



INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR LANDSCAPE ECOLOGY

CAPITULO REGIONAL - CHILE

Libro de Resúmenes
IV Reunión Bienal
International Association of
Landscape Ecology - Chile

Universidad de Concepción, Chile

10 - 13 de Mayo, 2023

Comité Científico:

Isabel Rojas (PUC) - coordinadora

Dolors Armenteras (UNAL, Colombia)

Aracely Burgos (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

Pablo Cuenca (IKIAM, Ecuador)

Alejandra Elgueta (U. de Concepción)

Katherine Hermosilla (LPT-UCTemuco)

Ángela Hernández (CIEP)

Massimo Palme (USM)

Paula Kapstein (UACH)

Roxana Lebuy (Ceres, PUCV)

Claudia Montoya (U. Mayor, Chile)

Rosa Reyes (UFRO)

Alexis Vásquez (U. de Chile)

Nélida Villaseñor (U. de Chile)

**Resúmenes
presentaciones
orales**

Bienestar humano y preferencias de servicios ecosistémicos

Adison Altamirano, Universidad de La Frontera

Resumen: Evaluations about social preferences for ecosystem services do not always include human well-being. Using a case study in South-Central Chile, we showed how the human well-being approach might reveal social preferences on ecosystem services. We used a socio-cultural approach to compare social preferences for provisioning, regulating, and cultural services and the links people establish to human well-being. From an online questionnaire, we collected 214 responses, balanced in gender (49/51 % men/women, respectively), diverse in age (18 to 62 years), but with 68 % under 30 years. Water for human consumption and agriculture, food, and native forest products were the most preferred provisioning services (40, 28, and 21 %, respectively). In contrast, products from tree plantations were considered the lowest ones. Pollution control (40 %) and water provision during summer (18 %) were the preferred regulating services, while biodiversity conservation (25 %) and environmental education (22 %) were primarily selected cultural ones. We found a clear preference pattern for provisioning services but not for regulating and cultural services. Even though people linked multiple ES to human well-being, some links' patterns mirrored preferences for provisioning services but not for regulating and cultural services. However, although cultural services did not show a clear preference pattern, people perceived their importance by linking them to various benefits. Understanding social preferences of ES based on their links with human well-being helps to address their relevance and potential trade-offs for land planning and management decision-making and convert the ES concept into decision-making instruments.

Palabras clave: beneficios, servicios culturales, servicios ecosistémicos, valoración socio-cultural

Contacto: adison.altamirano@ufrontera.cl

Gestión del paisaje para la reducción de incendios forestales en áreas protegidas de los andes: estudio de caso del santuario de fauna y flora de Iguaque, Colombia

Alejandra Reyes, Universidad Nacional de Colombia; Maria Constanza Meza, ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Dolors Armenteras, ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia.

Resumen: Los incendios son una amenaza para las áreas protegidas (AP) con ecosistemas de alta montaña, principalmente por su sensibilidad al fuego. Numerosas de estas áreas se han quemado en Colombia y no hay claridad en cómo se deben gestionar para garantizar la resiliencia de estos paisajes. Con el fin de explorar las necesidades de gestión en estas áreas, analizamos el caso de los robledales del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque. Se establecieron parcelas en bosques quemados y no quemados para analizar los cambios en la diversidad, composición y estructura. También se caracterizó la percepción de diferentes actores locales con respecto a la gestión de estas áreas quemadas. Se encontró que los incendios generaron cambios drásticos que implican pérdida de diversidad de especies, aumento de la abundancia de especies invasoras como *Pteridium aquilinum* (L.) y cambios en la estructura del bosque; lo cual refleja un proceso de degradación que potencialmente pueden aumentar el riesgo a próximos incendios. Con relación a la gestión, se encontró que todos los actores identifican que si bien hay una alta atención en el control de incendios hay una escasa gestión de las áreas quemadas, además de una diferencia entre las acciones de preservación planteadas por el santuario y la gestión del riesgo de incendios. Esta contraposición se da porque el área debe actuar en concordancia con la legislación y normatividad nacional, la cual es restrictiva y poco clara con prácticas como la reducción de las cargas de combustible. Nuestros resultados aportan información que motiva la apertura de espacios de diálogo locales para la toma de decisiones de gestión que implican el manejo colaborativo del recurso forestal para reducir el riesgo de incendios.

Palabras clave: gestión del riesgo, gestión del paisaje, degradación forestal

Contacto: alreyesp@unal.edu.co

Entendiendo los umbrales de los controladores de los incendios forestales mediante inteligencia artificial

Alejandro Miranda, Universidad de La Frontera; Jaime Carrasco, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile; Carlos Hormazábal, Laboratorio de Ecología del Paisaje y Conservación, Universidad de La Frontera; Felipe de la Barra, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile; David Palacios, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile; Rodrigo Mahaluf, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile; Andrés Weintraub, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile

Resumen: En Chile, los incendios han aumentado consistentemente en las últimas cuatro décadas. El carácter multifactorial y particular de la ignición, propagación y control, hacen muy complejo el atribuir causales con el fin de obtener lecciones generales. A pesar de ello, la evidencia recopilada sugiere la existencia de interacciones y sinergias entre las condiciones meteorológicas extremas y el uso del suelo. En este sentido, la técnica de Deep Learning, como parte de los métodos aplicados en Inteligencia Artificial, representan una oportunidad para abordar brechas complejas de conocimiento ya que son capaces de incorporar los patrones espaciales de los distintos componentes dentro de un paisaje y sus interacciones en un mismo análisis pudiendo ayudar a entender las contribuciones particulares de los controladores de los incendios. Utilizando técnicas de Deep Learning, evaluamos la importancia relativa de diferentes variables ambientales y del paisaje en un gradiente de tamaño de los incendios. Preliminarmente hemos encontrado diferencias significativas en torno a que los incendios de menores magnitudes estarían más controlados por las características del paisaje, mientras que los incendios de mayores magnitudes (> 60 ha) estarían más controlados por las condiciones meteorológicas y el acceso. En áreas con mejor acceso para el control de los incendios (< 2 km de ciudades), la importancia relativa de las características del paisaje se mantiene constantes en todo el gradiente de tamaño aun cuando en incendios > 60 ha la mayor forzante sigue siendo las condiciones meteorológicas. Parte de los desafíos pendientes es encontrar las combinaciones de condiciones o interacciones que determinan un mayor peligro de incendio avanzando hacia propuestas de paisajes seguros en un contexto predicho más cálido y seco. Conocer la contribución de cada uno de los controladores de los incendios ayudará a establecer medidas de manejo más precisas en función a las diferentes realidades territoriales.

Palabras clave: coberturas del suelo, topología, planificación territorial, diseño de paisaje

Contacto: mirandac.alejandro@gmail.com

¿Pueden los paisajes multifuncionales compatibilizar los objetivos de conservación, producción y bienestar humano en el centro-sur de Chile?

Andrea D. Ortiz, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile; Eugenia Gayo, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Chile; Bárbara Jerez, Proyecto ANILLO ACT210037, Universidad de Concepción, Chile; Aníbal Pauchard, Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile

Resumen: El centro-sur de Chile ha sido intensamente intervenido para desarrollar actividades productivas, impactando la biodiversidad y las comunidades locales. Los mega-incendios en febrero aumentaron el interés por mejorar la “multifuncionalidad” de los paisajes. Los paisajes multifuncionales son áreas que sustentan prácticas agrícolas diversas, así como la gestión sostenible de los ecosistemas. Se cree que pueden traer beneficios tanto para la naturaleza como para el bienestar humano. Nuestra investigación busca abordar la pregunta central: ¿Pueden los paisajes multifuncionales ser una forma de compatibilizar los diversos objetivos en el centro-sur de Chile? Para responder a esta pregunta, es importante comprender quiénes son los principales actores, sus objetivos y cómo se manejan los paisajes en el territorio. Para proporcionar un análisis crítico del concepto, discutimos la literatura reciente, guiada por el marco de los Sistemas Socio-Ecológicos. Entrevistamos a diversos informantes clave de la región, como: agencias del estado, empresas forestales, academia, y comunidades locales, identificados con muestreo por bola de nieve, con una guía semi-estructurada. Ocupando un análisis temático e inductivo, identificamos los factores y desafíos importantes que enfrentan la oportunidad que presentan los paisajes multifuncionales. Nuestros resultados preliminares muestran que la restauración, el uso sostenible del agua, la reducción de incendios, y el mantenimiento de la productividad son objetivos claves en la región. Existe el conocimiento sobre el concepto de los paisajes multifuncionales, pero hay diferencias significativas en la forma de abordarlo, los recursos, y la capacidad para hacerlo en práctica. Por ejemplo, por un lado, ocupando métodos técnicos para optimizar diferentes objetivos; el otro, empezando con objetivos sociales. Hay ejemplos de iniciativas prometedoras, pero queda mucho trabajo por hacer, sobre todo en relación con la gobernanza y la participación. Es necesario más tiempo para mejorar relaciones entre los diferentes actores, y para que se puedan implementar políticas relacionadas con el paisaje.

Palabras clave: paisajes, paisajes multifuncionales, sistemas socio-ecológicos, restauración, conservación

Contacto: amdortiz@gmail.com

Relevancia de los paisajes forestales intactos y sus funciones ecológicas en tiempos de cambio Global: Un estudio de caso en la Patagonia chilena

Ángela Hernández, Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP); Daniel P. Soto , Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología, Universidad de Aysén; Alejandro Miranda, Laboratorio de Ecología del Paisaje y Conservación, Departamento de Ciencias Forestales, Universidad de La Frontera, Center for Climate and Resilience Research (CR)²; Andrés Holz, Global Environmental Change Lab, Department of Geography, Portland State University, Portland, OR, USA; Dolors Armenteras-Pascual, Laboratorio de Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas ECOLMOD, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia

Resumen: A medida que la huella humana terrestre continúa expandiéndose, la cantidad de bosque nativo libre de perturbaciones antrópicas está en declive. En este sentido, los paisajes forestales intactos (IFL, por su sigla en inglés) se han afianzado a nivel global como una estrategia para la conservación de bosques, la protección de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y para estimular prácticas de manejo forestal sostenible. Sin embargo, la extensión global de los IFL se ha reducido en las últimas dos décadas, siendo los bosques templados los que mantienen la menor proporción. En este sentido, regiones templadas y aisladas como la Patagonia Chilena cobran relevancia debido a la baja población humana, y a la extensa superficie de bosques nativos. Nuestro objetivo fue monitorear el paisaje de la provincia de Coyhaique (Patagonia noroeste) y determinar si aún existen IFL, y evaluar el almacenamiento potencial de Carbono (APC) como una función ecosistémica. Para esto, se elaboró un mapa de IFL utilizando mapas de cobertura de los años 1984, 2000 y 2018, y se estimó el APC mediante revisión bibliográfica. Los resultados mostraron que, el paisaje mantuvo un área de ~ 79% sin cambios entre 1984 y 2018, es decir, la mayor parte del paisaje se ha mantenido con una baja influencia humana, del cual ~61% podría ser IFL. En ~21% del paisaje hubo cambios de cobertura, destacándose la pérdida de bosques primarios (~32.600 ha) y un aumento de bosques secundarios (~69.000 ha). Finalmente, se observó un leve aumento de ~3,6 % en el APC. Este estudio demuestra que los bosques de la Patagonia mantienen la mayor proporción de IFL de los ecosistemas templados en el hemisferio sur. Conservar la integridad de los IFL debe ser un componente central de las estrategias ambientales nacionales, junto con los esfuerzos actuales destinados a detener la deforestación y promover la restauración y manejo sostenible.

Palabras clave: antropización, paisaje forestal, Patagonia, bosque templado

Contacto: angela.hernandez@ciep.cl

Utilizando herramientas de genómica del paisaje para predecir el offset genómico producto del cambio climático en *Araucaria araucana*

Antonio Varas, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile; Diego Alarcón, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Departamento de Ciencias ecológicas Universidad de Chile; Oscar Toro, Facultad de ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción; Rodrigo Hasbún, Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Concepción.

