

V SIMHPER

Quinto Simposio de Humedales del Perú

03 de febrero del 2023

Libro de Resúmenes



CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UCSS



COMISIÓN ORGANIZADORA

Dámaso Wilfredo Ramírez Huaroto

Wilfredo Mendoza Caballero

Christian Carazas Suarez

Asunción Cano Echevarría

Héctor Alonso Aponte Ubillús



V SIMHPER
SIMPOSIO DE HUMEDALES DEL PERÚ

Organizan:



CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR



Editado por: Comisión organizadora

Copyright © Comisión organizadora. Todos los derechos reservados.

Diagrama y Diseño: Antony Apeño Arias y Dámaso W. Ramírez Huaroto.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio o método, sin la autorización escrita de la comisión organizadora.

Imágenes del libro © Dámaso W. Ramírez Huaroto.

PRESENTACIÓN

En la actualidad los humedales se están perdiendo tres veces más rápido que los bosques y Latinoamérica y el Caribe han experimentado la mayor pérdida de superficie de humedales a nivel mundial. El origen de esta pérdida ha sido principalmente el cambio de uso de suelo por actividades antrópicas como el urbanismo, agricultura y ganadería. En este contexto la Convención Ramsar ha propuesto para este año el tema “revitalizar y restaurar los humedales degradados” destacando la importancia que debe tener la recuperación de los humedales a nivel internacional. En el Perú los humedales son considerados como ecosistemas frágiles y están presentes en todas las regiones naturales, por lo cual son muy diversos en hábitats y seres vivos, sin embargo, también están acompañados de múltiples amenazas. En la región costera es dónde mayor amenaza presentan por el crecimiento poblacional y el tamaño reducido que tienen, en los Andes actividades como minería y ganadería son sus principales impactos y en la Amazonía son afectados por un aprovechamiento no sostenible de sus recursos, la expansión petrolera y de infraestructura.

Esta compleja realidad socio-ambiental nos muestra que hay mucho por hacer para la conservación de estos ecosistemas, empezando por incentivar una mayor sinergia de actores claves como educadores, científicos, estudiantes, líderes de comunidades y gestores, que en conjunto o de manera individual tomen acciones concretas o iniciativas a favor de estos ecosistemas. Una iniciativa que se viene realizando de forma periódica como parte del aniversario del Museo de Historia Natural (UNMSM) es el *Simposio de Humedales del Perú (quinta edición)*, un evento que busca generar un espacio para la difusión del avance del conocimiento científico y técnico de estos ecosistemas, y que a su vez integre cada vez más a la comunidad de actores que buscan la conservación de estos frágiles ambientes. En esta ocasión presentamos un conjunto de trabajos que abordan diferentes temáticas en el estudio de los humedales del Perú.

La Comisión Organizadora.

Contenido

| | |
|---|----|
| PROGRAMA | 5 |
| PONENCIAS | |
| ARMANDO EL ROMPECABEZAS DE LOS HUMEDALES COSTEROS PERUANOS: NOVEDADES Y PERSPECTIVAS | 8 |
| LA IMPORTANCIA DE LOS MONITOREOS EN LA CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS..... | 9 |
| EL ROL DE LAS MUNICIPALIDADES EN LA GESTIÓN DE LOS HUMEDALES URBANOS, CASO PANTANOS DE VILLA..... | 10 |
| ESTACIONALIDAD Y REGISTROS REPRODUCTIVOS DE LA AVIFAUNA DEL ACR HUMEDALES DE VENTANILLA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DURANTE 2021-2022 | 11 |
| TURBERAS DE LA AMAZONÍA PERUANA..... | 12 |
| ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS VAINILLAS EN LOS AGUAJALES PERUANOS | 13 |
| CARBONO ALMACENADO POR UN AGUAJAL DE SELVA ALTA EN ALTO MAYO | 14 |
| LIMNOLOGÍA EN HUMEDALES COSTEROS: MÁS ALLÁ DEL ECA Y LA CALIDAD DEL AGUA..... | 15 |
| IMPACTOS PRODUCIDOS EN EL ACR HUMEDALES DE VENTANILLA POR EL DERRAME DE HIDROCARBUROS DE REFINERÍA LA PAMPILLA..... | 16 |
| ESTIMACIÓN DE LA CAPTURA DE CARBONO DEL BOFEDAL SECTOR MOYA EN EL SANTUARIO HISTÓRICO DE CHACAMARCA..... | 17 |
| MICROPLÁSTICOS EN HUMEDALES COSTEROS: UN CASO DE ESTUDIO EN MOLUSCOS Y SEDIMENTOS DE LOS PANTANOS DE VILLA..... | 18 |
| LA CIENCIA CIUDADANA COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES COSTEROS 2015 – 2021 | 19 |
| PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN HUMEDALES: UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA SU CONSERVACIÓN..... | 20 |
| EL SISTEMA DE MONITOREO ECOHIDROLÓGICO PARTICIPATIVO Y SU IMPORTANCIA PARA EL MANEJO DE BOFEDALES – UNA EXPERIENCIA CONJUNTA CON LA COMUNIDAD DE CHILLCA (PITUMARCA, CANCHIS, CUSCO)..... | 21 |
| MAPEO DE TURBERAS DE <i>DISTICHIA</i> EN LA REGIÓN CUSCO USANDO ALGORITMOS DE MACHINE LEARNING EN GOOGLE EARTH ENGINE..... | 22 |
| TURBERAS DE MONTAÑA EN LATINOAMERICA – GLOBAL PEATLAND ASSESSMENT (GPA) | 23 |
| DEFINICIONES TÉCNICAS Y PROPUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TURBERAS EN PERÚ | 24 |

