitter: @soledeesteban / Instagram: @soledaddeesteban

 La **III EDICIÓN del Congreso Virtual** “Desarrollo sustentable y desafíos ambientales” pretende reunir participantes y asistentes de diferentes países, proponiendo y abriendo debates respecto a los avances significativos sobre el tema ambiental en el marco de los desafíos (nuevos y permanentes) que impone el contexto de **pos pandemia** para la gestión pública, privada y del tercer sector.

Ya después de un éxito en la **primera y segunda versión**, donde nos reunimos mas de **265 personas** y más de **115 ponencias y trabajos de investigación**, deseamos continuar con estas iniciativas con el fin de establecer un espacio de intercambio y socialización de ideas, experiencias y miradas en materia de los distintos instrumentos de gestión ambiental entre técnicos, funcionarios, consultores y docentes que trabajan el tema ambiental en los distintos países de América Latina y de la península ibérica.

El espacio virtual que ofrece el congreso, intenta fomentar la socialización de herramientas y experiencias en materia ambiental, y la puesta en diálogo entre actores que trabajan el abordaje de la temática.

MESAS DE PARTICIPACIÓN

- Mesa - Acción por el clima - De la problemática a las acciones de mitigación y adaptación

- Mesa - Ciudades y comunidades sostenibles- Nuevos y viejos problemas ambientales
- Mesa - Actores, alianzas y gobernanza ambiental
- Mesa - Prospectiva y Ambiente - Cambio climático y biodiversidad en el escenario de la post pandemia
- Mesa - Producción y consumo responsable
- Mesa - Educación Ambiental – Abordajes, fundamentos y herramientas
- Mesa - Conservación de recursos naturales. Estrategias, Programas e iniciativas
- Mesa - Igualdad de género y ambiente
- Mesa - Salud Ambiental
- Mesa - Transición Energética
- Mesa - Responsabilidad Social Empresarial
- Mesa - Ordenamiento Territorial, planificación y Evaluación de Impacto Ambiental
- Mesa - Sistemas de información geográfica y Teledetección aplicado al ambiente
- Mesa - Cultura y Ambiente. La visión de los pueblos originarios

CRONOGRAMA

- **Recepción de Resúmenes PERMANENTE:** 12 de Marzo hasta el 6 de Agosto de 2021
 - **Aviso de aceptación de Resumen:** hasta el 20 de Agosto 2021
 - **Envío de ponencia completa o póster:** hasta el 3 de septiembre 2021
 - **Comunicación sobre resultado de la Evaluación de ponencia completa:** 1 de Octubre
 - **Ajustes/correcciones finales por parte de autores:** hasta el 15 de Octubre (entrega final para edición)
 - **Envío de videos para presentación:** Hasta el 1 de Noviembre
 - **Desarrollo del evento:** 8 de Noviembre al 17 de noviembre

Envíe el resumen al correo congreso@cebem.org

¿Tienes alguna consulta? escríbenos: Correo: congreso@cebem.org / **WhatsApp: +591 73027636**

 **2022 International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture. MAFIS Special Issue 2022 - Call for papers...**



The United Nations General Assembly has declared 2022 the International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture (IYAFA 2022). The objective of celebrating IYAFA 2022 is twofold: the Year aims to focus world attention on the role that small-scale fishers, fish farmers and fish

workers play in food security and nutrition, poverty eradication and sustainable use of natural resources – thereby increasing global understanding and action to support them. The celebration is also an opportunity to enhance dialogue between different actors, and not least to strengthen small-scale producers to partner up with one another and make their voices heard so they can influence the decisions and policies that shape their everyday lives – all the way from local community level to international and global fora.

MAFIS special edition on Artisanal Fisheries and Aquaculture 2022

Marine & Fishery Sciences (MAFIS) is an Open Access, charge-free journal edited by the Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) that publishes double blind peer-reviewed articles of original investigations. It is published two times a year (February and July) aiming all work and studies on applied or scientific research within the many varied areas of the marine sciences, including but not limited to aquaculture production, oceanography and marine technologies including conservation and environmental impact. MAFIS is specialized in marine and freshwater fisheries, including social-related aspects that directly or indirectly affect to human populations.

Deadline for receipt of manuscripts: November 30th, 2021.

Topics: Artisanal marine and freshwater fisheries, artisanal marine and freshwater aquaculture production, including but not limited to biological-fishery and productive aspects, sustainability, models, conflicts of interest and environmental issues, socio-economic problems that directly or indirectly affect human populations.

 **JRC (Ispra, Italy) is looking for an experienced biogeochemical marine ecosystem modeler.**

The Joint Research Centre (JRC) is looking for an experienced biogeochemical marine ecosystem modeller, capable of continuing and further developing the existing North Western Shelf Sea setup, using the models GETM/GOTM/FABM/ERSEM in the frame of the BLUE2 project (EC Contract Agent 2 years). S/he is supposed to develop and simulate future scenarios to assess potential impacts of climate change and policy implementation in relation to the proposed programs of measures by Member States on the marine and coastal ecosystems, with respect to eutrophication, litter, contaminants and climate change in the North Western Shelf Sea, thereby contributing to optimizing the cost benefit relation of proposed measures. S/he shall actively contribute to the publication of the achieved results to the general public and to policy in strong collaboration with DG ENV. In case of interest, please contact Adolf Stips (adolf.stips@ec.europa.eu).



Estimados colegas:

La Universidad Agraria de La Habana (UNAH), en el marco de su 45 aniversario, se complace en invitarle al Congreso Internacional de



las Ciencias Agropecuarias (AGROCIENCIAS), que se celebrará en el Palacio de las Convenciones de La Habana, Cuba, del 03 al 07 de octubre de 2022, con el objetivo de propiciar un espacio para que especialistas extranjeros y nacionales en diferentes campos de las ciencias agrarias, puedan encontrarse e intercambiar criterios sobre el desarrollo alcanzado en los temas que serán abordados con un enfoque de “Una Salud”.

Esta casa de altos estudios, como centro rector de las Ciencias Agropecuarias en Cuba, le brinda la posibilidad de intercambiar criterios académicos, científicos y prácticos que promuevan la integración de todas las áreas del conocimiento y avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; constituyendo así, un escenario ideal para el encuentro de hombres y mujeres de ciencia.

El programa científico incluirá Conferencias Magistrales, Plenarias, Talleres y la presentación de temas orales libres, posters y videos.