Resumen: Comprender la divergencia adaptativa es clave para predecir la respuesta evolutiva de especies y poblaciones al cambio climático, y por tanto constituye un elemento fundamental para las decisiones de manejo y conservación de bosques. La genómica del paisaje ofrece un marco teórico para detectar y diferenciar las huellas provocadas por los elementos del paisaje (neutrales y adaptativos) en el genoma de individuos y poblaciones, mediante el análisis bioinformático y la modelización de las relaciones genotipo-ambiente. Este enfoque puede dilucidar la forma en que las fuerzas evolutivas han conformado la estructura genética neutral y adaptativa, ayudando a identificar aquellas poblaciones sujetas a un mayor riesgo de mala adaptación debido al cambio climático antropogénico, término acuñado como "offset genómico". En este trabajo, utilizando secuenciación de ADN asociada a sitios de restricción (RAD-Seq) y más de 49.000 polimorfismos de un solo nucleótido en 12 localidades de *Araucaria araucana* en Chile, evaluamos la estructura genética y predecimos el offset genómico de esta emblemática especie arbórea bajo dos escenarios climáticos futuros. Mediante el ajuste de un modelo de adaptación local (GDM) encontramos que el rango anual de temperatura (Bio07) fue la variable más importante en los patrones observados de divergencia adaptativa. Nuestros resultados muestran que las poblaciones que habitan en el piedemonte del sur de la Cordillera de los Andes presentan el mayor riesgo de mala adaptación, mientras que las poblaciones que viven en las zonas de mayor altitud de la Cordillera de los Andes presentan el menor riesgo. Este estudio constituye una importante herramienta para la gestión forestal y la conservación de los bosques de *A. araucana*.

Palabras clave: RAD-Seq, divergencia adaptativa, modelo de adaptación local, cambio climático, conservación genética

Contacto: avarasmigrik@gmail.com

Agroecología política de los comunes costeros en Lebu contribuciones para la resiliencia socio-ecológica: Cuidados comunitarios, negociaciones y Conflictos

Bárbara Jerez, Departamento de Sociología, Universidad de Concepción; Paulo Abad, Magíster en Investigación Social y Desarrollo, Universidad de Concepción

Resumen: Las zonas costeras a nivel mundial son los territorios más amenazados por el cambio climático en particular por la crecida del nivel del mar, la erosión de la costa, el aumento de las temperaturas y de la sequía. En la comuna de Lebu (región del Bío-bío) distintas comunidades realizan prácticas de cuidados, producción y recolección de los comunes costeros de las algas y los frutos del bosque. Estas experiencias son analizadas a partir de los debates de la agroecología política enfocados en la transformación socioecológica y política para la sustentabilidad de los agroecosistemas. Comprendemos estas vivencias asociadas a la soberanía alimentaria habilitada por el conocimiento local como contribuciones a la resiliencia socio-ecológica. Las comunidades hacen estas prácticas en un contexto marcado por diversos conflictos socioambientales con actores estatales (municipio, servicios públicos) y actores privados (empresas forestales). En el caso de las algas, la conflictividad se concentra en las caletas pesqueras artesanales por el no reconocimiento de sus prácticas de cuidado comunitario y abandono por parte del estado. Y en el caso de la recolección de frutos del bosque, las comunidades efectúan los cuidados de estos comunes ubicados dentro de predios forestales de empresas privadas, como forestal Arauco, presentándose la conflictividad por cuidar y proteger el bosque nativo donde se recolectan las nalcas, hongos y el maqui, los cuales se encuentran cercados y amenazados por el avance de plantaciones forestales exóticas y el riesgo de incendios que conllevan. En este contexto nuestro trabajo busca valorizar las prácticas de cuidado de los comunes costeros de las algas y los frutos del bosque como experiencias que contribuyen a la soberanía alimentaria y la resiliencia socio-ecológica, dando cuenta de la conflictividad socioambiental en el territorio costero de Lebu.

Palabras clave: agroecología política, comunes costeros, resiliencia socioecológica, cuidados comunitarios, conflictos socioambientales

Contacto: bajerez@udec.cl

Incidencia del entorno morfológico y social en la valoración de la vegetación, caso de estudio Buin

Belén Segura, Universidad de Chile;

Paola Velásquez, Departamento de Urbanismo, Universidad de Chile

Resumen: La investigación busca comprender la valoración sociocultural de la vegetación urbana en Chile central, con el propósito de avanzar en la transformación del imaginario asociado a la vegetación para una mayor aceptación del paisaje local y su inclusión en los espacios verdes tanto privados como públicos y con ello, aportar a la planificación y diseño de espacios verdes más sostenibles en nuestro país. Este objetivo se aborda mediante la identificación de dimensiones morfológicas y sociales que inciden en la valoración de la vegetación. La comuna de Buin, se posiciona como un caso relevante por la conformación histórica de su paisaje, como también por las características sociales y demográficas. Para esto, se seleccionaron tres plazas en sectores urbanos con diferentes configuraciones, aplicándose una metodología mixta que combina el análisis de datos cuantitativos, observación y descripción en terreno y la realización de encuestas, con 38 preguntas que indagan sobre el perfil sociodemográfico, relación con la naturaleza, morfología del entorno y educación medioambiental. Los resultados validan que la vegetación en entornos urbanos presenta fuertes influencias del modelo europeo y se corrobora, que gran parte de las especies vegetales que integran el paisaje local en patios y plazas, son de carácter exótico, lo que conlleva un escaso conocimiento y valoración de la vegetación nativa. Se registró, que una de las variables claves para apalancar la valoración de la vegetación es la cercanía con la naturaleza determinada por la frecuencia de visita y el conocimiento de especies vegetales. Además, el patio se constituye como un elemento morfológico que define la relación con la naturaleza y el entorno vegetal urbano por su relevancia en la vida familiar. Por otro lado, se constata la carencia de educación ambiental ya que sólo ocurre de manera informal en los entornos familiares, laborales o de manera autodidacta. Los resultados permiten definir lineamientos enfocados en provocar un cambio en la valoración de la vegetación para avanzar en la transformación y recuperación del paisaje local.

Palabras clave: vegetación, valoración sociocultural, entorno urbano, planificación del paisaje.

Contacto: belen.segura@ug.uchile.cl

Diversidad oscura animal y el efecto del sobreajuste de los modelos de distribución de especies para su estimación: Implicancias para la toma de decisiones de conservación

Camilo Matus, Wildlife Ecology and Conservation Lab, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medio Ambiente, Univer; Jaime Carrasco, Department of Industrial Engineering, Universidad de Chile; José Luis Yela, Grupo DITEG, Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímicas, Universidad de Castilla-La Mancha; Paula Meli, Departamento de Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción; Andrés Weintraub, Department of Industrial Engineering, Universidad de Chile; Fulgencio Lisón, Wildlife Ecology and Conservation Lab, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Resumen: El muestreo de comunidades animales es un desafío debido a los costos y a la incertidumbre en la efectividad de las herramientas de muestreo, por lo que en muchos lugares existe una diversidad faunística oculta sin medidas de conservación. En este estudio se presenta un nuevo concepto llamado "diversidad oscura animal" (DOA) que se define como la diversidad de animales presente en un área determinada, pero que aún no se ha detectado. Para conocer la DOA de una región se deben realizar muestreos o se puede estimar mediante herramientas matemáticas. Se propone que los modelos de distribución de especies (MDE) son una herramienta adecuada para estimar la DOA en diferentes regiones de un territorio. Sin embargo, el sobreajuste de un MDE, medida rara vez considerada, debería ser un aspecto clave a evaluar, ya que, si este es alto, los niveles de DOA (i.e., cantidad de especies estimadas) deberían ser bajos. En este estudio se compararon las estimaciones de DOA mediante diferentes técnicas MDE. Específicamente: 1) se evaluó el rendimiento predictivo y sobreajuste de 11 técnicas MDE; 2) se evaluó la relación entre sobreajuste y los niveles estimados de DOA y; 3) se probó una nueva herramienta de evaluación de MDE que considera conjuntamente sobreajuste y rendimiento predictivo. Se usaron datos de presencia de murciélagos y polillas presentes en la Península Ibérica, así como también un set de variables ambientales. Los resultados mostraron que el sobreajuste estuvo altamente correlacionado y de forma negativa con la DOA esperada en una región. Además, la herramienta de evaluación propuesta mostró ser útil, ya que evaluó como mejores a técnicas MDE con buenos rendimientos predictivos y bajos sobre ajustes. El concepto novedoso ayuda a llenar los vacíos en la integración de datos y modelos para la toma de decisiones, lo que permite comprender los patrones de biodiversidad en diferentes áreas y crear más aplicaciones de gestión en conservación y restauración.

Palabras clave: Chiroptera, hidden diversity, Lepidoptera, overfitting, SDM

Contacto: camilo.smo@gmail.com

Transitando hacia paisajes resilientes ante incendios forestales: Evaluación de los paisajes en las interfases urbano-rurales del Área Metropolitana de Concepción

Carolina Ojeda, Pontificia Universidad Católica de Chile; Kay Bergamini

Resumen: Los incendios forestales en las interfaces urbano-forestales del Área Metropolitana de Concepción (AMC) alteran las características visuales del paisaje y la vida de sus habitantes. Estas interfaces han sido históricamente moldeadas por los diferentes buffers de dinámicas urbanas, forestales e industriales, lo que las ha hecho un terreno fértil para la expansión de los incendios forestales desde las zonas productivas forestales hacia las zonas urbanas contiguas que no poseen una infraestructura adecuada para combatirlos. Aquí, el caso de estudio evalúa evidencias obtenidas desde 15 puntos de terreno seleccionados por estar en las interfaces y haber sido puntos de incendios forestales. Un punto focal es entender las interfaces a través de ejercicios de observación directa, indirecta y documentación del paisaje en diferentes escalas temporales: meses (análisis de sitio con una ficha de terreno), años (imágenes satelitales del 2008 y del 2018), y décadas (de re-fotografía de imágenes de archivo). Otro punto focal es identificar elementos de resiliencia y cambios antes / después de los disturbios en terreno a través de conversaciones espontáneas con habitantes locales y con cuestionarios tipo DELPHI a expertos/as. Los resultados muestran, que se observa indirectamente que los disturbios alteran brevemente (meses) los componentes visuales del paisaje y tras el disturbio las coberturas de suelo se autoorganizan: vuelven a su estado original (ej. de cubierta forestal adulto a forestal renoval) o cambian entre ellas representando una amenaza que generará nuevos incendios forestales. En segundo lugar, las interfaces urbano-forestales observadas directamente albergan 5 tipologías de paisajes (clústeres) que contienen elementos de resiliencia ante incendios. En tercer lugar, los cuestionarios DELPHI y las conversaciones con habitantes entregan recomendaciones valiosas para que los/as tomadores/as de decisiones consideren al momento del manejo de los usos de suelo, futuras legislaciones y la planificación urbana sustentable a través del diseño de corredores e infraestructura verde - azul.

Palabras clave: incendios forestales, resiliencia, paisajes, interfaz urbano rural, desastres, Área Metropolitana de Concepción.