PROGRAMA

| | | | |
|---|---------------------|--|--|
| V SIMPOSIO DE HUMEDALES DEL PERÚ | | | |
| VIERNES 03 DE FEBRERO | | | |
| LUGAR: MUSEO DE HISTORIA NATURAL (UNMSM) | | | |
| MODALIDAD: HIBRIDO (Presencial / Virtual) | | | |
| 08:30 - 08:50 | Apertura y registro | | |
| 08:50 - 09:00 | Inauguración | | |
| BLOQUE I | | | |
| 09:00 - 09:40 | C1 | Conferencia 1: Armando el rompecabezas de los humedales costeros peruanos: novedades y perspectivas | Héctor Aponte (Universidad Científica del Sur - MHN) |
| 09:40 - 10:00 | P1 | La importancia de los monitoreos en la conservación de los humedales costeros | Daniela Changanqui-Alfaro (Universidad Nacional Agraria La Molina) |
| 10:00 - 10:20 | P2 | El rol de las municipalidades en la gestión de los humedales urbanos | Magaly Aldave (Universidad Nacional Agraria La Molina) |
| 10:20 - 10:40 | P3 | Estacionalidad y registros reproductivos de la avifauna del ACRHV y su zona de amortiguamiento (Laguna Mirador y Playa Costa Azul) durante 2021-2022 | Roly Rivas (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla) |
| 10:40 - 11:20 | C2 | Conferencia 2: Turberas de la Amazonia Peruana (Virtual) | Euridice Honorio (Universidad de St Andrews - Reino Unido) |
| 11:20 - 11:40 | P4 | Estado actual del conocimiento de las vainillas en los aguajales peruanos (Virtual) | Alexander Damian (Universidad Wisconsin-Madison - Estados Unidos) |

| | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 11:40 - 12:00 | P5 | Carbono almacenado por un aguajal de selva alta en Alto Mayo | Viviana Quinteros, Wilfredo Mendoza Wilfredo y Yakov Quinteros (Universidad Católica Sedes Sapientiae) |
| 12:00 - 12:40 | C3 | Conferencia 3: Limnología en humedales costeros: más allá del ECA y la calidad del agua | Jose Arenas (Universidad Científica del Sur) |
| 12:40 - 14:00 | Receso - Almuerzo | | |
| BLOQUE II | | | |
| 14:00 - 14:40 | C4 | Conferencia 4: Impactos producidos en el ACR Humedales de Ventanilla por el derrame de hidrocarburos de Refinería La Pampilla | Raúl Zarate (Gobierno Regional del Callao) |
| 14:40 - 15:00 | P6 | Estimación de la captura de carbono del bofedal del Sector Moya en el Santuario Histórico de Chacamarca | Galarza Paola, Jorge Judith, Oyague Eduardo y Mendoza Wilfredo (Universidad Católica Sedes Sapientiae) |
| 15:00 - 15:20 | P7 | Microplásticos en humedales costeros: un caso de estudio en moluscos y sedimentos de los Pantanos de Villa | Jose Iannacone (Universidad Científica del Sur) |
| 15:20 - 15:40 | P8 | La ciencia ciudadana como herramienta para la conservación de humedales costeros 2015 - 2021 | Christian Carazas (BIOEDEST) |
| 15:40 - 16:20 | C5 | Conferencia 5: Programas de investigación formativa en humedales: Un enfoque práctico para su conservación | Dámaso W. Ramirez (Universidad Científica del Sur - MHN) |
| 16:20 - 16:30 | Receso | | |
| BLOQUE III: Turberas del Perú - Avances en su conocimiento y perspectivas futuras | | | |
| 16:30 - 17:00 | C6 | El sistema de monitoreo ecohidrológico participativo y su importancia para el manejo de bofedales - Una experiencia conjunta con la comunidad de Chillca (Pitumarca, Cusco) | Jan R. Baiker (Asociación para la Conservación y Estudio de Montañas Andinas-Amazónicas - ACEMAA) |

| | | | |
|------------------|----------|--|---|
| 17:00 - 17:30 | C7 | Mapeo de turberas de Distichia en la región Cusco usando algoritmos de machine learning en Google Earth Engine | Juan Tito y Niels Valencia (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) |
| 17:30 - 18:00 | C8 | Turberas de Montaña de Latinoamérica - Evaluación Global de Turberas | Monica Maldonado (División de Ecología Vegetal - CORBIDI) |
| 18:00 - 18:30 | C9 | Definiciones técnicas y lineamientos para la identificación de turberas en el Perú | Daniella Vargas-Machuca (Pontificia Universidad Católica del Perú) |
| 18:30 - 18:40 | Clausura | | |

ARMANDO EL ROMPECABEZAS DE LOS HUMEDALES COSTEROS PERUANOS: NOVEDADES Y PERSPECTIVAS

Héctor Aponte^{1,2}

¹Universidad Científica del Sur, Lima – Perú; Carrera de Biología Marina

²Museo de Historia Natural UNMSM, Lima-Perú; Laboratorio de Florística

Email: haponte@cientifica.edu.pe

Los humedales costeros peruanos componen una franja que se desarrolla en el desierto del Pacífico. Estos ecosistemas, se encuentran en la región más poblada del país, por lo que interactúan con las poblaciones humanas. En los últimos años se han realizado investigaciones que han permitido ir conociendo a) sus patrones de diversidad y b) las características de sus servicios ecosistémicos. Cada una de estas investigaciones funciona como la pieza que nos permite ir armando el rompecabezas de estos ecosistemas costeros peruanos. Esta presentación resume el conocimiento obtenido en estas dos temáticas. La diversidad en esta región tiene un alto recambio entre humedales, sin un patrón evidente respecto a las áreas protegidas o no protegidas, o aquellos humedales de mayor o menor tamaño, o a nivel de su diversidad filogenética. Todo ello, nos sugiere que la mejor forma de conservar esta diversidad es a partir de un corredor costero. El servicio ecosistémico en el que más se ha trabajado es el del control del clima, del cual conocemos tasas de captura de CO₂ a nivel de especies, comunidades y algunos de sus ecosistemas; se han estudiado también las emisiones durante incendios y se han identificado las piezas faltantes para comprender mejor el ciclo del carbono. De forma paralela, se ha propuesto un índice de protección de hábitat basados en servicios ecosistémicos potenciales, con estudios piloto en la costa central. Nuevos trabajos están empezando a estudiar la capacidad de los humedales para controlar la temperatura, la calidad del agua y del aire. La tendencia creciente de estudios en estos ecosistemas debe ir acompañada de una descentralización de los esfuerzos a nivel geográfico (hay una acumulación de investigaciones en Lima) y en ámbitos temáticos menos estudiados.