El Congreso contará con visitas a áreas productivas e instituciones científicas. De igual modo se realizará una exposición comercial asociada, en la cual se desarrollarán rondas de negocios en las que podrán participar centros de investigación, grupos y asociaciones de productores, firmas especializadas y empresas, tanto nacionales como extranjeras para la exposición de tecnologías, productos, servicios, literatura y otros materiales afines a las temáticas del evento.



Welcome message

ICHA 2021 Conference, NEW DATE!!

Due to the pandemic of COVID-19 and following the recommendations from the World Health Organization and National Health Authorities, we have postponed the 19th International Conference on Harmful Algae to the **10-15th of October, 2021**. Also, in consideration of the traveling restrictions of the majority of the ISSHA community we have decided to hold this meeting in a 100% virtual format so that all the community can participate.

On behalf of the Organizing Committee, it is a pleasure to invite all the members of the international harmful algae science community to the 19th ICHA meeting that will be held for the second time in Latin America. The proposal of hosting the 19th ICHA in Mexico comes from our scientific members of the National Society for the Study of Harmful Algae Blooms (SOMEFAN, A.C.) and from the National Research Network of Harmful Algae Blooms (RedFAN-CONACyT). The SOMEFAN association has been hosting academic meetings every two years since 2011, and since 2015 RedFAN has supported many academic activities directed to increase our knowledge of HABs in Mexico. Both organizations include international scientists with whom we have initiated collaborations to attend the different problems our country encounters with Harmful Algae.

In our coasts, we have several harmful species that we share with other geographic regions *Gymnodinium catenatum*, *Pyrodinium bahamense*, *Prorocentrum lima*, *Dinophysis* spp, *Pseudo nitzschia* spp, *Cochlodinium polykikoides*, *Chattonella* spp. and *Microcystis* spp., among others. Many of them have caused important impacts that have led to economic losses. During the last years, we have increased our monitoring capacities for the detection of these species and their toxins, but we still have many aspects to attend regarding harmful benthic species and harmful algae blooms in our fresh water systems, among many others. We are aware of the complexity of the impact of Harmful Algal worldwide and the importance to apply basic scientific knowledge to help resolve future challenges. For these reasons, our elected central theme for ICHA 2021 is from basic studies to future applications.

During this meeting international scientists and students will present their latest results on harmful algae from marine and freshwater systems covering a wide array of topics (taxonomy, genomics, toxins, ecology, life cycles, impacts, HAB technologies, surveillance, and management, among many others). Presentations types will include plenary lectures, oral presentations, speed talks, and posters. We are planning an enjoyable meeting where scientists can present their research, share their ideas, and establish new collaborations.

We look forward to welcome you in the 19th ICHA, and join us in a great virtual meeting!

On behalf of the Local Organizing Committee,

Christine Band Schmidt
Chair of ICHA 2021, Mexico.





CURSO: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA COSTERA

Objetivo General: Proporcionar conceptos básicos de ingeniería costera y sus principales aplicaciones a estudiantes, trabajadores, desarrolladores y tomadores de decisiones involucrados en la zona costera.

Objetivos Específicos: Dar una perspectiva de los principales procesos costeros que ocurren en la frontera mar-tierra, sus escalas temporales y espaciales, y cómo influyen la morfología costera. Se analizará también el riesgo costero desde la perspectiva de los peligros (procesos) y la vulnerabilidad costera, incluyendo una descripción de los principales mecanismos para su prevención y manejo (ingeniería suave y dura).

Dirigido a: Consultores en temas de ingeniería costera y evaluación ambiental, personal de instancias gubernamentales involucradas en zona costera como SEMARNAT, PROFEPA, ZOFEMAT, CFE, PEMEX, SEMAR, autoridades municipales, así como estudiantes de ingeniería civil, geografía, geología y oceanología.

Ponente: Dra. Monique M. Villatoro Lacouture.

Semblanza: Oceanóloga, con maestría en Ingeniería Costera por la Universidad de Southampton y doctorado en Morfodinámica Costera por el Centro Nacional de Oceanografía del Reino Unido. Cuenta con más de 15 años de experiencia en las áreas de ingeniería costera, análisis y evaluación de riesgos hidrometeorológicos, morfodinámica y gestión litoral. Actualmente forma parte del equipo de consultores de GEODINÁMICA.

Curso dirigido a: consultores en temas de ingeniería costera y evaluación ambiental, personal de instancias gubernamentales involucradas en zona costera como SEMARNAT, PROFEPA, ZOFEMAT, CFE, PEMEX, SEMAR, autoridades municipales, etc., estudiantes de ingeniería civil, geografía, geología, oceanología, etc.

Al final del curso el alumno tendrá una perspectiva integral de la zona costera y los procesos que la hacen dinámica, así como de las herramientas que existen para evaluar problemáticas específicas, y su prevención y manejo.

Duración: 12 horas. **Modalidad:** En línea.

Días: del 7 al 12 de junio de 2021.

Horario Lu –Vi: 16:00 a 18:00 horas y Sa: 10:00 a 12:00 horas

Lugar: VIA ZOOM

Costo: Público General \$600 M.N., \$30 USD.

Estudiantes \$400 M.N., \$20 USD.



Ecuador y Costa Rica unen esfuerzos para luchar contra la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (08/02/2021-Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA))

Gobiernos acuerdan garantizar la conservación y el aprovechamiento de los recursos marinos, pesqueros y acuícolas.



El Ministro de Agricultura y Ganadería, Renato Alvarado; el Ministro de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador, Iván Ontaneda, y el Presidente Ejecutivo del INCOPECA, Daniel Carrasco Sánchez, firmaron este 08 de febrero, un Memorándum de Entendimiento que busca asentar las

relaciones de colaboración, la promoción de una serie de acciones conjuntas, tendientes a la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, pesqueros y acuícolas, a partir del fortalecimiento institucional y la cooperación técnica, así como el apoyo a los productores del sector pesquero y acuícola.

Este Acuerdo bilateral, además, tiene como propósito luchar contra la pesca ilegal no declarada y no reglamentada, de manera que se compartan experiencias, información y conocimientos sobre sus respectivos buques pesqueros y buques que realizan actividades relacionadas con la pesca, ya sea en las aguas bajo su soberanía o jurisdicción o más allá de estas aguas, y sobre el uso que hagan de sus respectivos puertos. Asimismo, y en caso necesario, se intercambiará información de importaciones y exportaciones de productos pesqueros.