Contacto: ccojeda@uc.cl

Narrativas del paisaje urbano: Ecologías de cuidados en espacios verdes residenciales

Cristian Valenzuela, Laboratorio de Ecosistemas Urbanos; Alfonsina Puppo, Laboratorio de Ecosistemas Urbanos; Natalia Galleguillos, Laboratorio Ecosistemas Urbanos

Resumen: Las valoraciones socioculturales hacia los ecosistemas (VSC) es un concepto que permite visibilizar las preocupaciones humanas sobre la crisis ambiental que vivimos, propiciando experiencias para la resiliencia ambiental. La categoría de valoración relacional es escasamente estudiada en investigaciones ligadas a la Ecología Urbana, aun cuando es fundamental su conocimiento para contextos de acelerada urbanización, y de este modo reconocer problemáticas socio ecológicas, distinguiendo en una misma jerarquía las relaciones humanas y más que humanas. La siguiente propuesta es un estudio sobre valoraciones relacionales en espacios verdes urbanos (EVU) de tres áreas metropolitanas de la zona mediterránea chilena (Coquimbo-La Serena, Santiago y Concepción). Mediante una metodología mixta, se aplicaron más de 600 cuestionarios a residentes de los EVU con una pregunta abierta sobre VSC, información sistematizada en Atlas Ti con la técnica de análisis narrativo. En su complemento se obtuvieron registros fotográficos y notas de campo para materializar estos discursos, y de esta manera analizar soluciones pertinentes a las problemáticas de sus habitantes. Como resultado a distinción de las valoraciones instrumentales e intrínsecas de la naturaleza, las valoraciones relacionales son narradas como una trama de cuidados que generan diversas tensiones y acciones ligadas al incremento y la mantención de EVU. Valoraciones como la convivencia multiespecies, perdurabilidad de vínculos territoriales, sostenibilidad de la vida y estética se asocian a prácticas específicas de cuidados (o de descuidos) realizadas por actores involucrados en estas tensiones (residentes, gobernanza y empresas privadas). Al estar estas valoraciones asociadas en redes de poder y decisiones que impactan la vida cotidiana, las respuestas dan cuenta de cómo estas prácticas perjudican o benefician relaciones con la naturaleza. Se concluye que los cuidados de los EVU son valoraciones relacionales que evidencian ecologías diferenciadas según contexto regional y socioeconómico, con narrativas situadas y ligadas a la mantención de EVU. Lo que invita a complejizar el conocimiento socio técnico de quiénes deben mantener estas áreas, ligadas a cada área de la gestión municipal.

Palabras clave: valoraciones socioculturales, cuidados, espacios verdes urbanos, gobernanza, sociedad.

Contacto: cris.valenzuelac@gmail.com

Provisión de servicios ecosistémicos y aporte al bienestar en áreas verdes urbanas: un análisis comparativo para revisar su diseño y planificación

Daniel Rozas-Vásquez, Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco; Felipe Jorquera, Doctorado en ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales - Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile; Chiara Cortinovis, Departamento de Ingeniería Civil, Ambiental y Mecánica, Universidad de Trento, Italia; Marcelo Olivera, Universidad Autónoma Metropolitana- Cuajimalpa, México

Resumen: Las áreas verdes urbanas (AVU) son elementos críticos que proporcionan diversos servicios ecosistémicos (SSEE) para el bienestar humano en las ciudades. Beneficios relevantes para la población están relacionados con la calidad de vida en términos de salud física y psicológica, pero también aportan a la sostenibilidad urbana y la resiliencia climática. Por lo tanto, características intrínsecas de las AVU como el tamaño, la biodiversidad, la presencia de infraestructura, la accesibilidad, entre otros, pueden traducirse en diferentes potenciales para proporcionar beneficios. No obstante, estos elementos a la fecha no han sido considerados por los planificadores urbanos. Esta investigación tiene como objetivo identificar las relaciones entre las características intrínsecas de diferentes AVU y el potencial para proporcionar servicios ecosistémicos y bienestar a la población. El área de estudio corresponde a la comuna de Padre las Casas, región de La Araucanía. La metodología consideró cinco pasos principales: 1) identificación de las áreas verdes públicas de la comuna; 2) elaboración de una matriz de caracterización en terreno para cada AVU; 3) aplicación de un cuestionario online para identificar elementos de las AVU que generan bienestar a la población; 4) evaluación biofísica de un set de SSEE seleccionados y 5) modelado estadístico para identificar patrones de la relación entre las características intrínsecas de las AVU y el potencial para suministrar servicios ecosistémicos y bienestar. Los resultados preliminares indican que las AVU son percibidas como espacios relevantes, especialmente en términos de una mejor salud, felicidad, relaciones sociales, mejor calidad ambiental, y calidad de vida. En cuanto a las características intrínsecas, el tamaño, la presencia de arbustos y jardines, y la infraestructura, fueron considerados importantes. En el caso de los SSEE, es posible constatar espacios que proveen niveles intermedios y altos de provisión en las AVU del área de estudio. Con los resultados de este trabajo se espera apoyar los procesos de planificación, diseño e implementación de AVU para mejorar los beneficios potenciales proporcionados por estas verdes en los sistemas socio - ecológicos urbanos.

Palabras clave: áreas verdes urbanas, servicios ecosistémicos, bienestar humano, sistemas socio-ecológicos urbanos.

Contacto: drozas@uct.cl

Ecología del paisaje en la transmisión eléctrica en Chile: planificación física con base ecológica en la definición de corredores Alternativos a partir de Objetos de Valoración Territorial

Eduardo Fernández Soto, Universidad Católica de Temuco

Resumen: Considerando la transición energética que atraviesa nuestro país, el aumento de energías renovables y el retiro de las centrales a carbón de la matriz eléctrica, resalta la necesidad de expandir y robustecer la capacidad de transmisión de energía eléctrica desde los centros de generación hasta los de consumo. Así nace el desafío de analizar los continuos procesos de expansión que se requieren. Para ello, el Ministerio de Energía, desarrolló los Estudios de Franja, que consisten en buscar la mejor localización de esta infraestructura, por tanto, uno de los aspectos claves en dicho proceso, se concentra en las metodologías de análisis e información geoespacial que se utilizan en la valoración del paisaje. Como aporte metodológico, se utilizó la Capacidad de Acogida del Territorio, que se refiere al grado de idoneidad que presenta el territorio para una actividad, en este caso, la transmisión eléctrica, la que obtendrá su localización óptima cuando sean asignados en un lugar que no se degrade gravemente, este criterio de emplazamiento de las actividades, permite un sistema más sostenible. Este proceso es la praxis dentro de la teoría de planificación física con base ecológica, que considera procedimientos y criterios de clasificación, agregación y análisis. Esto fue aplicado como insumo para la definición de Corredores Alternativos en un Área Preliminar de Estudio de Franja, que se encuentra en la zona centro-sur del país, entre la región del Ñuble y la región de Los Ríos. Se identificaron 93 unidades homogéneas y se priorizaron de forma participativa cuatro Objetos de Valoración Territorial: i) comunidades indígenas; ii) sitios de significancia cultural; iii) sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad y; iv) catastro de humedales. Con estos insumos se determinó la Capacidad de Acogida para la transmisión energética, a partir de los resultados de los usos preferentes y compatibles para la transmisión eléctrica, se sugiere dos Corredores Alternativos, que eviten la zona costera y los alrededores de la ciudad de Temuco.

Palabras clave: planificación energética, planificación territorial, transmisión eléctrica

Contacto: eduardo.fernandez2022@alu.uct.cl

Evaluación de la red de áreas protegidas de la Región de Ñuble y de la Región de Biobío a partir de la priorización espacial y sistemática de los bosques de preservación

Esteban Bustamante, Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, Laboratorio de ecología de paisaje, Universidad de Concepción; Rodrigo Fuentes, Laboratorio de ecología de paisaje, Universidad de Concepción.

Resumen: Durante 50 años, diversos acuerdos internacionales y estrategias nacionales se han establecido para la protección y conservación de la naturaleza. En Chile centro-sur, el cambio de coberturas y uso de suelo ha hecho más vulnerables a los bosques nativos de la Región de Ñuble y de la Región de Biobío, los cuales resguardan las características ecológicas únicas para seis especies amenazadas de esta parte del país. El objetivo del estudio fue priorizar espacialmente áreas de bosques de preservación basado en la planificación sistemática para la conservación. Mediante el programa Zonation y el análisis de costos de reemplazo, se analizó el grado de representatividad de los bosques de preservación en la red de áreas protegidas por el Estado de las regiones de estudio. Los resultados revelaron que los bosques de preservación se concentran principalmente en la zona andina y en menor medida en la Cordillera de la Costa. Las unidades del SNASPE presentan un alto costo de reemplazo respecto a un escenario óptimo de conservación, siendo la RN Isla Mocha, PN Nonguén y RN Altos de Pemehue las unidades con mayor superficie de protección de los sitios de alto valor para la conservación de estos ecosistemas. Finalmente se concluyó que las unidades de SNASPE de las regiones estudiadas protegen marginalmente (4%) los bosques de preservación de mayor valor de biodiversidad.

Palabras clave: Bosques de preservación, áreas protegidas, costos de reemplazo, Priorización espacial

Contacto: estbustamante@udec.cl

Evaluación de servicios ecosistémicos en la regeneración del espacio urbano del programa “Quiero mi barrio”

Fabiola Godoy, Magíster en Urbanismo, Universidad de Chile

Resumen: Los altos niveles de urbanización presionan los ecosistemas urbanos, fragmentando el hábitat mediante una pérdida de biodiversidad y elevando en intensidad las exigencias socio-ambientales. El deterioro ambiental, demanda de manera creciente la producción de espacios públicos que restauren el ecosistema urbano e incorporen la provisión de servicios ecosistémicos, lo cual no está considerado en la actual oferta de programas urbanos de forma medible y evaluable. El presente trabajo tiene por objetivo proponer un set de indicadores que consideren la provisión de servicios ecosistémicos en la regeneración del espacio urbano a escala barrial y permitan medir las brechas medioambientales para mejorar el ecosistema urbano. Este análisis se realiza para el Programa Quiero mi Barrio, en la ciudad de Concepción. Metodológicamente se realiza una revisión de indicadores de soluciones basadas en la naturaleza, propuestos por investigaciones del ámbito nacional e internacional, factibles de integrar a escala barrial, para luego contrastar con indicadores del Programa Quiero mi Barrio que miden el deterioro urbano y social, para finalmente seleccionar 22 indicadores urbano-ambientales y medirlos mediante encuestas e instrumentos en el polígono el caso de estudio. Como resultado, la incorporación indicadores ecosistémico, son un aporte a orientar de mejor forma la planificación urbana del barrio, al generar mediciones integradas al diagnóstico de brechas urbano-ambientales y la coyuntura social del barrio, resultando altamente factible perfeccionar los actuales instrumentos y su incorporación al índice de deterioro urbano y social del Programa, atendiendo así los desafíos frente al cambio climático y una "ciudad justa". Este trabajo, es parte de la investigación desarrollada en la AFE de Magíster en Urbanismo y se vincula al proyecto de investigación Conexus 2020 - Universidad de Chile.

Palabras clave: servicios ecosistémicos, regeneración urbana, infraestructura verde, indicadores ecosistémicos, Programa Quiero mi Barrio

Contacto: fabiolagodoyr@gmail.com

Importancia de la coherencia eco-cultural en la configuración de paisajes sostenibles: Una aproximación desde los sistemas de conocimiento

Fanny Araya, Departamento de Sistemas Territoriales, Universidad de Concepción.; María Eliza Díaz, Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco; Ricardo Ruiz, Departamento de Sistemas Acuáticos, Universidad de Concepción; Antonio Gómez-Sal, Departamento de Ciencias de la Vida, Universidad de Alcalá.

Resumen: El conocimiento local, reflejo de la conexión de la comunidad con su entorno natural juega un papel preponderante en la configuración del paisaje, ya que condiciona los modelos de ordenación territorial y su acoplamiento eco-cultural. En este sentido, la cultura rural relacionada con la vida campesina es el principal soporte del paisaje agrario de Chile Central, sin embargo, el ingreso de la agricultura convencional constituye un elemento de presión que conduce a la homogeneización de los paisajes y a la erosión del patrimonio cultural.