Palabras clave: Captura de carbono, costa peruana, humedales costeros, patrones de diversidad, servicios ecosistémicos.

LA IMPORTANCIA DE LOS MONITOREOS EN LA CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS

Daniela Changanahui¹, Daniel Carey¹, Lisset Gómez¹ & Orlando Figueroa¹

¹Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa-PROHVILLA

Email: daniela.changanahui@prohvilla.gob.pe

El humedal Pantanos de Villa es considerado un humedal costero, Refugio de Vida Silvestre y sitio Ramsar, tiene una superficie de 263.27 ha, y su objetivo principal es conservar una muestra representativa de los Pantanos del Desierto Pacífico Subtropical, incluyendo importantes comunidades vegetales representativa de los pantanos costeros, así como la avifauna residente y migratoria. La Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (PROHVILLA) administra el Área Ecológica Metropolitana (AEM), que representa aproximadamente el 80 % de la extensión total del humedal. El presente trabajo describe la importancia de los monitoreos biológicos (aves y nidos), hidrogeológicos (aguas superficiales, subterráneas y caudales) y ambientales (calidad de agua, aire y ruido ambiental) realizados en el AEM, mediante la presentación de las bases de datos generadas y, las acciones implementadas en base a dichos datos, en el periodo enero 2019 a diciembre 2022. Se registraron 8 acciones implementadas o gestionadas por PROHVILLA: Plan de Recuperación de Infraestructura Hídrica, Inventario de Infraestructura Hídrica de la ZRE PV, levantamiento topográfico, eliminación de una zona insalubre utilizada con fines recreativos, campañas antipirotecnia, instalación de especies arbustivas en el cerco vivo, elaboración de informe técnico para solicitud de restricción de velocidad en avenidas adyacentes al AEM y delimitación de la zona de anidamiento del ostrero americano. Estas acciones contribuyen en la protección de los canales que alimentan las lagunas del humedal; así como, en la protección de especies de fauna y con ello en la conservación del AEM y de su zona de influencia directa, es decir, la Zona de Reglamentación Especial de los Pantanos de Villa (ZRE PV).

Palabras clave: AEM, humedal, importancia, monitoreo, PROHVILLA.

EL ROL DE LAS MUNICIPALIDADES EN LA GESTIÓN DE LOS HUMEDALES URBANOS, CASO PANTANOS DE VILLA.

Magaly Aldave¹

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ciencias Agrarias.

Email: mauraldave@gmail.com

El humedal Pantanos de Villa protegido como área natural protegida y Sitio Ramsar, está ubicado en la ciudad de Lima, siendo un humedal urbano y costero. La administración de 263.27 ha corresponde al Servicio Nacional de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado, y su zona de influencia urbana relativa a 2572 ha, a la Municipalidad Metropolitana de Lima en su rol de gestionar el territorio de la provincia de Lima. La Municipalidad crea en el año 1998 la Zona de Reglamentación Especial Los Pantanos de Villa y a la Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa-Prohvilla con la finalidad de conservar el humedal. Prohvilla implementa tres ejes estratégicos vinculados al Plan Estratégico municipalidad: Gestión eficaz, ecosistemas conservados y desarrollo turístico. Durante el periodo de gestión de los años 2019 al 2022 Prohvilla incrementó su presupuesto en un 244%, implementó seis de los sistemas administrativos de la gestión pública permitiendo procesos transparentes y generó confianza con aliados, suscribiendo 53 convenios y otorgando 9 reconocimientos a empresas con el Sello Embajador de los Pantanos de Villa. En conservación de humedales, se incrementó los tipos de muestreos respecto a flora, fauna, recursos hídricos y ambiente; asimismo la vigilancia ambiental interoperativa redujo en un 24% la presencia de amenazas, el cual estuvo a cargo de los serenos ecológicos de los cuatro gobiernos locales y distintos programas como Promotorías ambientales niños y niñas guardianes, comité consultivo docente, Pasantía en gestión pública y conservación de humedales y voluntariados. Finalmente, en la actividad turística para la puesta en valor y la mitigación del cambio climático, como gestores del 80% del área natural, se obtuvo la Jerarquía 3, se adecuó un circuito inclusivo para personas con discapacidad, se implementó un espacio para vecinos emprendedores y se incrementó la recaudación en un 60%. Para fines del 2022 Prohvilla cuenta con un Plan de recuperación de los cuerpos de agua y prevención de desastres con un presupuesto de 39,000,00 de soles, asimismo, ofrece a los vecinos de Lima mayor transparencia en la gestión de datos, información sobre los servicios ecosistémicos del humedal y su valor como Sitio Ramsar.

Palabras clave: Gestión pública, humedales urbanos, Pantanos de Villa, Sitio Ramsar, Zona de Reglamentación Especial.

ESTACIONALIDAD Y REGISTROS REPRODUCTIVOS DE LA AVIFAUNA DEL ACR HUMEDALES DE VENTANILLA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DURANTE 2021-2022

Rolf Rivas-Blas¹; Nahomi Zuásnabar¹; Katherine La Rosa¹; Victor Huaytalla¹; Daniel Montes¹; Ronald Palomino¹; Lidia Sandoval¹; Gloria Vilca¹; Mabel Ulloa¹; Pedro Rosas¹

¹Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla-Gobierno Regional del Callao
Email: rolf.rivas@gmail.com

El Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV) se encuentra ubicado en el distrito de Ventanilla, Callao, Perú. El ACRHV tiene una zona de amortiguamiento compuesta principalmente por la playa arenosa Costa Azul y el Parque Ecológico Municipal Laguna El Mirador administrada por la Municipalidad Distrital de Ventanilla. Se conoce que la riqueza de la avifauna del ACRHV, Laguna Mirador y playa Costa Azul es de 126 especies. Sin embargo, poco se conoce sobre la reproducción de la avifauna residente y la estacionalidad de las aves migratorias. En este trabajo realizamos censos mensuales para evaluar la estacionalidad de la avifauna. Además, evaluamos la reproducción de la avifauna mediante censos mensuales por categoría etaria, búsqueda de nidos cada tres meses y registros accidentales de polluelos o nidos. Todas las evaluaciones las realizamos entre mayo del 2021 y diciembre del 2022 en el ACRHV, la laguna Mirador y la playa Costa Azul. Registramos 89 especies de aves en total, la menor riqueza fue en junio-2021 y julio-2021 con 43 especies y la mayor riqueza fue en diciembre-2021 con 63 especies. Registramos cuatro nuevas especies (*Tyrannus tyrannus*, *Calidris melanotos*, *Phalaropus lobatus*, *Mareca sibilatrix*) para el ACRHV y una (*Thalasseus sandvicensis*) para la playa Costa Azul. Entre los meses de noviembre (12 especies) y mayo (11 especies) registramos la mayor riqueza de aves migratorias boreales y entre los meses de junio (4 especies) y agosto (4 especies) registramos la mayor riqueza de aves migratorias andinas. Registramos reproducción de 14 especies de aves en el ACRHV, seis en la laguna Mirador y dos en la playa Costa Azul. Las especies *Fulica ardesiaca*, *Rollandia rolland* y *Oxyura jamaicensis* sólo se reproducen en la laguna Mirador. En total hemos registrado que 19 especies se reproducen en el ACRHV y su zona de amortiguamiento. Además, determinamos que las aves tienen actividad reproductiva principalmente en los meses de primavera y verano. El ACRHV y su zona de amortiguamiento brinda las condiciones ecológicas para la reproducción de la avifauna residente y es un espacio importante que forma parte del corredor biológico para aves migratorias boreales y andinas.

Palabras clave: aves migratorias, estacionalidad, humedales de Ventanilla, nuevas especies, reproducción.

TURBERAS DE LA AMAZONÍA PERUANA

Eurídice Honorio Coronado¹

¹Universidad de St Andrews - Reino Unido y colaboradores del Tropical Wetlands Consortium

Email: eurihc@yahoo.com

Perú posee las turberas continuas más extensas de toda la cuenca amazónica. Con un estimado de 6.3 millones de hectáreas, estas turberas representan solo el 5% de Perú, pero almacenan debajo del suelo tanto carbono como en la biomasa aérea de todo el país. Sin embargo, estos ecosistemas son vulnerables al cambio climático como el aumento en la frecuencia de eventos severos (sequías e inundaciones) y a los impactos humanos relacionados al desarrollo de nuevas infraestructuras y la expansión de la agricultura comercial. El Tropical Wetlands Consortium, un equipo interdisciplinario conformado por investigadores de tres universidades británicas y del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, lidera los esfuerzos para comprender la dinámica a largo plazo de las turberas amazónicas. Esto está creando conciencia sobre el potencial de estos ecosistemas para contribuir a la mitigación del cambio climático. Esta presentación resumirá los resultados científicos de los proyectos interdisciplinarios sobre la ecología, mapeo de turberas, almacenamiento de carbono, emisiones, usos y valores culturales, y presentará ejemplos de conservación y uso sostenible de las turberas en la Amazonía peruana.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS VAINILLAS EN LOS AGUAJALES PERUANOS

Alexander Damian¹; John Janovec²

¹University of Wisconsin–Madison

²Sam Houston State University Natural History Museum, Sam Houston State University, Huntsville, TX, USA

Email: ldamian@wisc.edu

El género *Vanilla* es la fuente natural de la esencia de vainilla, considerada como el sabor y fragancia más popular del mundo. Pese a ello muchos aspectos en relación a la biología, evolución y ecología de este grupo son aún desconocidos. En el Perú los estudios recientes de Damian-Janovec junto a otros colaboradores han dado luz sobre la diversidad y distribución de estas plantas en el país. Producto de estos resultados se tiene registro de 15 especies de *Vanilla* con una riqueza predominante en los aguajales del departamento de Madre de Dios, donde se registran 9 especies, *Vanilla appendiculata*, *V. bicolor*, *V. cribbiana*, *V. karen-christianae*, *V. mexicana*, *V. odorata*, *V. palmarum*, *V. pompona* (= *V. hamata*) y *V. ruiziana*. Esto marca un primer paso para poder plantear preguntas que nos lleven a entender mejor varios otros aspectos de estas plantas y los aguajales como sus relaciones evolutivas con otras especies de tierra firme, la evolución de caracteres florales y como estos tienen que ver con la oferta de polinizadores en estos ecosistemas, así como el rol de las micorrizas en el mantenimiento de las poblaciones de vainilla.

Palabras clave: Orchidaceae, *Vanilla*, fragancia, aguajales, Perú

CARBONO ALMACENADO POR UN AGUAJAL DE SELVA ALTA EN ALTO MAYO

Viviana Quinteros¹; Wilfredo Mendoza^{1,2} & Yakov Quinteros³

¹Facultad de Ingeniería Agraria, Universidad Católica Sedes Sapientiae.

²Laboratorio de Florística, departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Email: vp.quinteros3@gmail.com

Los aguajales son humedales más importantes de la Amazonía peruana. Sin embargo, en las últimas décadas su extensión se ha visto reducida por la demanda del fruto de *Mauritia flexuosa* L.f. (extracción destructiva y por el cambio de uso de suelo). El objetivo del estudio fue estimar el carbono capturado en la biomasa aérea de los árboles y palmeras del aguajal en el Área de Conservación Municipal Asociación Hídrica Aguajal Renacal Alto Mayo, en el sector río Avisado mediante el método no destructivo. Para ello, se establecieron 20 parcelas de 50 x 20 m (1 000 m²) donde se registraron todos los individuos con DAP \geq 10 cm. Se encontraron 1 418 individuos, que están distribuidos en 48 especies, 36 géneros y 20 familias, dos especies registradas tiene la categoría vulnerable (*Cedrela montaña* Moritz ex Turcz. y *Cedrela odorata* L.) y tres especies endémicas (*Nectandra pulverulenta* Nees, *Picramnia martiniana* J.F. Macbr. y *Triplaris longifolia* Huber). Los aguajales denso y semidenso capturaron 83,02 y 75,10 MgC/ha⁻¹ respectivamente, no encontrándose diferencias entre ambos. Sin embargo, si existió diferencia entre el carbono capturado por *Mauritia flexuosa* y todas las otras especies registradas en el área de estudio. La valorización por captura de carbono alcanzó los valores de \$ 4 180,42 por hectárea para el aguajal denso y \$ 3 781,39 por hectárea para el aguajal semidenso. La valorización de captura de carbono promoverá la conservación de los aguajales estudiados.