“Este tipo de cooperaciones permiten el intercambio de información y fortalecimiento de capacidades entre las partes y garantizar el aprovechamiento racional del recurso marino-pesquero,

buscando la conservación de las especies, a fin de alcanzar el más alto beneficio económico-social del sector pesquero y acuícola, en armonía con el ambiente”, destacó Renato Alvarado, jerarca del MAG.

La ejecución de las acciones conjuntas tiene como propósito promover, respaldar, permitir, garantizar o asegurar el aprovechamiento de los recursos marinos, pesqueros y acuícolas y para su cumplimiento se suscribirán Cartas de Entendimiento, y cada una de las partes, deberá aportar según sus posibilidades, recursos económicos y humanos.

“Para el INCOPESCA este memorándum es fundamental, con Ecuador compartimos límites marítimos y nuestras flotas pesqueras tienen una alta interacción, además ambos países hemos suscrito convenios internacionales en materia de lucha contra la pesca ilegal, y al igual que nuestro país, recientemente suscribieron un acuerdo de cooperación con Global Fishing Watch, con quien desde este el año anterior hemos estado trabajando muy estrechamente para combatir este flagelo, sin duda con este Acuerdo nuestros países e instituciones maximizarán las relaciones de cooperación ya existentes”, señaló Daniel Carrasco, Presidente Ejecutivo del INCOPESCA.

Tanto Costa Rica como Ecuador, son Estados suscriptores del Acuerdo de la FAO, sobre las medidas del Estado rector del puerto, destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

En el acto, celebrado de manera virtual desde la Cancillería, participaron como testigos de honor el Ministro de Relaciones Exteriores y Culto, Rodolfo Solano Quirós, y su homólogo del Ecuador, Luis Gallegos Chiriboga.

El canciller costarricense destacó que Costa Rica y Ecuador son aliados en muchos espacios regionales y globales, entre ellos, la iniciativa del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical, el Grupo de Buenos Aires en el marco de la Comisión Ballenera Internacional, en la Alianza Global por los Océanos y en la Coalición de Alta Ambición para la Naturaleza y las Personas.

Además, ambas naciones presentaron, en diciembre pasado, a la oficina del Secretario General de las Naciones Unidas, la “Primera Presentación Parcial Conjunta” para la extensión de los límites externos de sus plataformas continentales en el Océano Pacífico más allá de las 200 millas marinas que ya poseen como parte de su zona económica exclusiva.

Tanto Costa Rica como Ecuador, son Estados suscriptores del Acuerdo de la FAO, sobre las medidas del Estado rector del puerto, destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

Fuente: 26/02/2021 Boletín 02-2021 Fortaleciendo la integración de la pesca y acuicultura.





El libro de **“Recetas de Pescados y Mariscos – Cómo preparar especies del Mar Argentino”**, realizado entre el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), la Escuela de Hotelería y Gastronomía dependiente de UTHGRA y la Sociedad de Patrones Pescadores, ya se encuentra disponible y está destinado contribuir a aumentar el consumo de pescado y de frutos del mar. Debido a la gran demanda e interés despertado, INIDEP lo comparte a través de sus redes para que pueda estar al alcance de todos y todas. Para descargar la obra completa en forma gratuita ir a: <https://www.inidep.edu.ar/wp-content/uploads/Pescados-y-mariscos.pdf>

Desde El bohío, difundimos este material y en este número, les presentamos dos recetas: **“Caballas de los mares del sur”** y **“Arroz con calamares”**.



Caballas de los mares del sur

INGREDIENTES PARA 4 PORCIONES:

Caballa 4 de aprox.

500 g c/u

Tomates maduros 500 g
(3 medianos)

Aceite de oliva 50 cc (2 cdas.)

Ajo 2 dientes

Tomillo 1 ramita

Granos

de coriandro 10 unidades

Vino blanco seco 200 cc (1 taza)

Limón 1 unidad

Aceitunas negras 150 g

Sal, pimienta y perejil fresco picado
a gusto

PREPARACIÓN:

* Descabezar y eviscerar las caballas, lavarlas, secarlas y cortarlas en rodajas gruesas.

* Pelar los tomates, eliminar las semillas y picarlos en pequeños trozos.

* Dorar el ajo en el aceite, y agregar los tomates, el tomillo, el coriandro, la sal y la pimienta. Dejar hervir 15 minutos y a continuación añadir el vino blanco y el jugo de medio limón.

* Colocar el pescado en una cazuela, cubrir con la salsa de tomates y cocinar en horno medio durante 20 minutos.

* Retirar el recipiente del horno, incorporar las aceitunas y el perejil picado.

Valor calórico: 3.073 Kcal totales; 768 Kcal/porción

Sugerencias del Chef: Se puede consumir frío o caliente, acompañado con papas hervidas. El coriandro es una especia de sabor cítrico (se obtiene de la planta del cilantro o perejil chino), por lo tanto, podría ser reemplazada por una pizca de ralladura de limón y naranja (1 cucharadita de café entre las dos).



Arroz con calamares

INGREDIENTES PARA 4 PORCIONES:

Calamares 350 g (2 medianos)
Cebolla 100 g (1 chica)
Morrón rojo 100 g (1 chico)
Ajo 1 diente
Arroz parabolizado 300 g (1 1/2 taza)
Puré de tomate 300 g
Arvejas 350 g (1 lata)
Caldo
de pescado 600 cc (1 1/2 taza)
Manteca c/n
Sal, pimienta y perejil fresco picado
a gusto

PREPARACIÓN

* Limpiar y cortar los calamares en anillos (tipo rabas), cocinarlos en el caldo junto con los tentáculos, durante 30 minutos.

* Rehogar en manteca la cebolla finamente picada. Una vez transparente, agregar el ajo picado y el morrón cortado en cubitos, cocinar unos minutos.

* Incorporar el arroz, revolver bien, incorporar el caldo caliente, los calamares y el puré de tomates.

* Dejar cocinar durante 18 minutos, revolviendo cada tanto. Si falta líquido agregar más caldo o agua.

* Una vez terminada la cocción, servir bien caliente incorporando las arvejas y el perejil fresco picado.

Valor calórico: 2.053 Kcal totales; 513 Kcal/porción.