Este estudio propone un enfoque para comprender cómo la coherencia eco-cultural de los agricultores, condicionados por sus sistemas de conocimientos, contribuye a estructurar paisajes bioculturales sostenibles. Para ello analizamos el conocimiento ecológico local -mediante Perfiles de Conocimientos Esenciales- y los valores del paisaje -a través de un modelo de evaluación multicriterio de sostenibilidad. Estos se compararon mediante escenarios de sostenibilidad para evaluar el grado de coherencia eco-cultural de distintos sectores paisajísticos estudiados. Los resultados muestran que la coherencia entre los conocimientos y las prácticas se correlacionan positivamente con situaciones reales de sustentabilidad. Esta exploración de los sistemas de conocimientos revela la voluntad de aplicar prácticas agrícolas coherentes con las capacidades del ecosistema. Sin embargo, el conjunto del territorio presenta una tensión entre el conocimiento tradicional y técnicas actuales que dirigen las transformaciones del paisaje, cuestionando el actual modelo de no-gestión del paisaje biocultural evidenciado por las transformaciones que se desarrollan en el territorio. Esta investigación permite contextualizar las dinámicas de transformación de paisaje y entender su relación con los sistemas de conocimientos, proporcionando una base para avanzar hacia sostenibilidad impulsada por valores eco-culturales. Por ello, consideramos necesario fomentar la integración de la cultura en los estudios sobre el paisaje.

Palabras clave: Coherencia eco-cultural, Sostenibilidad del paisaje, Paisaje culturales agrarios, Sistemas de conocimiento

Contacto: faaraya@udec.cl

Evolución del monitoreo de la sostenibilidad a nivel de paisaje: Cambios de paradigmas y metas

Felipe Jorquera, Doctorado en ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales - Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile; Francisco de la Barrera, Facultad de Ciencias Ambientales - Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile; Ricardo Figueroa, Facultad de Ciencias Ambientales - Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile

Resumen: El concepto de sostenibilidad ha ido evolucionando en el tiempo, transitando desde un paradigma débil hacia uno fuerte. Este último, se caracteriza por reconocer valores intrínsecos de la naturaleza, siendo fundamental su protección y gestión para garantizar la supervivencia y el bienestar humano a largo plazo. En este sentido, el diseño de indicadores de sostenibilidad puede incorporar en mayor o menor medida la evaluación del estado de los ecosistemas y del paisaje, facilitando o restringiendo las opciones de gestión y protección efectivas de los Sistemas Socioecológicos (SSE). A pesar de los avances en la producción de conocimientos e indicadores, la forma de evaluar los avances asociados a las metas de los objetivos de desarrollo sostenible tiene muchas debilidades, especialmente asociadas a cómo se reconocen las singularidades locales, por ejemplo, en ecosistemas urbanos. Este trabajo analiza la relación entre la evolución de los paradigmas de sustentabilidad débil y fuerte, y la producción de indicadores que evalúen la sostenibilidad fuerte en sistemas socioecológicos urbanos. El método utilizado es una revisión bibliométrica construida a partir de las bases de datos científicas Web of Science y Scopus. La búsqueda considera diversos niveles y aspectos, como conceptos claves, escala espacial, tipos de ecosistemas y temporalidad. Para facilitar la interpretación de resultados se desarrollan análisis de relacionales, obteniendo diferentes métricas para analizar los vínculos entre los indicadores. Los resultados permiten evidenciar los principales cambios temporales en los sets de indicadores, los hitos que han guiado el proceso de producción de modos de cuantificación de las metas y de qué manera se proyectan los cambios que deben hacerse para fortalecer la sustentabilidad y resiliencia a nivel de paisajes, considerando qué es lo que se mide como metas.

Palabras clave: sostenibilidad fuerte, indicadores, desarrollo sostenible, paisaje

Contacto: fejorquera@udec.cl

Crecimiento urbano y dinámica espaciotemporal de accesibilidad a áreas verdes y oferta de servicios ecosistémicos

Felipe Jorquera, Doctorado en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales - Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile; Daniel Rozas-Vásquez, Laboratorio de Planificación Territorial, Facultad de Recursos Naturales Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco, Chile.

Resumen: La accesibilidad a las áreas verdes urbanas (AVU) es uno de los desafíos que más fuerza ha cobrado en los últimos años en la planificación de las ciudades, especialmente en las Latinoamericanas. Diversos estudios han demostrado que existe una brecha relacionada con el acceso a espacios multifuncionales, disminuyendo el potencial de proporcionar una serie de servicios ecosistémicos (SE), como por ejemplo; la captura de carbono, la mitigación de las islas de calor, la recreación, además de una disminución general del bienestar urbano. Adicionalmente, las AVU juegan un rol crucial como espacios de integración social, salud física y mental, especialmente en tiempo de pandemia. En este sentido, surge la necesidad analizar si el crecimiento urbano favorece un mejor acceso a las áreas verdes y una mejora de la oferta de los SE que estas pueden proveer a la población. Para esto, se analizaron las 2 comunas de la región de La Araucanía con mayor tasa de crecimiento urbano entre los años 2002 al 2022. La metodología consideró; 1)Identificación y caracterización áreas verdes urbanas, 2)Análisis de accesibilidad y, 3)Evaluación se Servicios ecosistémicos. Los resultados demuestran que la comuna de Padre las Casas presenta mayor número de AVU, sin embargo, son de menor tamaño en comparación con Pucón. Por otra parte, Pucón cuenta con mayor superficie de vegetación, mientras que Padre las Casas presenta mayor proporción de infraestructura y equipamiento. Respecto al acceso, Padre las Casas se destaca por contar con bajos tiempos de caminata las AVU (>15 minutos). Pucón al tener un crecimiento disperso, aumentan los tiempos de acceso, concentrándose las AVU en la céntrica, que a su vez es la más turística. El estudio permite evaluar cómo ha ido cambiando el entorno urbano en un contexto de transformaciones aceleradas, aportando en lineamientos para adoptar una planificación sostenible, respondiendo a los ODS, en especial el ODS 11. Esta investigación es realizada en el marco del proyecto Fondecyt 11200733.

Palabras clave: accesibilidad, caminata, áreas verdes urbanas, Araucanía

Contacto: fejrquera@udec.cl

Ecogubernamentalidad digital tras el discurso de dispositivos tecnológicos pro-conservación de la biodiversidad: El caso de la app geoweb Lemu

Felipe Labra, Universidad de Chile

Resumen: En el contexto de crisis ambiental global, diversas iniciativas privadas con base científica-tecnológica han surgido ofreciendo soluciones para enfrentar y revertir sus efectos. A pesar de presentar gran preocupación por el futuro de la naturaleza y de la sociedad, algunas de estas iniciativas presentan narrativas y modelos de negocio que pueden incentivar conductas potencialmente contraproducentes con respecto a los objetivos de conservación de la biodiversidad. Esta investigación busca develar cómo algunas soluciones tecnológicas con propósitos conservacionistas constituyen finalmente dispositivos de ecogubernamentalidad digital. Como caso de estudio se analizó una de las innovaciones tecnológicas digitales más recientes y con alta repercusión mediática de origen chileno denominada “Lemu”, una app/plataforma geoweb que se promociona como el atlas digital de la biósfera más completo a nivel planetario. Esta iniciativa se sustenta en una batería de tecnologías contemporáneas tales como inteligencia artificial, visión computarizada, sensores LIDAR aerotransportados, ciencia ciudadana, análisis genético de especies vegetales en terreno y un nanosatélite hiperespectral propio. Utilizando técnicas de etnografía digital y análisis de discursos sobre Lemu, se estudiaron notas periodísticas digitales, su sitio web oficial y una entrevista online realizada al CEO de la empresa. Como resultado se evidencian elementos discursivos que muestran la promulgación de una forma particular de comprender la naturaleza, en términos de ecosistemas que poseen un valor no solo ecológico intrínseco sino más bien monetario derivado de la valoración económica de los servicios ecosistémicos que ofrece cada unidad de paisaje ofertada a través de la plataforma. Esta primera aproximación hermenéutica crítica muestra cómo esta innovación tecnológica constituye finalmente un sistema de información sobre oferta y demanda de ecosistemas y sus servicios como mecanismo principal para la conservación de biodiversidad, lo cual reproduce e instala una racionalidad neoliberal sobre la naturaleza entre sus usuarios.

Palabras clave: Ecogubernamentalidad digital, tecnologías digitales, servicios ecosistémicos, conservación de la biodiversidad, etnografía digital

Contacto: flabra@ug.uchile.cl

Políticas públicas extensionistas y Agricultura Familiar Campesina en relación con la sostenibilidad de modos de vida alternativos

Fernanda Herrera, Universidad Católica de Temuco

Resumen: Si se revisan los antecedentes, el foco de las políticas públicas han sido direccionadas al desarrollo económico, dejando de lado la calidad de vida integral, que para quienes habitan en la AFC y en general en la ruralidad. Es aquí, que el Estado, mediante sus políticas públicas extensionistas, han caído en acciones que propicien economías extractivistas, mediante incentivos financieros y técnicos, que a su vez no logran recopilar la esencia de estos estilos de vida alternativos. Es en base a esto que se busca determinar que tanto las políticas públicas extensionistas han moldeado las formas de organización campesina, el paisaje y el territorio rural y cómo esto ha impactado en las transformaciones de las prácticas productivas-culturales de la AFC. El objetivo general de la investigación es determinar el impacto que las políticas públicas extensionistas han tenido en la AFC, mediante un estudio mixto con las familias de la AFC, con el fin de aportar al avance en su sostenibilidad. Los objetivos específicos son: 1. Identificar las autoconcepciones que se tienen sobre la AFC, mediante el diálogo con hombres y mujeres rurales, con el fin de constatar el impacto de las políticas públicas en el ámbito social-personal. 2. Comparar la biodiversidad terrestre presente en predios AFC vs datos históricos, con el fin de evidenciar el impacto ambiental ligado a las políticas extensionistas. 3. Caracterizar la economía familiar-productiva de la AFC, mediante el diálogo con personas de la AFC, con el fin de evidenciar el impacto económico ligado a las políticas extensionistas. Se recurrirá a un enfoque mixto CUALI-cuanti (Dahlgren, et. al, 2007), dado que la principal fuente de información será cualitativa. De este análisis cualitativo se desprenderán indicadores, los cuales serán contrastados con indicadores cuantitativos de evaluación de políticas públicas para lograr llegar a un índice de sostenibilidad para el territorio, donde se utilizará la metodología de evaluación de políticas públicas de CEPAL para generar una evaluación. Al ser una investigación adscrita a una tesis doctoral, aún no se cuenta con resultados ni conclusiones.

Palabras clave: Agricultura familiar, políticas públicas, ruralidad, sostenibilidad

Contacto: fernanda.herrera2019@alu.uct.cl

Alcances e implicancias normativas de la futura implementación de los planes regionales de ordenamiento territorial en los paisajes de la macro- región sur de Chile

Fernando Peña-Cortés, Universidad Católica de Temuco, Laboratorio de Planificación Territorial;

Resumen: El ordenamiento territorial tiene un rol fundamental en una sociedad que aspira a mejorar su calidad de vida y la sustentabilidad del sistema, sobre todo para aquellas que privilegian iniciativas desde los territorios locales. Chile a partir de su ingreso a la OECD en el año 2010, ha implementado diversas acciones que permitan avanzar hacia la implementación de este proceso a nivel integral en nuestro país. Este trabajo analiza la ley 21.074 de Fortalecimiento de la Regionalización y la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) para explorar el alcance normativo que tendrán los Planes Regionales (PROT) en el paisaje de la macro-región sur que incluye las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Metodológicamente, se analiza la normativa y políticas aplicables, las áreas normadas con instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes (de alcance urbano) en las 74 comunas y los espacios geográficos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE). Los principales resultados son: a) Los PROT tendrán dos niveles, por una parte, indicativos y por otra vinculante en aquellos sectores no urbanos y sobre los sistemas de disposición de residuos, las actividades productivas e infraestructura; b) En cuanto a escala, se observa que la PNOT hace énfasis en la organización de actividades nacionales como elementos articuladores del continuo territorial; c) En lo referido al alcance espacial, los PROT tendrán competencia en más del 88% del territorio macro-regional y en La Araucanía y Los Ríos supera el 90%; d) Las condiciones de localización se constituyen en el mayor desafío metodológico en la elaboración de los PROT.