Palabras clave: aguajal, biomasa aérea, captura de carbono, humedal amazónico.

LIMNOLOGÍA EN HUMEDALES COSTEROS: MÁS ALLÁ DEL ECA Y LA CALIDAD DEL AGUA

José Antonio Arenas Ibarra^{1,2}

¹COEPERU-Coastal Ecosystems of Peru Research Group, Universidad Científica del Sur, Villa El Salvador, Lima, Perú

²Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Carrera de Biología Marina, Universidad Científica del Sur, Villa El Salvador, Lima, Perú

Email: jarenas@cientifica.edu.pe

Los humedales costeros son sistemas ecológicos complejos en los cuales la concentración de iones y gases del agua cambia espacial y temporalmente, condicionando su funcionamiento. El agua en los humedales costeros se estudia generalmente desde una perspectiva de calidad de agua (WQ) o de limnología fisicoquímica (LFQ). Esta ponencia revisa algunos conceptos relacionados a los enfoques de WQ y Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y LFQ, sobre la base de estudios realizados en los humedales Santa Rosa (Chancay), el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV) y revisión de literatura buscando contribuir al entendimiento de la dinámica limnológica de los humedales costeros. El enfoque de WQ es utilizado para medir la idoneidad física, química y biológica del agua con relación al uso al cual se destina, utilizando medidas de referencia (ECA). Desde una perspectiva limnológica este enfoque es cercano a la calidad ecológica, integridad de hábitat y salud de los ecosistemas parte integral del concepto de biodiversidad. La limnología fisicoquímica busca adicionalmente entender el funcionamiento del sistema para lo cual jerarquiza factores, variables estado y variables y las analiza espacial y temporalmente. La WQ monitorea que los componentes inorgánicos y orgánicos del agua estén dentro del estándar de uso mientras que la LFQ busca entender el ciclaje interno y su cambio espaciotemporal. Los resultados de WQ pueden verse limitados por tomas de muestra que no incorporen la complejidad del sistema y su variabilidad temporal. La estratificación térmica y química medida en el RVSPV y los parches funcionalmente distintos en cuanto a LFQ en el humedal Santa Rosa nos muestran una dinámica espacial y temporal que requiere análisis particular, mayor esfuerzo de muestreo y de variables adicionales no consideradas en los ECA. De especial relevancia son las variables ligadas al ciclo de la materia orgánica y el proceso de descomposición tanto en la columna de agua como del sedimento. Se concluye que los enfoques de WQ y LFQ no son mutuamente excluyentes y deberían más bien ser complementarios.

Palabras clave: Humedales costeros, calidad de agua, Estándar de calidad ambiental, limnología fisicoquímica, materia orgánica.

IMPACTOS PRODUCIDOS EN EL ACR HUMEDALES DE VENTANILLA POR EL DERRAME DE HIDROCARBUROS DE REFINERÍA LA PAMPILLA

Raúl Zárate¹

¹Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, Gobierno Regional del Callao

Email: raulomar33@outlook.com

El Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, área natural protegida bajo administración del Gobierno Regional del Callao, tiene como principal objetivo el conservar una muestra representativa de los humedales costeros de la Ecorregión Desierto Pacífico Subtropical, junto con toda su riqueza en biodiversidad. Gracias a la gestión que realiza el gobierno regional, se ha convertido en uno de los humedales costeros, cercanos a la metrópoli Lima-Callao, con mejor nivel de información y estudio, además de desarrollar buena parte de su potencial turístico, en especial para recibir visitas académicas y de investigación científica, dentro de la importante cantidad de visitantes que llegan anualmente a la zona, flujo interrumpido lamentablemente por la Pandemia de COVID-19. En ese contexto, se produce el derrame de hidrocarburos en las instalaciones de la Refinería La Pampilla el mar de Ventanilla, del 15 de enero de 2022, y que derivó en una Declaración en Emergencia Ambiental por parte del Ministerio del Ambiente, que incluyó actividades adicionales de monitoreo, rescate, atención primaria y sensibilización ciudadana ejecutadas en el ACR Humedales de Ventanilla, con apoyo de cooperación internacional y voluntariado, que fueron motivadas por las serias afectaciones registradas en el área, principalmente sobre la avifauna y en donde se registró hasta la muerte de individuos de especies protegidas por la legislación nacional e internacional, en el ámbito del ACR, a partir de las cuales se han recomendado la implementación de acciones de compensación ambiental por la pérdida de biodiversidad sensible producida. Además, la gravedad del evento registrado pone de manifiesto la necesidad de desarrollar protocolos precisos y redes de articulación permanentes para la respuesta efectiva ante eventos similares, con énfasis en áreas naturales protegidas.

Palabras clave: Evaluación, fauna, humedales de Ventanilla, monitoreo, rescate.

ESTIMACIÓN DE LA CAPTURA DE CARBONO DEL BOFEDAL SECTOR MOYA EN EL SANTUARIO HISTÓRICO DE CHACAMARCA

Paola Galarza¹; Judith Jorge¹, Eduardo Oyague² & Wilfredo Mendoza^{1,2}

¹Facultad de Ingeniería Agraria, Universidad Católica Sedes Sapientiae.