Sugerencias del Chef: El caldo de pescado se puede reemplazar por caldo de verduras.

El Centro de Investigaciones Hidráulicas en el enfrentamiento al cambio climático en Cuba

Mailén Virgen Gutierrez Herrera¹ y Dargen Tania Juan Carvajal²

1.- Centro de Investigaciones Hidráulicas (CIH),
Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (CUJAE).

mailengh77@gmail.com

2.- Dirección de Investigación y Posgrado, Universidad de las Artes.

dargentania@gmail.com

Resumen: el Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba ha sido una prioridad por las máximas autoridades del país. Las medidas adoptadas han tenido un carácter constitucional y legal. El Centro de Investigaciones Hidráulicas de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), ha formado muchas generaciones y dentro de sus planes de estudios han prevalecido asignaturas que tributan a la protección y conservación del medio ambiente. Los trabajos investigativos de este centro, han estado alineados con las políticas medioambientales, el desarrollo hidráulico del país y las transformaciones curriculares, por lo que el objetivo de esta investigación es develar, desde el currículo y las investigaciones, la proyección del CIH para el enfrentamiento al Cambio Climático en los últimos tres años.

Palabras clave: Centro de Investigaciones Hidráulicas, Cambio Climático, currículo, investigaciones.

Abstract: Confronting Climate Change in the Republic of Cuba has been a priority for the highest authorities of the country. The measures adopted have been of a constitutional and legal nature. The Hydraulic Research Center of the Technological University of Havana "José Antonio Echeverría" (Cujae), has trained many generations and within its study plans, subjects that pay tribute to the protection and conservation of the environment have prevailed. The research work of this center has been aligned with environmental policies, the country's hydraulic development and curricular transformations, so the objective of this research is to reveal, from the curriculum and research, the projection of the CIH for the confrontation to Climate Change in the last three years.

Keywords: Hydraulic Research Center, Climate Change, curriculum, research.

Introducción

En los últimos años, el medio ambiente ha sufrido las consecuencias de los acelerados cambios producidos directa o indirectamente por la actividad humana, aspecto que ha sido reconocido por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Si se quiere disminuir, los evidentes cambios climáticos que amenazan a la supervivencia humana, apremia la implementación de acciones que posibiliten concientizar a la sociedad en general de los peligros que se avecinan, y adoptar las medidas adecuadas.

Desde el triunfo de la Revolución, en nuestro país se evidencia la adopción de un grupo de normativas legales para la satisfacción de la población relacionadas con el medio ambiente, teniendo así esta problemática un carácter constitucional y legal; su estricto cumplimiento garantiza su preservación en armonía con el desarrollo económico y social sostenible.

La más reciente normativa aprobada por el Consejo de Ministro el 25 de abril de 2017 los constituyó el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida), inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución cubana, Fidel Castro Ruz (CITMA, 2017).

El Centro de Investigaciones Hidráulicas (CIH) de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), fomenta y promueve la investigación científica como parte de su misión, y paralelo a esto sus integrantes ejecutan la práctica docente, específicamente en la formación de ingenieros hidráulicos.

Esta institución no está exenta al cumplimiento de las normativas antes mencionadas, por lo que el objetivo de esta investigación es develar, desde el currículo y las investigaciones, la proyección del CIH para el enfrentamiento al Cambio Climático en los últimos tres años.

Materiales y Métodos

Para el procesamiento de la información en el ámbito curricular, se efectuó el análisis de documentos y una triangulación de datos. Se estudiaron 49 documentos dentro de los planes de estudios “D” y “E”, en la carrera de Ingeniería Hidráulica de la CUJAE, siendo estos: el modelo del profesional, 16 programas de las disciplinas del ejercicio de la profesión y 29 de las respectivas asignaturas, así como las estrategias curriculares.

Así mismo, se tomó como referencia lo expresado por Álvarez (2001) relacionado con la clasificación de las asignaturas. Este autor explicita que las asignaturas básicas específicas contienen los campos de acción de la profesión, instruyen al estudiante en los fundamentos científicos y tecnológicos de un aspecto esencial de la misma. Agrega que en las del ejercicio de la profesión, se aprende los aspectos científicos y tecnológicos de su Carrera; además, profundiza en las relaciones sociales, humanas, administrativas, inherentes a su trabajo, y participa en la solución de problemas reales.

En las clasificaciones antes mencionadas, las autoras coinciden con Bencomo y Gutiérrez (2020) y agruparon en las básicas específicas a: Introducción a la Ingeniería Hidráulica y Ambiental; Mecánica de los Fluidos I, y II; Análisis y Comportamiento de Estructuras; Economía de la Construcción; y Economía de los Recursos Hidráulicos, o Hidroeconomía.

En las del ejercicio de la profesión a: Construcciones Hidráulicas I, y II, o Tecnología de la Construcción, y Organización de Obras Hidráulicas; Hidrogeología; Hidráulica de Canales; Hidrología Superficial; Presas de Tierra, o Ingeniería de Presas; Tratamiento de Agua para Consumo; Tratamiento de Aguas Residuales; Alcantarillado y Drenaje Urbano; Abastecimiento de Agua; Métodos y Técnicas de Riego, o Ingeniería de Riego; Ingeniería de Drenaje Agrícola; Ingeniería de Ríos y Costas; Gestión Ambiental de Obras Hidráulicas; Diseño Estructural de Obras Hidráulicas, o Estructuras Hidráulicas; Saneamiento Ambiental y de Corrientes; y Planeamiento y Operación de los Recursos Hidráulicos.

Para el análisis de las investigaciones se seleccionó una muestra no probabilística “casos tipo” (Hernández *et al.*, 2014), en la que se definen 180 tesis como trabajos de culminación de estudios; 85 artículos publicados en la revista entre los años 2017-2019; y 28 ponencias de las últimas tres ediciones del evento Cubagua. Todos ellos tutelados o elaborados por profesores y/o investigadores del CIH.

Se efectuó además, una triangulación de datos (Figura 1); en la misma se utilizan diferentes fuentes que posibilitan contrastarlos, y validar los resultados alcanzados en el estudio (Aguilar S. y Barroso, 2015).