Palabras clave: Ordenamiento territorial, condición de localización, paisajes del sur, Política Nacional de Ordenamiento Territorial

Contacto: fpena@uct.cl

Cartografías participativas para evaluar el estado de los comunes en el pasado, presente, y futuro: una herramienta para la gobernanza y resiliencia ante el cambio climático a escala de microcuencas

Francisco Bastías-Mercado, Universidad de Concepción; Verónica Oliveros, Universidad de Concepción; Michelle Berndt, Universidad de Concepción; Javier Sepúlveda, Universidad de Concepción; Bárbara Jerez, Universidad de Concepción; Francisco Ther-Ríos, Universidad de Los Lagos; César Pérez, Universidad de Los Lagos; Noelia Carrasco, Universidad de Concepción; Beatriz Cid, Universidad de Concepción

Resumen: El cambio climático constituye un desafío para la gobernanza de los comunes, dado que las comunidades deben adaptar sus prácticas históricas ante sus efectos, que se combinan y actúan de forma sinérgica con amenazas locales, desde las prácticas de la industria forestal al uso de técnicas inadecuadas por recolectores inexpertos. La información disponible para evaluar estos efectos a nivel de microcuencas es escasa, más aún al buscar registros de varios años o decenios. Esto dificulta la toma de decisiones que permitan una adaptación adecuada, afectando especialmente a comunidades ligadas a los comunes del mar o del bosque. Mediante el uso de cartografías participativas se busca recoger la percepción sobre la evolución del estado de un grupo de comunes relevantes para los habitantes de Lebu y San Juan de la Costa. Se llevaron a cabo sesiones con metodologías adaptadas a cada comunidad, donde se pidió a los participantes ubicar espacialmente los comunes escogidos y determinar su evolución temporal según rangos de tiempo acordados, señalando abundancia, variaciones en la distribución, hitos relevantes y amenazas. Como resultado, fue posible obtener tres mapas para cada común en San Juan de la Costa: agua, mariscos y algas, según los periodos temporales 1980-1990, 1990-2000 y >2000; y cuatro en Lebu: <1990, 1990-2010, 2010-presente, y proyección a futuro; para las nalcas, frutos silvestres, hongos, algas, mariscos, y peces. De los mapas es posible extraer un estado de deterioro en muchos de los comunes, en particular en las nalcas y frutos silvestres en Lebu, reemplazados por monocultivos, y donde no se vislumbran mejoras futuras. En San Juan de la Costa se señalan áreas de sobreexplotación de algas y una disminución a la mitad del común en algunos sectores. Este ejercicio permite sentar las bases para una herramienta de gobernanza cuyo alcance es posible ampliar, avanzando hacia posibles soluciones.

Palabras clave: cartografía participativa, cambio climático, comunes, resiliencia climática

Contacto: francbastias@udec.cl

Valoración de servicios ecosistémicos locales en amplio gradiente latitudinal: hacia la sustentabilidad del paisaje urbano

Francisco de la Barrera, Facultad de Ciencias Ambientales (EULA) & Centro del Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), Universidad de Concepción; Valentina Salinas, Universidad Austral de Chile; Helen de la Fuente, CityLab; Sergio González, CEDEUS; Ricardo Truffello, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & CEDEUS, P. U. Católica de Chile

Resumen: Los espacios verdes urbanos contribuyen al bienestar de las personas y han sido ampliamente investigadas como indicadores de la sustentabilidad urbana. Sin embargo, existe una alta diversidad de tipologías de espacios verdes (ej. tamaños o estructura de la vegetación), que a su vez pueden responder de manera diferente de acuerdo a su contexto climático, variando su capacidad de proveer servicios ecosistémicos (SE). El objetivo de este trabajo es primero analizar cómo se estructuran los espacios verdes (EV) en términos de su vegetación y su provisión de SE, contrastando una valoración de expertos y mediciones biofísicas. 11.340 EV de 7 ciudades fueron clasificados en su estructura usando clasificación basada en objetos de imágenes Sentinel-2 abarcando un amplio rango latitudinal (18,5°-53°S). Se consultó a 20 expertos para completar una matriz para un amplio set de servicios ecosistémicos. Para la medición biofísica, junto con la obtención de la cobertura vegetal de cada EV, se calculó el almacenamiento de carbono por píxel (10m/píxel) usando el índice de vegetación mejorado y la temperatura superficial del suelo (LST) se derivó de la banda térmica y combinación de datos de Landsat 8 y Sentinel-2. In situ (94 EV) se registró la temperatura en terreno usando una cámara térmica y se hicieron mediciones a la vegetación (ej. DAP y área de dosel) para derivar volúmenes y biomasa, y así calcular el carbono secuestrado. Del mismo modo se registró la presencia de especies melíferas y frutales. Como resultados, las medidas in-situ tienen a validar evaluación de expertos, especialmente para SE derivados de la biomasa, pero con algunas excepciones, que se reiteran al observar que los patrones latitudinales son poco claros, lo que indica la necesidad de considerar otros factores socio-materiales y hacer un uso prudente de las valoraciones de expertos, especialmente para SE menos dependientes de la cobertura vegetal.

Palabras clave: captura de carbono, regulación térmica, parques urbanos, CBO

Contacto: fdelabarrera@udec.cl

Temporalidad y espacialidad de Megaincendios en Chile en un gradiente latitudinal: la necesidad de comprender sus patrones para fortalecer la resiliencia del paisaje

Francisco de la Barrera, Facultad de Ciencias Ambientales (EULA), Universidad de Concepción; Sergio Gonzalez, CEDEUS U. de Concepción; Diana Mancilla, Universidad de Concepción; Dolors Armenteras, Universidad Nacional de Colombia

Resumen: Clasificar los grandes incendios en función de la superficie afectada (ej.), posibilita tanto indagar en patrones causales comunes, como proveer evidencias para estimular la transición socioecológica de los paisajes de manera de prevenirlos. Entre sus causas, la estructura previa del paisaje cumple un rol, el cual co-varía con la meteorología y su localización geográfica. En cuanto a la afectación, además de la extensión total, es relevante observar la afectación diaria, por los impactos macroregionales que genera. En este trabajo se clasifican los grandes incendios (>5000 ha) ocurridos en Chile Centro Sur en el periodo 2000-2022, haciendo énfasis en su distribución espacial, tamaños y el área quemada diaria, tanto por eventos individuales como simultáneos. Asimismo, se caracteriza el vigor vegetal de los paisajes antes de los incendios. Se utilizó Google Earth Engine para analizar productos MODIS diarios y el NDVI como indicador del vigor de la vegetación y su relación con la variabilidad climática, 5 años antes de los incendios. Los resultados indican que en los últimos 22 años ha habido una alta diversidad en la extensión de áreas incendiadas anualmente, donde destacan los megaincendios del año 2017, aunque en otras 9 temporadas hubo al menos un evento de incendio que afectó más de 5.000 hectáreas. En solo 5 años, hubo 17 días en que se incendiaron más de 10.000 hectáreas al día, y en 6 ocasiones del año 2017 se incendiaron más de 25.000 hectáreas diarias, siendo uno de ellos de más de 50.000 hectáreas. El análisis del vigor vegetal de la vegetación (NDVI) no muestra diferencias latitudinales, ni temporales en años previos a los megaincendios. Esto es especialmente relevante para evidenciar que la estructura del paisaje juega un rol incluso más relevante que el esperado frente a eventos meteorológicos extremos, reforzando la necesidad de planificar su sustentabilidad y resiliencia.

Palabras clave: Incendios forestales, teledetección, NDVI

Contacto: fdelabarrera@udec.cl

Análisis de la variación en patrones espaciales y su relación con la sustentabilidad del paisaje desde el enfoque de resiliencia espacial en cuencas costeras del Centro Sur de Chile

Gonzalo Daniel Rebolledo Castro, Laboratorio de Planificación Territorial - Depto. de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco / Doctorado en Ciencias Ambientales Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, Laboratorio de Ecología del Paisaje, Departamento de Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción.

Resumen: El paisaje del Centro-sur de Chile, entre Maule y La Araucanía, se encuentra sometido a cambios de cobertura/uso de suelo (CCUS) y disturbios que han modificado su composición, estructura y procesos, afectando el flujo de servicios ecosistémicos (SE). Entender y cuantificar estas relaciones y sus efectos es fundamental para la sustentabilidad, siendo la resiliencia espacial de sistemas socio-ecológicos un enfoque de gran utilidad al considerar la importancia de la configuración, el contexto espacial y la variación temporal. En este trabajo se presenta metodología y resultados de análisis espacialmente explícito, basado en gradientes espaciales y multiescala, de la variación de los patrones de paisaje y la oferta de potencias de SE en cuencas costeras del Centro sur de Chile. Se utilizó R-Landscape Metrics para modelar con una técnica focal (Moving Windows) a partir de CUS de 4 periodos entre 1986 y 2017, aplicando métricas basadas en teoría de la información (diversidad, redundancia y modularidad), conectividad y contraste. Se incorporó la variación temporal a través de álgebras de mapas entre periodos. La modelación se realizó en 5 cuencas con características distintivas, considerando áreas afectadas por incendios forestales de gran magnitud, agregando espacios afectados por los recientes incendios de 2023. Se analizaron los patrones de agrupamiento y autocorrelación espacial global y local, generados a diversas escalas, posteriormente se caracterizaron los componentes de resiliencia a partir de las métricas y se evaluó su relación con el CCUS. Finalmente, se consideró la ponderación por contexto espacial (vecindades). Los resultados dan cuenta de variaciones locales, gradientes y agrupaciones espaciales de las métricas, a diversas escalas-extensión regional, permitiendo cuantificar los niveles de ganancia y pérdida en los patrones y componentes de resiliencia.

Palabras clave: Resiliencia Espacial, Sustentabilidad del Paisaje, Patrones Espaciales, Métricas del PAisaje

Contacto: grebolle@uct.cl

Racionalidad y cosmovisión andina como formas de desarrollo sustentable sobre la ecología y escala del paisaje andino

Caso de estudio: Pueblo de Guallatire (4260 msnm), Región de Arica y Parinacota.

Gustavo Alvarado, Universidad Católica del Norte; Maite Olivares, Universidad Técnica Federico Santa María

Resumen: El comprender parámetros de diseño arquitectónicos racionales del Altiplano Chileno, va acorde a una comprensión espacial del territorio como medio de sustento y desarrollo, en donde la cualificación del espacio existencial se rige en torno a la cosmovisión de sus habitantes y forma parte de la respuesta necesaria para el desarrollo del ser humano bajo este contexto específico. En este sentido, la construcción del paisaje cultural andino, comprende el habitar desde un entendimiento profundo del territorio, donde bajo los lineamientos de la cosmovisión andina se difuminan los límites del contexto, la percepción del habitante y la realidad, es decir todo tiene un significado, está vivo y emite señales. En la lógica Aymara, el ser humano no es el protagonista del territorio, sino es sólo un ser rodeado de otros seres que sienten. De esta forma, la escala entre el ser humano y la naturaleza, se complementa y se equilibra para formar un paisaje unido a través de los vínculos o relaciones entre los seres. La presente ponencia, indaga en las escalas y relaciones del paisaje Andino, de manera de comprender la racionalidad del habitar de un asentamiento ancestral en un contexto ecológico específico; asimismo se pretende cualificar los vínculos o relaciones entre los seres y el paisaje cultural Andino/aymara para demostrar que la racionalidad y la cosmovisión pueden orientar al desarrollo de parámetros de diseños sustentable con el territorio. La metodología empleada es un análisis cualitativo del caso del pueblo de Guallatire, donde en una primera etapa de indagación, se identifican los seres que conforman el paisaje cultural Andino en tres relaciones (vínculo Mallku - vínculo sagrado - vínculo comunitario) para posteriormente comprender cómo la racionalidad del paisaje andino va definiendo las variables de diseño, las formas de construcción, la protección del asentamiento y la adaptabilidad al territorio.