²Laboratorio de Florística, departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Email: paola.05.gb@gmail.com

Los bofedales son ecosistemas frágiles que se encuentran encima de los 3500 m de altitud, de gran importancia por brindar muchos servicios ambientales. El presente estudio se ha realizado en un bofedal que se encuentra en el sector Moya, ubicado dentro del Santuario Histórico de Chacamarca, el cual conserva el escenario histórico donde ocurrió la Batalla de Junín, además, protege ecosistemas altoandinos. El estudio tuvo la finalidad de estimar la captura de carbono del bofedal sector Moya. Las muestras fueron extraídas mediante un muestreador de núcleos ruso (Russian peat corer), para su posterior análisis en el laboratorio de la Universidad Católica Sede Sapientiae, mediante la metodología de Walkley y Black, de esta forma se pudo estimar el contenido de carbono a diferentes profundidades. Entre los resultados se reporta que el bofedal Moya posee un total de 27 especies de flora, 20 géneros, pertenecientes a 13 familias siendo las más diversas la familia Asteraceae con 7 especies, Poaceae con 5 especies y Cyperaceae con 3 especies; con respecto al carbono en la turba, está varía según las profundidades y estados de conservación de las diferentes zonas del bofedal como se indica a continuación: el área en condición buena posee 34.7143 g/kg (0 - 15 cm), 35.2430 g/kg (15-65 cm) y 23.2700 g/kg (65-115 cm); en condición Regular reporta 34.7097 g/kg (0-15 cm), 28.9042 (15-65), 36.6600 (65-115 cm) y 32.7600 g/kg (115-165 cm) y en condición pobre 25.4800 g/kg (0-15 cm), 32.9550 (15 - 65) y 34.7100 g/kg (65-115). Se concluye que el almacenamiento de carbono en el bofedal sector Moya depende del manejo que se realiza en el área y la condición del bofedal.

Palabras clave: bofedal, carbono, estado de Conservación, manejo, turba.

MICROPLÁSTICOS EN HUMEDALES COSTEROS: UN CASO DE ESTUDIO EN MOLUSCOS Y SEDIMENTOS DE LOS PANTANOS DE VILLA

José Iannacone^{1,2,3}; Gian Franco Renato Hermoza-Cuya¹ & Lorena Alvarino¹

¹Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, EUPG, Grupo de Investigación en Sostenibilidad Ambiental (GISA). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

²Laboratorio de Ingeniería Ambiental. COEPERU. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

³Facultad de Ciencias Biológicas. Grupo "One Health". Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Email: joseiannacone@gmail.com

La estimación de producción anual de plásticos por año es de 300 millones de t, de las cuales 13 millones son direccionadas a ríos y océanos, lo que causa daños significativos a los ecosistemas. El objetivo del presente trabajo fue un caso de estudio para caracterizar los microplásticos (MP) en el caracol acuático invasor *Melanoides tuberculata* y en el sedimento en el Refugio de Vida Silvestre "Los Pantanos de Villa" (RVSLPV) Lima, Perú. Los muestreos de *M. tuberculata* y de sedimento se realizaron en tres puntos aleatorios en cada una de las cuatro áreas evaluadas: Laguna Génesis, canal alimentador de la Laguna Marvilla, Laguna Mayor y Laguna ANAP. Para la obtención de los MP se utilizó un protocolo estandarizado. Se caracterizaron los MP en base a su forma, color y tamaño. En el caracol: se correlacionaron los datos biométricos: longitud (LC), ancho de concha (AC), longitud (LO), ancho de opérculo (AO) de *M. tuberculata* con los MPs. El 69,2 % de los caracoles presentó MP. En relación a su forma el MP con mayor abundancia fue el de tipo filamento seguido por la fibra y el fragmento. El color con mayor abundancia fue el transparente, seguido por azul, fucsia y negro. El tamaño de las fibras fue mayor que los filamentos y los fragmentos. Los caracoles que presentaron mayor cantidad de MP fueron los pertenecientes a ANAP, seguidos por Mayor, canal alimentador de Marvilla y Génesis. La biometría de los caracoles fue similar en las cuatro áreas evaluadas. No se encontró correlación de los datos de LC, AC, LO, AO con los MP de *M. tuberculata*. En el sedimento el filamento fue el más abundante seguido por fragmento y fibra. El color con mayor abundancia fue el azul, seguido del negro y fucsia. Los sedimentos que presentaron mayor cantidad de MP fueron los pertenecientes a Génesis, seguidos por canal alimentador de Marvilla, laguna mayor y ANAP. Se concluye que el caracol dulceacuícola invasor *M. tuberculata* componente de la biota y los sedimentos en el RVSLPV presenta diversas formas, colores y tamaños de MP.

Palabras clave: caracol invasor, Microplásticos, *Melanoides tuberculata*, Pantanos de Villa, sedimento.

LA CIENCIA CIUDADANA COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES COSTEROS 2015 – 2021

Christian Carazas¹

¹Biodiversidad, Educación y Destino Turísticos – BIOEDEST

Email: Christian.carazas@bioedest.com

El Día de la Gaviota es un proyecto de ciencia ciudadana y se celebra la penúltima semana de noviembre desde el 2009 en los países de Chile y Perú. Busca ser una fiesta que congregue a personas, grupos, organizaciones e instituciones educativas, en torno al deseo de conocer, valorar y proteger a las aves y sus ecosistemas asociados. Se desarrollaron actividades en Perú entre los años 2015 al 2021. Las acciones se llevaron a cabo principalmente en humedales costeros, siendo algunos de ellos áreas naturales protegidas. Los Humedales donde se desarrollaron las actividades fueron: Humedal Cerro Negro, Humedal Santa Rosa, Humedales de Ventanilla, Humedal Costero Poza de La Arenilla, Humedal Los Pantanos de Villa, Humedales de Quilcay, Humedales de Ilo y Humedales de Ite. Se involucraron diversas organizaciones, instituciones y agrupaciones civiles, que convocaron niños, jóvenes, adultos y adultos mayores a participar de acciones a favor de los humedales costeros. Durante el periodo de evaluación se realizaron 13 actividades con la participación de 1538 personas. El mayor número de participantes ocurrió el 2018 con 478 asistentes y el mayor número de actividades fue el 2021 con 9 actividades, se destacaron los talleres lúdico-educativos con 423 asistentes y charla sobre aves con 422 asistentes. Para conocer el impacto de las actividades de ciencia ciudadana, se realizaron en los humedales de la costa central 220 encuestas dicotómicas de ingreso y salida, que consistieron en cuatro preguntas: 1. ¿Sabes qué vives dentro o cerca al humedal?, 2. ¿Conoces la importancia del humedal?, 3. ¿Los vecinos arrojan residuos sólidos (basura) al humedal? y 4. ¿Los humedales proporcionan beneficios a la comunidad? Los resultados de las encuestas de entrada evidenciaron cierto grado de desconocimiento del humedal, con resultados negativos que oscilaban entre 63% y 89% de los encuestados, esto cambió en la encuesta de salida con resultados positivos que oscilaban entre 95% y 99%. El rol de las organizaciones, instituciones y grupos civiles organizados, como vigilantes, guardianes o colaboradores de la protección de estos ecosistemas, es fundamental para la conservación de los humedales costeros, siendo estos en algunos casos los únicos defensores de los humedales.