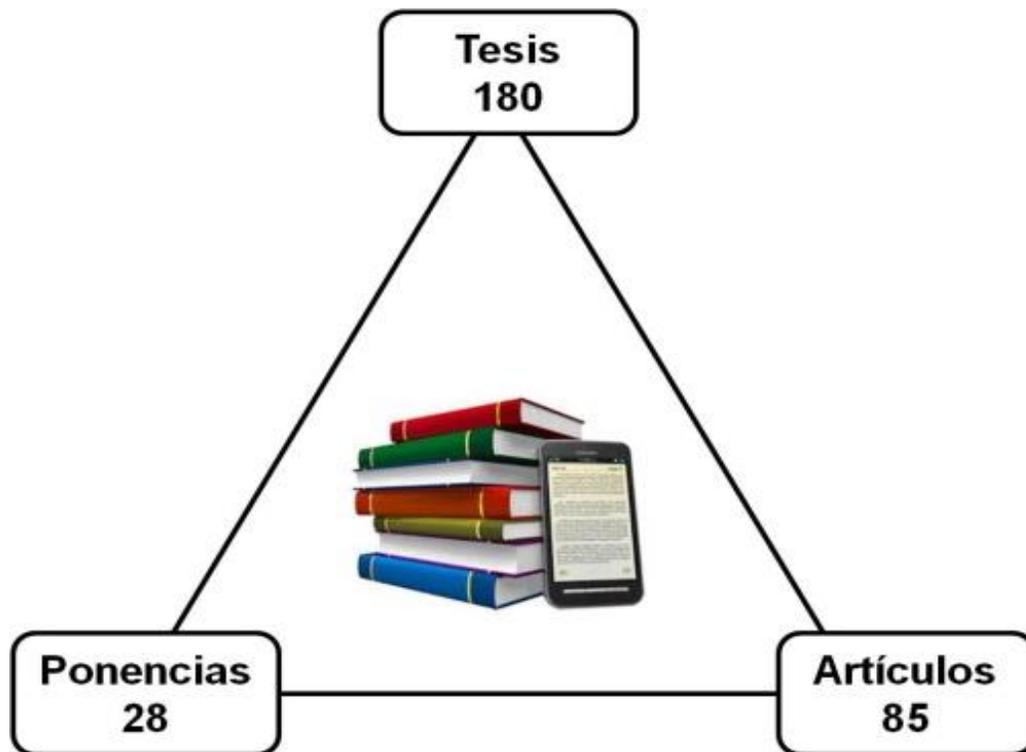


Figura 1.-Triangulación de datos. Fuente: elaboración propia basada en Aguilar y Barroso (2015).

Ha sido un reto colosal las acciones para el enfrentamiento al cambio climático llevadas a cabo por el CIH; de ahí la necesidad de aplicar la técnica de Análisis de Cluster (tanto para el análisis curricular, como de las investigaciones).

Esta técnica se utiliza para agrupar o clasificar a partir de características homogéneas, y establecer criterios de similitud. Como medida de asociación se empleó la mediana, la que posibilitó la agrupación en la matriz binaria, sobre la base de un Cluster Jerárquico Aglomerativo (de la Fuente, 2011), lo que favoreció la identificación de las asignaturas y los trabajos cuya sumatoria resultara mayor o igual a la Mediana (asignaturas $M \geq 4$; tesis $M \geq 42$; artículos $M \geq 32$, y eventos $M \geq 10$).

Es válido aclarar que en este centro, las investigaciones se encuentran alineadas con la formación de ingenieros hidráulicos, el desarrollo del sector hidráulico, y la política ambiental en Cuba.

Resultados y discusión

La calidad de vida de las personas ha sido una preocupación constante del gobierno cubano; la contaminación ambiental, con un sensible impacto en el estado de los diferentes componentes del medio ambiente influye directamente en la misma, por lo que, amparado en un marco legal regulatorio, se han aprobado un grupo de medidas en aras del interés general de la sociedad que garantice la preservación del medio ambiente con el desarrollo económico y social sostenible.

El enfrentamiento al cambio climático ha constituido un reto colosal del Estado en el transcurso del tiempo. En 1992 el líder histórico Fidel Castro Ruz, en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro expresó “(...) una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre (...)” (CITMA, 2017).

El 25 de abril de 2017 el Consejo de Ministro aprueba el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida), como continuidad del pensamiento de nuestro líder Fidel. Este Plan tiene un alcance superior, actualiza e incluye la dimensión territorial lo cual requiere concebir y ejecutar un programa de inversiones progresivas a corto, mediano, largo y muy largo plazos. En su estructura está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas, lo que constituye una propuesta integral, que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación (CITMA, 2017).

Las transformaciones curriculares en Cuba, han provocado que en estos momentos la Carrera de Ingeniería Hidráulica transite por dos planes de estudio (“D” y “E”). En los mismos, el modelo del profesional aborda lo relacionado con la calidad del agua, y la protección contra la contaminación de los recursos disponibles. En las estrategias curriculares existe una dirigida a la protección y conservación del medio ambiente.

De manera general, estas asignaturas, desde sus objetivos como categoría rectora de la Pedagogía, develan temas relacionados con el tratamiento y saneamiento de aguas, además, se orienta el proceso de

enseñanza aprendizaje: al aprovechamiento de los recursos hidráulicos, a la operación, mantenimiento y optimización de los mismos, así como, el análisis de inundaciones y erosión en ríos, y estudios de los fenómenos marinos; tratamiento al impacto de la intervención constructiva que ejerce el hombre sobre el medio ambiente; procedimientos para la determinación de los sistemas de explotación del agua subterránea, su control y conservación como parte del enfrentamiento al cambio climático.

De igual forma, con estas asignaturas el estudiante adquiere conocimientos que le posibilita una mejor comprensión hacia la creación de condiciones para el enfrentamiento a los eventos meteorológicos extremos (inundaciones o sequía) relacionados con el agua; métodos y técnicas que contribuyan a la protección del medio ambiente para sistemas de riego y drenaje agrícola, mediante la utilización sostenible del agua, las energías renovables y otros recursos naturales.

Por último, y no por eso la menos importante, se estudian la evapotranspiración real y la lluvia aprovechable de un cultivo; las condiciones climáticas, hidrológicas, hidrogeológicas, edafológicas y topográficas; todo en función de la salud humana y vegetal.

Las autoras exponen a modo de resumen (Figura 2), lo esencial en la proyección de las asignaturas por tareas del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático.