Resultados preliminares: El método se desarrolla en el levantamiento planimétrico del caso de estudio, comprendiendo la relación de la escala de un paisaje cultural y su vinculación con lo natural, en una forma de dualidad complementaria necesaria para que uno exista con el otro, esto también ejemplificado con imágenes históricas del habitar en los pueblos aymaras del norte de Chile, permitiendo contrastar forma y orden dentro de la cosmovisión aymara. En resumen se presentará la planimetría del pueblo de Guallatire e imágenes de archivos históricos de cómo habitaban los pueblos aymaras en sus territorios. En la segunda parte se expondrá el caso de estudio del sistema constructivo Caruna, como forma de transmisión de conocimiento ancestral y vinculación con el “ser aymara” y como esta prevalece en el tiempo pese a la pérdida cultural experimentada por diferentes procesos históricos, esto ejemplificado a través del proyecto: “Caruna rescate tecnológico de los saberes vernáculos sostenibles para el aislamiento térmico en la arquitectura andina de Arica y Parinacota”.

del cual fuimos parte del equipo y trabajamos en el levantamiento de información científica y posteriormente llevamos ese conocimiento a los cursos de 3° y 4° medio del Liceo del pueblo de Putre de la región de Arica y Parinacota a través del cultor Aymara Pablo Villalobos, entendiendo los procesos educativos como una forma comunitaria de aprender y vincularse con los ancestros y la naturaleza.

Palabras clave: Habitar Andino, cosmovisión, territorio, sustentabilidad del paisaje

Contacto: g.alvarado.jimenez.arq@gmail.com

Efectos de la distancia a la copa arbórea y troncos de los árboles en los patrones de temperatura y humedad en bosquetes monotípicos localizados en un parque urbano de Santiago

Ignacio Fernández, Departamento de Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez; Thomas Koplow, Departamento de Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez; Joaquín Merino, Escuela de Ingeniería Forestal, Universidad Mayor

Resumen: La distribución del arbolado en áreas verdes es clave para optimizar la provisión de servicios ecosistémicos, como es el caso de la reducción de temperatura. Sin embargo, hay pocos estudios que evalúen cómo varían los patrones de temperatura a escala de sitio (i.e. bajo bosquetes). Con dicho objetivo, en este estudio evaluamos los patrones espaciales de temperatura (T°) y humedad relativa (HR) bajo dosel de bosquetes urbanos monotípicos de tres especies arbóreas exóticas (*Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Melia azedarach*) y dos nativas (*Quillaja saponaria*, *Vachellia caven*) en el parque Bicentenario (Vitacura). Específicamente evaluamos si la T° y HR bajo dosel difieren en función de: (1) la altura en la columna de aire, (2) distancia al límite de cobertura de copa y (3) distancia a troncos de los árboles más cercanos. Para ello dispusimos bajo cada bosquete una grilla de 10x10m compuesta de 25 sensores de T° y HR situados a 1 metro de altura y a 2.5 metros entre sí, incluyendo 5 sensores adicionales a 2 metros de altura. Las mediciones se realizaron en octubre y noviembre, entre las 11:30 y 15:00hrs en tres días soleados para cada bosquete. Nuestros resultados sugieren un efecto tanto de la altura, como la distancia al límite de copa y la distancia al tronco de los árboles en los patrones de T° y HR bajo dosel, pero estos efectos son dependientes de la especie. Si bien todas las especies reducen la temperatura bajo dosel, sólo las especies exóticas muestran un efecto diferencial en la columna de aire. Además, son las especies exóticas las que muestran los mayores efectos en T° y HR en función de la distancia al límite de copa y cercanía a los troncos. De las nativas, sólo *Q. saponaria* mostró relaciones significativas para estas variables. Estos resultados destacan la relevancia de optimizar la composición y distribución del arbolado urbano para maximizar la reducción de temperatura a escala de sitio.

Palabras clave: arbolado urbano, áreas verdes, escala local, temperatura, planificación

Contacto: ignacio.fernandez.c@uai.cl

Rol de la composición y configuración de la vegetación urbana en la regulación del material particulado a escala local: Un estudio en cuatro barrios del Gran Santiago

Ignacio Fernández, Universidad Adolfo Ibañez;

Resumen: La vegetación urbana desempeña un papel clave para la sustentabilidad y resiliencia de ecosistemas urbanos al proporcionar diversos servicios ecosistémicos, como por ejemplo, la mitigación de la contaminación del aire. Si bien existe amplia evidencia sobre la capacidad de la vegetación urbana para mitigar la contaminación del aire, son pocos los estudios que han analizado el rol específico de la composición y configuración de la vegetación en este efecto. Además, gran parte de los estudios han sido desarrollados a mediana y gran escala, dejando un vacío de conocimiento respecto al rol que juega la vegetación en el control de la contaminación del aire a escala local. Para abordar esta incógnita, este estudio utiliza métricas espaciales de composición y configuración de vegetación (i.e. pasto, siempre verde arbórea, decidua arbórea), obtenidos mediante técnicas de clasificación espectral de imágenes satelitales de alta resolución (1.5 metros), y datos de material particulado grueso y fino de invierno y verano, obtenidos mediante la instalación de sensores en cuatro barrios de Santiago. Para cada sensor se calcularon las métricas de vegetación a distintas escalas espaciales (15 a 480 metros), utilizando modelos estadísticos para evaluar si los patrones espaciales de la vegetación dan cuenta de la distribución del material particulado a escala de barrio. Los resultados sugieren que en invierno el efecto de la vegetación en la reducción de la contaminación a escala de barrio es marginal, siendo significativos principalmente para episodios críticos de contaminantes, en donde la agregación de la vegetación siempre verde a escalas intermedias juega un rol clave. Por el contrario, en verano existe un efecto más marcado de la vegetación en la reducción del material particulado, asociado a la presencia de vegetación decidida y a la configuración de la siempre verde, en ambos casos, a escalas mayores. Estos resultados entregan evidencia para la planificación espacial de la vegetación urbana con fines de reducción del material particulado a escala local.

Palabras clave: vegetación urbana, material particulado, métricas espaciales, servicios ecosistémicos, escala local

Contacto: ignacio.fernandez.c@uai.cl

Riberas, Bosques y Paisajes Sustentables

Isabel M. Rojas, Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal; Centro UC de Desarrollo Local, Campus Villarrica; Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES) & Pontificia Universidad Católica de Chile;

Resumen: A pesar de los múltiples beneficios de mantener riberas saludables, estas se degradan con frecuencia debido a la actividad silvoagropecuaria. Usando una aproximación interdisciplinaria, integrando conocimiento de campo sobre el ecosistema ribereño y aspectos socioculturales, en análisis espaciales, nuestro objetivo fue evaluar la asociación entre la actividad silvoagropecuaria y la salud de las riberas. A escala nacional, demostramos que la agricultura tiende a deforestar y fragmentar bosques de ribera, a pesar de regulaciones existentes que protegen cauces naturales. Usando evidencia de campo, demostramos que una gran diversidad de aves puede utilizar bosques de ribera (36 especies), incluso aquellos fragmentados. Sin embargo, restaurar la conectividad del bosque es necesaria si queremos mantener poblaciones de una mayor diversidad de especies. Con este resultado en mano, quisimos identificar aproximaciones de restauración que sean social y ecológicamente apropiadas. Para ello realizamos una evaluación de los tipos productivos que afectan el estado del bosque de ribera. En contraste con nuestras predicciones, nos sorprendimos al encontrar que predios ganaderos tienden a mantener bosques de ribera de mayor ancho que predios destinados a cultivos ($p < 0,03$). Nuestros resultados sugieren que los bosques de ribera tienen un valor positivo para la producción ganadera; 69% de agricultores que crían ganado dependen de la ribera para dar agua ($n=39$), alimento ($n=30$) o refugio ($n=17$) al ganado. Estas diferencias entre sistemas productivos deben ser consideradas en el diseño de estrategias de restauración y manejos sustentables de riberas en paisaje destinados a la producción silvoagropecuaria. El desarrollo adicional de esta investigación incluye la integración factores socio-culturales de los agricultores, la condición ecológica de las riberas y la exposición al cambio climático en un modelo de priorización del uso de la tierra para identificar dónde es más necesaria la restauración en la cuenca.

Palabras clave: sistemas silvoagropecuarios, conectividad de hábitat, restauración, manejo sustentables, ríos, biodiversidad

Contacto: imrojas@uc.cl

Reconstrucción hidrodinámica del río Blanco previo al evento eruptivo 2008: Variables que influyeron en el cambio del curso del cauce en Chaitén, Chile

Ivan J. Rojas, Escuela de graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile; Bruno Mazzorana, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile; Andres Iroumé, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile

Resumen: Chaitén, sur de Chile, fue impactado en mayo de 2008 por flujos de lahar procedentes del río Blanco. Este evento produjo una avulsión del cauce activo del río blanco, provocando que se dividiera la ciudad en dos sectores, destruyendo entornos construidos y generando desplazamientos de la población local. Los estudios hidrodinámicos en el área de estudio generalmente han sido post-evento. Sin embargo, no hay análisis hidrodinámicos previos al evento, generando incertidumbre del impacto de las variables del cambio del curso del canal. El presente estudio propone la reconstrucción de características hidrodinámicas asociadas al evento de Chaitén, identificando variables y umbrales que incidieron en el cambio del curso del canal. Esta reconstrucción previa se realizó por recolección de información primaria (visita a terreno e identificación de puntos donde no hubo cambio) y secundaria (uso de fotografías, videos y sensores remotos), para la reconstrucción de las condiciones de borde previas al evento (usando métodos mixtos), simulando el evento del 2008, por medio de diferentes escenarios de flujos de agua. Se generó una reconstrucción conceptual de los sucesos del río en el mes de mayo del 2008, donde variables como la precipitación de los días posteriores y el puente del río Blanco incidieron en la avulsión y el cambio del curso del canal. Se generaron los primeros modelos en el software HEC-RAS, usando diferentes condiciones de flujo, incluyendo el primer evento de lluvias. Se evidencia que las consecuencias del cambio del curso del canal no solo fue producto de un evento eruptivo, sino la conjugación de condiciones ambientales y que estas condiciones tienen umbrales que al ser sobrepasados pueden generar cambios del sistema. Este proyecto es financiado por el FONDECYT N°1200091 "Unravelling the dynamics and impacts of sediment-laden flows in urban areas in southern Chile as a basis for innovative adaptation (SEDIMPACT)"

Palabras clave: simulación hidrodinámica, geomorfología fluvial, Chaitén

Contacto: extensionforestal@gmail.com

Análisis de conectividad de Pudu puda para la identificación de sitios prioritarios de restauración y protección en la cordillera de la costa entre las regiones del Maule y Biobío

Javier A. Pinto, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, Laboratorio de Ecología de Paisaje, Universidad de Concepción; Darío Moreira, Laboratorio de Ecología y Conservación, Universidad de Santiago; Eduardo Silva, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile

Resumen: Bajo el contexto de la alta transformación del paisaje y pérdida de bosque nativo en la Cordillera de la Costa de Chile centro-sur, se propuso un análisis en la conectividad potencial del pudú (*Pudu puda*), ciervo nativo pequeño que se encuentra amenazado en categoría de Vulnerable (VU) por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y de requerimientos de hábitat específicos, en una de las porciones de su distribución donde se encuentra más amenazado por la pérdida de hábitat, la caza furtiva y los atropellos por vehículos a alta velocidad. El objetivo general de este estudio es modelar la conectividad potencial para *P. puda* en la costa de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío con el fin de identificar oportunidades de protección y restauración ecológica. Los objetivos específicos son: (i) analizar el estado actual de la red de conectividad de *P. puda* (ii) identificar sitios prioritarios para su protección formal para la red de conectividad actual para *P. puda* e (iii) identificar áreas prioritarias de restauración para mejorar la conectividad a nivel de paisaje. Para esto se utilizaron técnicas geoespaciales de ecología de paisaje en el software ArcGIS 10.4.1 como la teoría de circuitos y la teoría de rutas de menor costo con herramientas diseñadas para apoyar los análisis de conectividad como Gnarly Landscape Utilities y Linkage Mapper. Los principales resultados son que (i) la red de conectividad de *P. puda* no es continua, sino que se encuentra dividida en 14 componentes, (ii) existen ocho parches de hábitat prioritarios para su protección formal (solo uno se encuentra actualmente protegido por el PN Nonguén) y (iii) se identificaron 19 sitios prioritarios para fortalecer la conectividad por medio de la restauración ecológica.