Palabras clave: ciencia ciudadana, defensores de humedales, Día de la Gaviota, humedales costeros, Perú.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN HUMEDALES: UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA SU CONSERVACIÓN

Dámaso W. Ramirez¹

¹Universidad Científica del Sur

Email: dramirezh@cientifica.edu.pe

La Investigación Formativa (IF) se puede entender como la enseñanza de la investigación centrada en la práctica o la enseñanza a través de la investigación. Su objetivo es formar al estudiante en y para la investigación mediante la práctica logrando el desarrollo de competencias investigativas. Tiene dos componentes importantes, primero es una investigación dirigida y orientada por un profesor que tenga experiencia en investigación y segundo los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación (estudiantes). La IF como estrategia pedagógica encuentra bastantes aplicaciones en Medicina, Salud Pública y Educación, pero no es frecuente en el ámbito de la Conservación. En este contexto se da a conocer un estudio de caso de Investigación Formativa en conservación mediante el Programa “Investiga en los Pantanos de Villa” realizado por un convenio entre una universidad privada (UCSUR) y una Institución Municipal (PROHVILLA). El programa forma parte de la Pasantía en Gestión Pública y Conservación de los Humedales (Prohvilla) y ha tenido una vigencia de tres años 2020-2022, se ha desarrollado con la tutoría de docentes investigadores (UCSUR) y ha abordado problemáticas definidas por la gestión de Prohvilla. Se ha logrado capacitar a 264 pasantes (estudiantes, egresados, otros) de diferentes universidades del país y se han elaborado 111 proyectos de los cuales se han logrado publicar 11 artículos hasta la fecha. Durante este programa los pasantes han desarrollado competencias investigativas como análisis y síntesis de la información, observación y pensamiento crítico. Se propone que el programa “Investiga en los Pantanos de Villa” representa un caso de estudio con resultados positivos y puede ser replicado en otros humedales del país con la participación de diferentes actores de universidades e instituciones públicas para ayudar a la conservación de estos importantes ecosistemas.

Palabras clave: docentes investigadores, enseñanza, estudiantes, humedales costeros, Pantanos de Villa.

EL SISTEMA DE MONITOREO ECOHIDROLÓGICO PARTICIPATIVO Y SU IMPORTANCIA PARA EL MANEJO DE BOFEDALES – UNA EXPERIENCIA CONJUNTA CON LA COMUNIDAD DE CHILLCA (PITUMARCA, CANCHIS, CUSCO)

Jan R. Baiker^{1,2} & Dina Farfán Flores^{1,3}

¹Asociación para la Conservación y Estudio de Montañas Andinas-Amazónicas (ACEMAA)

²Eclim Research Group, Department of Geography, University of Zurich, Suiza

³Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Emails: jbaiker@gmail.com, dinafarfan.acemaa@gmail.com

El acelerado cambio global (por impactos antrópicos y del cambio climático) que enfrentan los ecosistemas en los Andes requiere nuevas estrategias de mitigación y adaptación. Una de ellas enfoca en la mejor colaboración entre varios sectores de la sociedad, y especialmente entre las comunidades rurales y la academia y/o ONGs. Sin embargo, las iniciativas ejecutadas hasta la fecha no han permitido una verdadera inclusión de la población local en la generación de evidencias y base de datos para la toma de decisiones sobre las futuras acciones por desarrollar para mantener y/o mejorar el sistema de uso del territorio hacia un manejo integral y sostenible del respectivo socio-ecosistema. Es en este contexto que la ONG Asociación para la Conservación y Estudio de Montañas Andinas-Amazónicas (ACEMAA) y en estrecha colaboración con la Comunidad Campesina (CC) Chillca (Pitumarca, Canchis, Cusco, Perú), que está conformada por 190 familias, ha creado el primer “Sistema de Monitoreo Ecohidrológico Participativo (SMEHP)” al nivel nacional. Este SMEHP consiste de un total de 11 estaciones ecohidrológicas, implementadas en la cabecera de cuenca del río Pitumarca, en el sur este del nevado Ausangate, para el monitoreo de caudales, escorrentías, precipitación líquida y sólida, evapo(transpi)ración, nivel de las napas freáticas en bofedales, producción de biomasa vegetal, entre otros parámetros. Se consolida de una suerte de síntesis de métodos científicos con prácticas locales, basadas en el conocimiento tradicional y moderno. La “vértebra” del SMEHP Chillca lo constituyen el grupo de señoras pastoras a cargo del monitoreo de la dinámica de las napas freáticas en los bofedales, ecosistemas claves, en conjunto con los adyacentes pajonales (en total 12000 ha de pastizales y bofedales manejados) para la producción alpaquera en la zona. Además, en diciembre del 2022 se inauguró la “Estación de Monitoreo Ecohidrológico Participativo Chillca” que sirve de centro de operación, interpretación e intercambio de experiencias (tipo escuela rural) entre comunidades, investigadores y espacios rurales y urbanos.

En la ponencia se da a conocer la prehistoria, el presente y futuro del SMEHP Chillca y su importancia para un desarrollo rural sostenible y como plataforma para un diálogo entre lo rural y lo urbano.

Palabras clave: Cusco, Estación de Monitoreo Ecohidrológico Participativo Chillca, Pitumarca, Sistema de Monitoreo Ecohidrológico Participativo (SMEHP), socio-ecosistema.