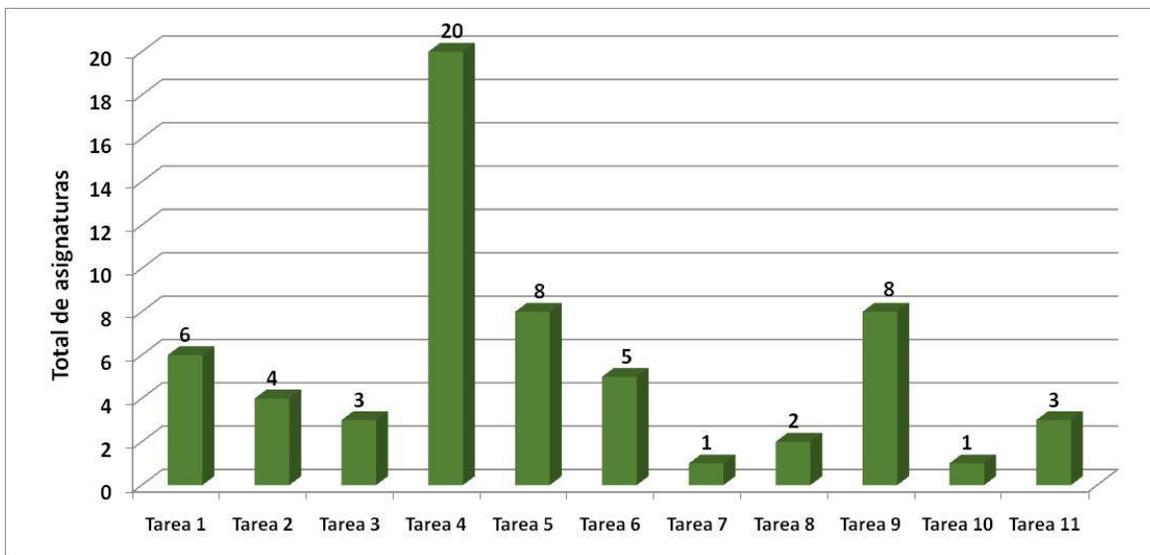


Figura 2.- Proyección de las asignaturas por tareas para el enfrentamiento al Cambio Climático.

Nótese que las tareas 1, 2, 4, 5, 6, y 9 son las que más asignaturas representativas tienen ($M \geq 4$) para el enfrentamiento al cambio climático, en la formación del ingeniero hidráulico en Cuba.

Como resultado de la triangulación de datos se devela que la asignatura Calidad del Agua; Saneamiento Ambiental y de Corrientes; Ingeniería de Ríos y Costa; Gestión Ambiental; y Tratamiento

de Aguas Residuales, proyectan como mínimo a cuatro tareas de las mencionadas en el Plan de Estado. La Asignatura Alcantarillado y Drenaje Urbano a tres de estas tareas, y el resto su proyección se manifiesta en una o dos.

Debe puntualizarse que la asignatura Mecánica de los Fluidos I y II, a pesar de entrar en la agrupación de las básicas específicas, asumidas por las autoras, no se ve directamente su proyección en las tareas del Plan de Estado, pero su esencia se centra en el movimiento de fluidos ideales y reales; análisis dimensional y semejanza hidrodinámica; cinemáticas de los fluidos; flujo potencial o irrotacional; dinámica de los fluidos y mediciones sobre fluidos en movimiento; todo esto tributa, esencialmente al eje temático: diseño y operación de obras hidráulicas, lo que devela que esta asignatura es base primordial para la formación del ingeniero hidráulico y su constante accionar en las acciones para el enfrentamiento al cambio climático.

De forma general, y como resultado de los métodos empleados, se puede afirmar que desde los planes de estudios vigentes, todas las tareas previstas en el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático tienen proyección en las asignaturas diseñadas para la formación del ingeniero hidráulico en Cuba.

El CIH mantiene estrecha relación con el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH); la Organización Superior de Dirección Empresarial Agua y Saneamiento (OSDE A y S); el Instituto de Meteorología; la Oficina del Historiador de La Habana; CITMA, Gamma, y Agencia del Medio Ambiente (AMA); la Empresa Aguas de La Habana; y el Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAGRIC), entre otras; aspecto este que favorece el desarrollo de las investigaciones, además de las principales líneas de trabajo de cada grupo y/o proyecto, hacia el cumplimiento de las estrategias de carácter legal y constitucional relacionadas con la política ambiental.

Este centro investigativo cuenta en su estructura con 15 Profesores Titulares; tres Profesores Auxiliares, y un Profesor Asistente; dentro de las categorías científicas cuenta con un Investigador Titular, y un Investigador Auxiliar; 17 doctores en determinada área del conocimiento, y cuatro Máster, que conforman los seis grupos de investigación, que diseñan y ejecutan proyectos y ofrecen servicios científico-técnicos a entidades de la producción, y Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) (Tabla 1); estos son: Gestión de los Recursos Hidráulicos (GRH); Obras y Construcciones Hidráulicas (OCH); Hidráulica Marítima y Costera (HMC); Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ISA); Instrumentación y Control (IC); y Laboratorios Virtuales (LV) (Tabla 1), (CIH, 2019).

Cabe destacar que estos grupos se encuentran asociados a proyectos de investigación del centro, dirigidos a su principal temática investigativa, cuyo liderazgo nacional y reconocimiento internacional se dirigen principalmente a las siguientes temáticas: modelación física y matemática de obras hidráulicas; modelación matemática de sistemas hidráulicos; y desarrollo de tecnologías para el monitoreo de variables hidráulicas.

Tabla 1.- Grupos del CIH y sus líneas investigativas. Modificado de CIH, (2019).

No.	Grupos	Principal línea investigativa
1	GRH	Gestión integral de los recursos hidráulicos superficiales y subterráneos de las cuencas hidrográficas; el pronóstico, manejo de embalses y eventos hidráulicos extremos (inundaciones y sequías); y en los problemas hidráulicos de riego y drenaje.
2	OCH	Modelación físico-matemática de obras hidráulicas; al control técnico y mantenimiento de obras y construcciones hidráulicas; y al sistema hidráulico óptimo de sistemas de bombeo.
3	HMC	Modelación físico-matemática de obras hidráulicas de protección costera; y el análisis de inundaciones y cambios morfológicos en zonas costeras, ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos.
4	ISA	Adaptación al cambio climático y mitigación de la escasez de agua mediante el uso de técnicas novedosas de manejo de aguas; sistemas de tratamiento de agua para consumo; y sistemas de tratamiento y deposición de aguas residuales.
5	IC	Control y monitoreo electrónico de variables hidráulicas en conducciones libres y forzadas; y la hidrometría.
6	LV	Concepción, desarrollo, empleo y evaluación de procesos virtuales como tecnología educativa; apoya a la docencia de pregrado y posgrado; y se ocupa de la virtualización de procesos y fenómenos hidráulicos.