Palabras clave: Conectividad, *Pudu puda*, protección, restauración, cordillera de la costa

Contacto: japinto2016@udec.cl

Aves reptiles y anfibios del humedal urbano Cantarrana en la Comuna de Los Ángeles: ¿o se conserva o desaparece?

Jonathan Guzmán, Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción, Chile; Raúl Briones, Bioforest SA, Camino a Coronel s/n km 15, Coronel 4190000, Chile raul.briones@arauco.com; Valentina Filippini, Taxa Gestión Ambiental Spa. Helen Díaz-Páez, Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción, Chile

Resumen: Entre la vasta diversidad de biomas, sin lugar a dudas que los humedales son muy relevantes ya que con apenas 12 millones de km², proporcionan cerca del 40% de los servicios ecosistémicos del mundo. Se estima que en Chile existen alrededor de 40 mil humedales y de estos, los continentales cubren el equivalente a 1,7 -2,4 veces la superficie de la Región Metropolitana. Este trabajo da cuenta de la fauna de vertebrados silvestres presentes en el humedal urbano Cantarrana en la comuna de Los Ángeles durante el año 2022. En diversas campañas se identificaron dos especies de anfibios, tres de reptiles, 52 especies de aves y el “coipo” (*Myocastor coipus*), el único mamífero acuático registrado. Entre los herpetozoos destacaron la “rana chilena” (*Calyptocephalella gayi*) y la “culebra de cola larga” (*Phylodrias chamissonis*); ambas endémicas y amenazadas. Las aves, destacan por especies emblemáticas para estos ecosistemas tales como taguas (e.g. *Fulica armillata*), patos (e.g. *Anas geórgica*), el “siete colores” (*Tachuris rubrigastra*), “trabajador” (*Phleocryptes melanops*) y “trile” (*Agelasticus thilius*) entre otros. Si bien los humedales son fundamentales para la vida y casi imprescindibles para el hombre, por la diversidad de servicios ecosistémicos que nos proporcionan, no siempre se valoran y protegen como tales. En ese contexto, lamentablemente Cantarrana sufre del abandono, descuido y la nula protección, lo que se evidencia por la basura en sus riberas y espejo de agua, así como por la presencia de cazadores y perros que atacan a la fauna que allí reside. Invertir las energías para ser un humedal urbano, es una vía para su preservación en el tiempo, pero con medidas urgentes para evitar su deterioro irreversible en la Comuna angelina. Estos datos revelan una alta riqueza de vertebrados, en especial de aves donde varias de ellas y las demás especies se reproducen, alimentan y protegen.

Palabras clave: diversidad, heterogeneidad, deterioro.

Contacto: jguzman@udec.cl

Interacciones y efectos por localización del cambio climático y de cobertura del suelo sobre inundaciones repentinas. Caso de estudio en una cuenca de la Amazonía Ecuatoriana

Jorge Hurtado-Pidal, Departamento de Planificación Territorial, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción; Mauricio Aguayo, Departamento de Planificación Territorial, Universidad de Concepción; Oscar Link, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

Resumen: El cambio climático (CC) y de cobertura del suelo (CCS) están entre los mayores forzantes antrópicos que pueden modificar la ocurrencia de inundaciones. Sin embargo, son pocos los estudios que analizan el efecto combinado de ambos forzantes sobre este fenómeno, enfocándose por lo general en la salida de la cuenca. Como consecuencia, no se ha podido identificar la variación de las interacciones de manera continua en la red hídrica. Esto último limita el conocimiento de los servicios ecosistémicos del bosque para regular crecidas en un contexto de CC. Por esta razón el objetivo del trabajo es analizar la interacción y el efecto de localización del CC y de CCS sobre inundaciones usando como caso de estudio una cuenca de la Amazonía Ecuatoriana. Para esto, primero se prepararon escenarios de deforestación con dos coberturas (bosque y agricultura) y de precipitación con el modelo IPSL SSP5-8.5 (CMIP6). Luego se simuló la respuesta hidrológica de los escenarios usando el modelo hidrológico distribuido TETIS. Por último, se analizó en R el cambio de caudal (Q) y escorrentía (E), en 48 puntos de la red hídrica, por medio de diferencias absolutas y diferencias estadísticas (Kruskal-Wallis, Dunn y Sheirer-Ray-Hare test). De acuerdo con los resultados obtenidos, el efecto del CC fue más homogéneo respecto al CCS en el gradiente altitudinal de la cuenca, siendo la parte alta más sensible a deforestación. Se identificó una variación con forma logarítmica de la interacción entre CC y CCS, resultando mayor en la parte baja. Finalmente, se obtuvo un umbral de diferencias absolutas de Q y E en los 600 msnm. En conclusión la magnitud de cambios en Q y E de la parte baja de la cuenca, están íntimamente relacionados a la sensibilidad del ecosistema en la parte alta. Por lo tanto, el bosque nativo es muy importante para la regulación de caudales e inundaciones aguas abajo; y su importancia será mayor en el futuro por efectos de la interacción con el CC.

Palabras clave: Amazonía Ecuatoriana, cambio climático, deforestación, interacciones, inundaciones.

Contacto: jorgehurtado@udec.cl

Tradeoffs de servicios ecosistémicos en el paisaje: tendencias, áreas de mayor impacto y evolución temporal del campo de investigación

Lukas Quinteros Chicago, Laboratorio de Ecología de Paisaje (LEP), Universidad de Concepción; Cristian Echeverría; Laboratorio de Ecología de Paisaje; Universidad de Concepción

Resumen: Los trade-offs de servicios ecosistémicos (SE) se producen por decisión premeditada o como consecuencia involuntaria de procesos de cambios en el paisaje. Esto se ha señalado como un reto para el bienestar humano y la sostenibilidad del paisaje. Poco se sabe acerca de los principales temas de investigación sobre los trade-offs de SE y la evolución de este tema a lo largo del tiempo. El principal objetivo de este trabajo fue identificar las principales áreas de investigación en el estudio de los trade-offs de SE en los paisajes y analizar la evolución temporal del campo científico. Realizamos un análisis cientométrico para visualizar la configuración estructural del campo de estudio de los trade-offs SE; e identificar sus tendencias temáticas y evolución temporal empleando el análisis de co-citación de CiteSpace. Se identificaron siete artículos fundamentales para la disciplina y cuatro áreas principales de investigación: (1) funcionamiento del paisaje y servicios ecosistémicos, (2) interacciones entre múltiples servicios ecosistémicos, (3) gestión del paisaje, (4) perspectiva socioecológica. El campo de estudio está evolucionando hacia una perspectiva cualitativa con enfoques que incluyen las percepciones sociales sobre los trade-offs de SE en el paisaje. Esta transición está impulsada por la tendencia emergente en la disciplina: la perspectiva socioecológica en las evaluaciones de trade-offs de SE. El campo científico está contribuyendo a la construcción de un cuerpo de conocimientos sobre la relación entre los SE y el bienestar humano que constituye un apoyo sustancial para avanzar en la ciencia de la sostenibilidad del paisaje. Los trabajos futuros podrían centrarse en el desarrollo de metodologías que incorporen la escala temporal de los trade-offs SE, incluyendo variables sociales y enfoques participativos en sus evaluaciones.

Palabras clave: ecosystem services, trade-offs, interactions, scientometric analysis, co-citation analysis

Contacto: lukasqch@gmail.com

Interacción de perturbaciones en bosques inundables tropicales altera los paisajes de la cuenca del Orinoco

María Constanza Meza, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas (ECOLMOD), Universidad Nacional de Colombia; Francisco Castro, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Dolors Armenteras, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia.

Resumen: Ha aumentado la frecuencia de los incendios que impactan los bosques inundables de la cuenca del Orinoco que se encuentran inmersos en los paisajes geomorfológicos de las sabanas del norte de Sur América. Estos bosques, a diferencia de la matriz de sabana que los rodea, no son ecosistemas propensos al fuego y no se conoce como la interacción entre perturbaciones altera su resiliencia. El objeto de este estudio fue analizar los cambios en bosques inundables de la Orinoquia, resultado de la interacción de los incendios con otras perturbaciones antrópicas. Seleccionamos bosques no quemados y quemados ubicados en áreas de conservación privada y que no están sometidos a ninguna presión antrópica, bosques quemados con pastoreo de ganado bovino y bosques quemados con extracción ilegal permanente de madera. Analizamos en el estrato adulto (DAP > 10 cm) y la regeneración natural, el grado de reemplazo (β RC) en la composición de especies entre cada una de las comunidades en el paisaje, los cambios en la composición funcional (CWM), así como la diversidad taxonómica (Shannon) y funcional (Fdis). Encontramos, una disimilitud alta en la composición de especies en bosques no quemados en comparación con los bosques quemados, y una mayor similitud en la composición en las comunidades quemadas con extracción de madera. En cuanto a la diversidad taxonómica y funcional, es significativamente mayor en la comunidad de adultos en los bosques no quemados, pero en la regeneración natural la interacción de perturbaciones aumenta la diversidad de especies deciduas, con menor densidad de la madera y sin capacidad de rebrote. Nuestros resultados muestran cómo la interacción de perturbaciones está degradando los bosques inundables de la Orinoquia y alterando los paisajes de la región. Este trabajo aporta información clave a ser considerada en la planificación del territorio para mejorar el uso y manejo de la tierra.

Palabras clave: incendios forestales, ganadería, tala ilegal, degradación forestal, Vichada.

Contacto: mmezae@unal.edu.co

¿Hay conflictos socio ecológicos resultado de las políticas de supresión del fuego?:

Caso de estudio en Vichada, Colombia

María Constanza Meza, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas (ECOLMOD), Universidad Nacional de Colombia; Tania Gonzalez, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Alejandra Reyes, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Nathalia Moreno, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Jorge Arturo Cortés, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia; Dolores Armenteras, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas - ECOLMOD, Universidad Nacional de Colombia.

Resumen: Colombia sigue la tendencia de varios países tropicales en cuanto a un aumento de los incendios. El país se ha caracterizado por abordar esta dinámica desde políticas enfocadas en la supresión total del fuego. Se desconoce cómo estas políticas han incidido en las dinámicas socio ecológicas alrededor del uso del fuego en los diferentes paisajes del país. En este estudio, seleccionamos el paisaje de sabanas - bosques del Vichada, por ser el que presenta mayor extensión de área quemada en Colombia. Analizamos cómo las políticas actuales de gestión de incendios han incidido en las relaciones socio ecológicas con el fuego de comunidades indígenas, campesinas, empresas forestales, actores públicos y privados dedicados a la conservación, bomberos e instituciones públicas. Empleamos un diagnóstico participativo multiescalar ejecutado durante los años 2017 y 2023, basado en herramientas abiertas y flexibles de mapeo y diagramación. Encontramos que, a escala local el fuego es reconocido como un elemento clave para la ecología de las sábanas, para la seguridad alimentaria, para la cultura local e incluso para la gestión de incendios forestales. Sin embargo, desde la percepción de los actores involucrados, las políticas actuales no obedecen a las necesidades y realidades del contexto regional, impidiendo que se establezcan relaciones para el manejo integrado del fuego que aporten a la gobernanza del territorio. El enfoque de supresión ha conllevado a que se acrecienten los conflictos socioambientales en el territorio, debido a la desarticulación de prácticas de gestión del fuego lo cual desde la percepción local conlleva a más incendios, así como a fragmentar las relaciones que hay con la autoridad ambiental y las instituciones que representan el Estado. Nuestros resultados aportan elementos para la actualización de políticas de gestión de incendios más aterrizadas a las realidades regionales que favorezcan la gobernabilidad del territorio alrededor del manejo integral del fuego.