MAPEO DE TURBERAS DE *DISTICHIA* EN LA REGIÓN CUSCO USANDO ALGORITMOS DE MACHINE LEARNING EN GOOGLE EARTH ENGINE

Juan Tito¹ y Niels Valencia¹

1: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Email: juan.tito4@unmsm.edu.pe

Entre los diversos tipos de bofedales existentes en el Perú destacan los dominados por *Distichia* los cuales forman turberas, siendo importantes almacenes de carbono, por lo cual tienen gran importancia para la mitigación del cambio climático. No obstante, su importancia actualmente se desconoce su ubicación y extensión real en el Perú, lo cual dificulta su protección y correcta gestión. El presente trabajo usa tres tipos de algoritmos de machine learning (Classification and regression trees, Random forest y Support vector machine) implementados en Google Earth Engine (GEE) y de forma adicional un ensamble de modelos para identificar y mapear turberas de *Distichia* en la región Cusco. Todo ello usando como predictores, las bandas 8, 4, 3 y 2 de Sentinel 2, y derivados como el Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), Índice diferencial de agua normalizado (NDWI) y el Índice de vegetación ajustado al suelo (SAVI), también se ha usado como predictores un modelo digital de elevación (DEM) y derivados como el índice de posición topográfica (TPI) y la pendiente. Así mismo, debido a las limitaciones de los modelos para llevar un aspecto natural continuo a un modelo discreto se ha evaluado los resultados de los modelos en los aspectos de precisión, sensibilidad, especificidad y de forma complementaria una validación estadística mediante el índice de Kappa de Cohen para poder discriminar el modelo que identifica con menor error turberas de *Distichia*.

Palabras claves: Bofedal, Andes, machine learning, Google Earth Engine, NDVI.

TURBERAS DE MONTAÑA EN LATINOAMERICA – GLOBAL PEATLAND ASSESSMENT (GPA)

Mónica Maldonado-Fonkén¹

¹División de Ecología Vegetal - CORBIDI

Email: mmaldonado@corbidi.org

La evaluación global de Turberas es un producto insignia de la Iniciativa Global de Turberas (GPI) es liderado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en asociación con el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, el Greifswald Mire Centre y la FAO. La GPA busca generar una visión global sobre las turberas, facilitar la toma de decisiones informadas y guiar las acciones para su conservación, restauración y gestión sostenible. Como parte de esta evaluación investigadores de varios países hicimos una revisión de la información científica disponible sobre la ubicación, estado, biodiversidad, servicios ecosistémicos, factores de cambio, la normativa específica existente, opciones para la acción y vacíos de información de las turberas de montaña en Latinoamérica y el Caribe. En nuestra región, las turberas de montaña se encuentran entre 1000 a más de 4800 m de altitud. Están reportadas en Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Guyana, Bolivia, Chile y Argentina. Su fisionomía es muy variada, con espacios dominados por musgos, cojines, árboles, herbáceas, cañas, arbustos, etc. Esta diversidad es acompañada por una variada fauna que incluye especies endémicas y amenazadas. El mapeo a escala país es inexistente o incipiente (asociado a humedales). Las referencias disponibles provienen de estudios en zonas específicas y aproximaciones a gran escala, por lo que existen muchos vacíos. Entre sus principales servicios ecosistémicos están la regulación hidrológica, almacenamiento y acumulación de carbono, la provisión de forraje para el pastoreo y las contribuciones no materiales. Se identificaron numerosos factores de cambio, los principales fueron: cambio climático, sobrepastoreo, minería e incendios (esto puede variar por país o localidad). En cuanto a la normativa, Perú es el único país que prohíbe la extracción comercial de turba, y hasta ahora solo Chile y Costa Rica han incluido a las turberas en sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas. Además, estos ecosistemas pueden incluirse en Fondos de Agua o Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. Por la importancia de estos ecosistemas, es necesaria una mayor caracterización biofísica y socioeconómica que permita su adecuada protección y manejo; así como reforzar la educación para su reconocimiento y valorización.

Palabras clave: bofedales, brejo, paramillos, turberas Tepuyanas, vegas.

DEFINICIONES TÉCNICAS Y PROPUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TURBERAS EN PERÚ

Daniella Vargas Machuca¹

¹Pontificia Universidad Católica del Perú

Email: daniella.vargasmachuca@gmail.com

A nivel nacional, las turberas son humedales que vienen siendo presionados por actividades no sostenibles y los efectos del cambio climático. Las instituciones y actores relacionados a la gestión de estos ecosistemas requieren contar con un marco técnico que defina a las turberas, considerando su heterogeneidad en el territorio. Esta definición es clave para la identificación, cuantificación y mapeo de estos ecosistemas, que servirá como insumo para la priorización de acciones como su conservación y restauración. En ese sentido, se propone una definición técnica a partir de conceptos asociados a las turberas, para su aplicación nacional, y en base a información generada en el país sobre estos ecosistemas. La construcción de esta definición se trabajó a través de una revisión bibliográfica en torno a las características y factores que condicionan la presencia de turberas en el Perú (amazonía, andes y costa), así como entrevistas y talleres con especialistas y expertos vinculados con la temática. De esta manera, la propuesta de definición técnica de turbera es “humedal con presencia de turba acumulada de forma natural, en por lo menos los primeros 30 cm de profundidad medidos desde la superficie”. La consideración de una profundidad mínima de turba permitirá abordar la potencial acumulación de este material, que ya define el artículo 32 del D.S 006-2021-MINAM. Asimismo, será útil para la priorización de ecosistemas en el marco de la gestión de los recursos naturales. Cabe mencionar que esta definición podrá aplicarse también en sitios degradados que aún mantienen una importante reserva de carbono o que mediante una evaluación rápida y visual se evidencia que anteriormente tuvieron un mínimo de 30 cm de turba acumulada, en caso no lo tengan actualmente.

Palabras clave: definición técnica, gestión de ecosistemas, marco normativo, turba, turbera.

V SIMHPER

Quinto Simposio de Humedales del Perú

03 de febrero del 2023

“Es hora de restaurar los humedales degradados”