Las tareas refrendadas en el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático se manifiestan en las diferentes investigaciones, sobre todo, en relación con obras de captación y conducción para la seguridad alimentaria; disponibilidad, medición de la eficiencia, productividad y uso del agua; protección de suelos y agua en cantidad y calidad; cuencas hidrográficas; identificación y acometidas de acciones y proyectos de adaptación al cambio climático; aumento y mantenimiento de la infraestructura hidráulica; fortalecimiento de sistemas de monitoreo y vigilancia de alerta temprana; reducción de la vulnerabilidad de las zonas costeras; conservación, mantenimiento y recuperación de las playas arenosas; y reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas.

Como resultado de la triangulación de datos se constató que todos los trabajos elaborados o tutelados por los grupos de investigación, en mayor o menor medida, tributan a las tareas del Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Figura 3).

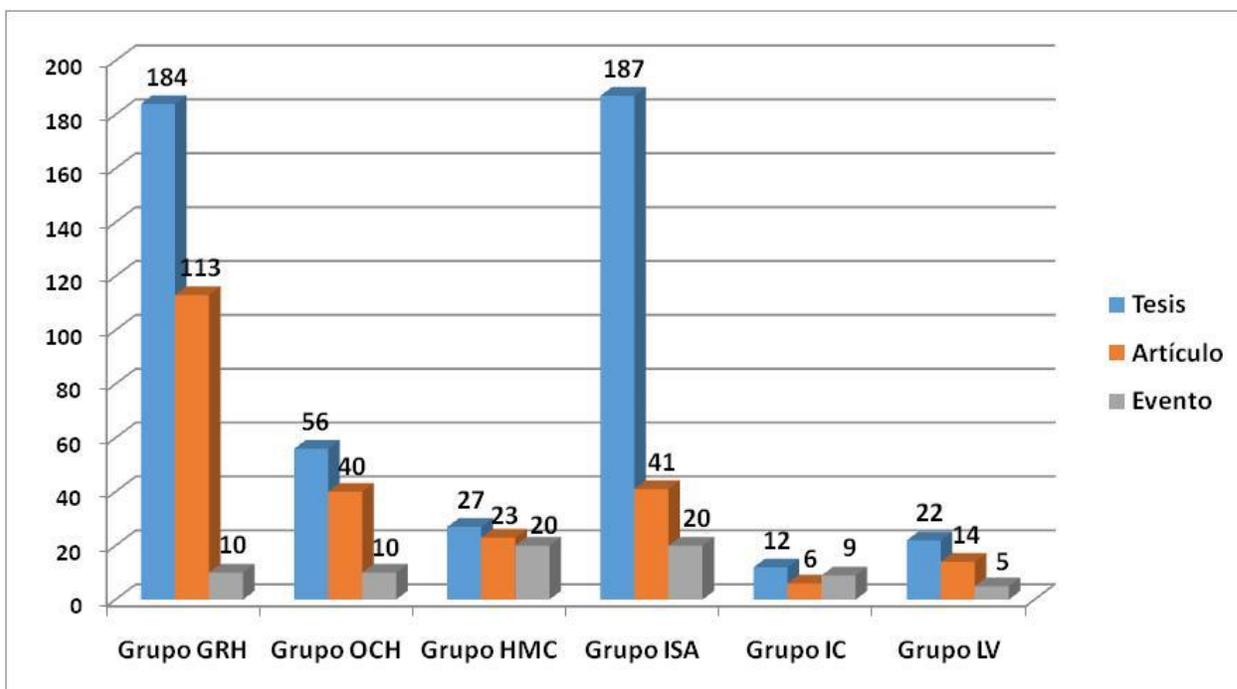


Figura 3.- Cantidad de trabajos por grupos investigativos que tributan a las tareas del Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático.

Nótese que los grupos con mayor representatividad de investigaciones relacionadas con las acciones para el enfrentamiento al cambio climático fueron: Gestión de Recursos Hidráulicos, Obras y Construcciones Hidráulicas, e Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Esencialmente, las tareas del grupo GRH, se vincularon con la identificación y ejecución de acciones y proyectos de carácter integral para reducir las vulnerabilidades considerando en el orden de actuación la seguridad alimentaria de la población y el desarrollo del turismo; también se alinearon con la introducción en los planes de ordenamiento del territorio urbano los resultados científicos relacionados con peligros y vulnerabilidad de la zona costera, y estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en el ciclo de reducción de desastres, cuya información se puede emplear como alerta temprana.

En las investigaciones de este grupo se perciben además, la implementación y control de las medidas de adaptación en el cambio climático derivadas de las políticas, planes y proyectos vinculados con energía renovable y eficiencia energética; así como en el fortalecimiento de sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para la evaluación sistemática del estado y calidad de las zonas costeras, el agua, la sequía y la salud.

Las investigaciones de los grupos OCH e ISA, se proyectaron hacia el aseguramiento, disponibilidad, productividad del agua y uso eficiente del preciado líquido como parte del enfrentamiento a la sequía. Asimismo, se identifican con la aplicación de los resultados científicos que coadyuvan a la disminución de vulnerabilidad y peligros de las zonas costeras, así como los estudios de

peligro, vulnerabilidad y riesgo en el ciclo de reducción de desastres; y coincidió con el grupo anterior, con el fortalecimiento de sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para la evaluación sistemática del estado y calidad de las zonas costeras, el agua, la sequía y la salud.

Es significativo destacar que, los trabajos del grupo HMC, al agruparlos a partir de sus características homogéneas, solo evidenció una alta similitud en los trabajos presentados en eventos (tesis $M \geq 42$; artículos $M \geq 32$, y eventos $M \geq 10$), no obstante, este grupo se ha destacado en temas relacionados con la disponibilidad y uso eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía; implementación de medidas para la seguridad alimentaria, energía renovable, eficiencia energética, ordenamiento territorial, y urbano, la pesca, la salud, el transporte, la industria, y el manejo integral de bosques; calidad de zonas costeras; y en una cultura al fomento del ahorro de agua.

Conclusiones

Las tareas manifiestas en el documento Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, tienen su proyección en más de 25 asignaturas, y en una de las estrategias curriculares declaradas en el Modelo del Profesional en los dos planes de estudios (D y E) que están vigentes para la formación del ingeniero hidráulico en Cuba.

Como política principal referida al enfrentamiento al cambio climático, todas las investigaciones se ven representadas por los trabajos de los profesores e investigadores del CIH, lo cual se certifica por el 100 % en artículos publicados en la revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental en los últimos tres años, las ponencias debatidas en los Eventos Cubagua en las últimas tres ediciones, y los trabajos de culminación de estudio tutelados por sus integrantes entre los años 2017-2019.

Es una prioridad del CIH las acciones correspondientes a la protección del medio ambiente, y el manejo sostenible de los recursos hidráulicos y naturales; retos a los que está llamada a responder la educación ambiental como importante proyecto del país, y al que deben consagrarse todos.

Referencias

- Aguilar S. y Barroso J. 2015. La triangulación de datos como estrategias en investigación educativa. Revista de Medios y Educación, Vol.47 (5):73-88. [En línea]: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p47/05.pdf>. Consulta en línea 20 de enero 2020.
- Álvarez, C. 2001. El diseño curricular. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bencomo, L. y Gutiérrez, M.V. 2020. Tarea Vida. Proyección de las tareas en el currículo del ingeniero hidráulico en Cuba. Revista Referencia Pedagógica. Vol. 8 (2): 219-234.
- CIH. 2019. Balance Anual, documento digital inédito, Centro de Investigaciones Hidráulicas (CIH-Cujae), La Habana.
- De la Fuente S. 2011. Análisis de Conglomerados. Facultad Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid, España. [En línea]:

<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>. Consulta en línea 20 de enero 2020.

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. 2014. Metodología de la investigación, 6ta. Edición, Editorial McGraw Hill Education, ISBN 978-1-4562-2396-0, México.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente [CITMA]. 2017. Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida. [En línea]: <http://www.contraloria.gob.cu/documentos/noticias/FOLLETO%20TAREA%20VIDA.PDF>. Consulta en línea 19 de mayo de 2019.

Código ORCID: 0000-0002-8281-8169 / Código ORCID: 0000-0002-9319-0653

The Science We Need For The Ocean We Want



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development

www.oceandecade.org/

LLAMADO A COLABORAR

El boletín electrónico *El Bohío* (ISSN 2223-8409), es una publicación de divulgación científico técnica, dedicada a temas ambientales, con frecuencia mensual, la cual también publica artículos de investigación científica en el campo de las ciencias marinas y acuáticas, tecnológicas, energía y medioambiente en su concepción más general.

Por este medio se le hace una cordial invitación a toda persona interesada y capaz de escribir artículos o noticias, a compartir con nosotros los temas de su entorno, así como a especialistas, profesores, investigadores y técnicos interesados en divulgar sus trabajos de investigación a que los envíen al correo electrónico: boletinelbohio@gmail.com, en formato Word, teniendo estos que adecuarse a las normas editoriales del boletín, las cuales podrán solicitar o ver publicadas en nuestra web www.boletinelbohio.com.

También, podrán presentar artículos o notas científicas, las cuales deberán abordar tópicos asociados a la publicación.

Estaremos complacidos de recibir colaboraciones y apoyos, así como divulgar los logros y convocatorias de grupos de trabajo, fundaciones o instituciones.

Todas las publicaciones de *El Bohío* pueden consultarse en nuestra web www.boletinelbohio.com

Saludos cordiales

Comité Editorial

Días Mundiales o internacionales de... **Calendario Ambiental 2021**

ism

*LAS DECISIONES DE LOS DÍAS DESTACADOS SON DE LA ONU Y A CRITERIO PERSONAL DEL ISM

MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
8 AVES MIGRATORIAS	3 LA BICICLETA	3 LIBRE DE BOLSAS DE PLASTICO	9 POBLACIONES INDÍGENAS
17 EL RECICLAJE	5 MEDIO AMBIENTE	7 CONSERVACIÓN DEL SUELO	29 CONTRA LOS ENSAYOS NUCLEARES
20 LAS ABEJAS	8 OCÉANOS	26 DEFENSA DEL ECOSISTEMA MANGLAR	
21 RED NATURA	17 LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN		
22 DIVERSIDAD BIOLÓGICA	21 DEL SOL		
24 PARQUES NATURALES	28 DEL ÁRBOL		



Director: Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Comité editorial: Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Abel de Jesús Betanzos Vega (Cub), Jorge A. Tello-Cetina (Mex), Guillermo Caille (Arg), Jorge Eliecer Prada Ríos (Col), Oscar Horacio Padín (Arg), Guaxara Afonso González (Esp), Carlos Alvarado Ruiz (Costa R.), Celene Milanés Batista (Col), Rafael A. Tizol Correa (Cub), María Cajal Udaeta (Esp), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Omar Alfonso Sierra Rozo (Col), Gerardo Navarro García (Mex), Armando Vega Velazquez (Mex), Yoandry Martínez Arencibia (Cub), Ulsía Urrea Mariño (Mex), Gerardo Gold-Bouchot (USA), José Luis Esteves (Arg).

Consejo científico: Arturo Tripp Quesada (Mex), Oscar Horacio Padín (Arg), José Luis Esteves (Arg), Celene Milanés Batista (Col), Jorge A. Tello-Cetina (Mex), Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Guillermo M. Caille (Arg), Rafael A. Tizol Correa (Cub), Abel de Jesús Betanzos Vega (Cub), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Gerardo Gold-Bouchot (USA), Gerardo Eloy Suárez Alvares (Cub), Mario Formoso García (Cub), Marcial Villalejo Fuerte (Mex), Teresita de Jesús Romero López (Cub), José María Muzmesi (Arg), Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Edición y corrección: Gustavo Arencibia Carballo (Cub), Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Guillermo M. Caille (Arg).

Diseño: Alexander López Batista (Cub) y Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Colaboradores: Mark Friedman (USA), Lázaro Camilo Ruiz Torres (Mex), Estefanía Guadalupe Chan Chimal (Mex), Juan Silvio Cabrera Albert (Cub).

Lo que nunca podemos hacer es confundir el genio del creador con el trabajo del crítico.

George Steiner