Palabras clave: Incendios forestales, manejo integral del fuego, gestión territorial, paisajes rurales.

Contacto: mmezae@unal.edu.co

Patrones del paisaje de cambio de cobertura/uso del suelo que repercuten en los procesos hidrológicos y disponibilidad de agua en cuencas del centro-sur de Chile de las últimas 4 décadas

Marieta Hernandez, Universidad de Concepción; Mauricio Aguayo, Facultad de Ciencias Ambientales, Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción; Jorge Urtado, Universidad de Concepción

Resumen: Con el transcurso de los años la comunidad científica ha confirmado como el cambio de cobertura/uso de suelo agrava los efectos del cambio climático asociado a la disponibilidad de agua en las cuencas o embalses. Sin embargo, debido a la gran incertidumbre en anteriores estudios aún no es posible afirmar cuales son los patrones espaciales del paisaje, asociado con los cambios de cobertura/uso de suelo que ejercen mayor presión sobre los procesos hidrológicos y de disponibilidad de agua de las cuencas. Por tanto, el objetivo de esta investigación es relacionar los patrones del paisaje de cambio en la cobertura/uso del suelo con los procesos hidrológicos y de disponibilidad de agua en las cuencas Quino y Muco, en las últimas 4 décadas. Para alcanzar este objetivo se obtuvieron más de 116 métricas del paisaje mediante el uso del software Fragstats, para 4 años específicos de usos de suelo, 1986, 2001, 2011, 2017, a partir de una división de las cuencas Quino y Muco, en 55 sub-cuencas, delimitadas mediante el uso del Sistema de Información Geográfico. La muestra de métricas del paisaje fue depurada mediante un proceso de autocorrelación. Los procesos hidrológicos, así como la disponibilidad de agua se obtuvieron mediante el manejo del modelo hidrológico distribuido TETIS. La relación entre los procesos hidrológicos y las métricas del paisaje se obtuvieron mediante la correlación de Spearman. Los cambios en los patrones del paisaje, se determinaron a partir de los cambios ocurridos en los usos de suelo durante los años mencionados. Los resultados demuestran que existe una estrecha correlación entre las métricas del paisaje de agregación y de forma, fundamentalmente en la escala de parche, con los procesos hidrológicos de escorrentía, infiltración y percolación. Influyendo en gran medida en la relación entre las métricas del paisaje y la disponibilidad de agua a la salida de las 55 sub cuencas estudiadas. Estos resultados sumados con técnicas de soluciones basadas en la naturaleza, podrán ser un indicador significativo para la planificación o restauración del paisaje, contrarrestando los efectos adversos del cambio climático, específicamente los esperados en cuanto a la disponibilidad de agua para la región centro y sur.

Palabras clave: patrones del paisaje, procesos hidrológicos, cuencas

Contacto: marietahernandezsosa@gmail.com

RePlant Alfa: Integración de Google Earth Engine y R para apoyar la identificación de áreas prioritarias para restauración

Narkis Morales, Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile; Ignacio Fernández, Departamento de Ciencias, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibañez; Leonardo Durán, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor; Waldo Perez, Hémera Centro de Observación de la Tierra, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor

Resumen: La degradación del suelo y el cambio climático son algunas de las principales amenazas para la sostenibilidad de los ecosistemas en todo el mundo. Por ello, la restauración de los paisajes degradados es esencial para mantener la funcionalidad de los ecosistemas, especialmente de aquellos con mayor vulnerabilidad social, económica y ambiental. Sin embargo, los tomadores de decisiones se enfrentan con frecuencia al reto de decidir dónde priorizar las actividades de restauración, lo que suele incluir hacer frente a necesidades múltiples y complejas con un presupuesto siempre limitado. Para apoyar este proceso de toma de decisiones hemos desarrollado un prototipo de plataforma geoespacial semiautomática para priorizar áreas para actividades de restauración en la región de Valparaíso en función de variables ecológicas, sociales y económicas. Para esto se integraron herramientas de cloud computing como Google Earth Engine y de statistical computing por medio de R. La plataforma funciona a partir de un conjunto de indicadores predefinidos (que incluyen las dimensiones ecológica, social y económica) que, en función de sus características, se procesan en GEE o en un ordenador local. Luego estos indicadores son integrados en mediante un análisis espacial multicriterio (SMCA), que incluye un análisis de sensibilidad para ayudar a definir los pesos utilizados en el análisis. Los resultados de este ejercicio indican que un 18% de la región de Valparaíso tiene necesidades de restauración, siendo las provincias de Valparaíso y San Antonio las que presentan una mayor proporción de la región con necesidades de restauración, 5.5% y 4% respectivamente. El resultado de este ejercicio muestra que por medio de software, información libre y usando computador de escritorio para la integración de indicadores se puede construir una metodología objetiva de selección de zonas prioritarias para la restauración, y que puede ser de gran ayuda para tomar decisiones bajo un enfoque de paisaje

Palabras clave: restauración, escala de paisaje, análisis multicriterio, toma de decisiones

Contacto: nsmorale@uc.cl

Mapeo de turberas naturales y antropogénicas en la comuna de Chonchi, región de Los Lagos, mediante técnica de percepción remota y sistemas de información geográfica (SIG)

Pamela Henríquez, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción; Mauricio Aguayo, Departamento de Planificación Territorial, Universidad de Concepción; María Elisa Díaz, Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco; Jorge Félez, Departamento de Planificación Territorial, Universidad de Concepción; Luciana Silva, Departamento de Planificación Territorial, Universidad de Concepción; Ricardo Figueroa, Departamento de Sistemas Acuáticos, Universidad de Concepción

Resumen: Las turberas son un tipo de humedal amenazadas por diversas actividades humanas, lo que sumado a la naturaleza dinámica y remota de este tipo de ecosistemas, dificultan los procesos y costos de realizar inventarios, aumentando la incertidumbre sobre su distribución y estado de conservación. Se presenta el desafío de identificar y mapear turberas a gran escala con una mejor precisión, a partir de la utilización de imágenes multiespectrales del programa Sentinel-2, el potencial de Google Earth Engine (GEE) y la aplicación del algoritmo de clasificación supervisada Random Forest (RF). El objetivo de esta investigación fue identificar turberas de origen natural y antropogénico distribuidas en la comuna de Chonchi, en el Archipiélago de Chiloé, con base en la recopilación de insumos bibliográficos, la disponibilidad de imágenes satelitales y el levantamiento de información en terreno. Los resultados de las clasificaciones supervisadas fueron satisfactorios para el reconocimiento de turberas de las coberturas circundantes. La clasificación que entregó mejor resultado tiene una precisión global de 86.7% y un coeficiente kappa de 0.85. En el caso de las turberas naturales, RF reconoce coberturas abiertas con dominancia del musgo Sphagnum (baja intervención antrópica). Sin embargo, aquellas que presentan una cobertura arbustiva, derivada de una alta intervención antrópica, tienen respuestas espectrales similares a las turberas antropogénicas. Las turberas identificadas representan un 4.9% de la superficie total del área de estudio, considerando 337.4 ha (5.0%) de turberas naturales, mientras que, las turberas antropogénicas se distribuyen en una superficie de 6358.0 ha (95.0%), presentando un aumento considerable en comparación a los inventarios disponibles en Chile. Finalmente, el uso de herramientas de teledetección en la nube simplifica el acceso y el procesamiento de grandes cantidades de datos, contribuye a mejorar la eficiencia de tiempo y costos para el desarrollo de inventarios de turberas y beneficia a la gestión de estos ecosistemas.

Palabras clave: turberas, teledetección, Google Earth Engine, Senrinel-2, random forest

Contacto: pamelahenriquezramirez@gmail.com

¿Conocemos el Alto Valor Ecológico de las Formaciones Xerofíticas?: Una aproximación multicriterio para la toma de decisiones

Paola Poch, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile; Luis Felipe Hinojosa, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile; Elie Poulin, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Resumen: Las Formaciones Xerofíticas de Alto Valor Ecológico, son definidas por la Ley 20.283 como aquellas formaciones que presentan un elevado valor de representatividad de los ecosistemas originales o especies clasificadas en las categorías de conservación. Actualmente, estas formaciones constituyen sitios prioritarios para la mantención de la biodiversidad en las regiones áridas y semiáridas del país. Sin embargo, uno de los problemas comunes que presenta es la falta de claridad en la definición del término “Alto Valor Ecológico”. La presente investigación propone una aproximación multicriterio del concepto “valor ecológico” de las formaciones xerofíticas, caracterizándolas no sólo como aquellas áreas con especies clasificadas en las categorías de conservación, sino que incorpora distintos indicadores como: 1. Diversidad (diversidad taxonómica, filogenética y funcional), 2. Naturalidad (Endemismo taxonómico, filogenético y funcional), 3. Singularidad (áreas con elevada proporción de especies en categoría de conservación) y 4. Hábitat vital (productividad primaria neta, SAVI). Para poder evaluar el Alto Valor Ecológico de las Formaciones Xerofíticas, entre los años 2017-2020 se realizó el levantamiento florístico desde las Regiones de Arica-Parinacota hasta Coquimbo. Luego, y para la construcción de los criterios se elaboró una base de datos de ocurrencias de especies, una reconstrucción filogenética y un dendrograma de rasgos funcionales, como también la obtención del índice SAVI a través de imágenes Landsat. Finalmente, se construyó un modelo multicriterio del Valor Ecológico con proyección cartográfica, integrando los diversos indicadores. Los resultados muestran que las áreas que presentan especies con problemas de conservación (criterio de Singularidad) tienen una baja correlación con el criterio de Diversidad (<0.625), Naturalidad (<0.671) y Hábitat vital (0.317), por lo cual, al considerar esta nueva aproximación multicriterio del concepto “valor ecológico”, abarcaría nuevas áreas de protección que podrían ser más comprensivas en términos de resguardar los procesos evolutivos y ecosistémicos únicos e irremplazables.

Palabras clave: Formaciones Xerofíticas, Alto Valor Ecológico, Ley 20.283

Contacto: paola.poch@gmail.com

Bienes comunes y conflictos socioambientales costeros. El caso de las algas y los frutos silvestres en la comuna de Lebu región del Biobío

Paulo Abad, Universidad de Concepción;

Resumen: Las zonas costeras a nivel mundial son los territorios más amenazados por el cambio climático en particular por la crecida del nivel del mar, la erosión de la costa, el aumento de las temperaturas y de la sequía. En la comuna de Lebu (región del Bío-bío) distintas comunidades viven en la zona costera en relaciones de co-evolución con los comunes de las algas y los frutos del bosque, realizando distintas prácticas socioecológicas de cuidados, producción y recolección. Las comunidades hacen estas prácticas en un contexto marcado por diversos conflictos socioambientales con actores estatales (municipio, servicios públicos) y actores privados (empresas forestales). En el caso de las algas, la conflictividad se concentra en las caletas pesqueras artesanales, por el no reconocimiento de sus prácticas de cuidado comunitario y abandono por parte del estado. Y en el caso de la recolección de frutos del bosque, las comunidades efectúan los cuidados de estos comunes ubicados dentro de predios forestales de empresas privadas, como forestal Arauco, presentándose la conflictividad por cuidar y proteger el bosque nativo donde se recolectan las nalcas, hongos y el maqui, los cuales se encuentran cercados y amenazados por el avance de plantaciones forestales exóticas y el riesgo de incendios que conllevan. En este contexto la investigación busca comprender las relaciones entre los comunes de las algas y los frutos del bosque, así como de sus comunidades, con los conflictos socioambientales en la zona costera de la Comuna de Lebu a partir de los conocimientos locales territoriales. Con la finalidad de diseñar alternativas de cuidado y gobernanza comunitaria que aporten a la adaptación al cambio climático y la resiliencia socioecológica.

Palabras clave: comunes, algas, frutos del bosque, conflictos, resiliencia

Contacto: yanezcpaulo@gmail.com

Dinámica espacio temporal del ensamble de coleópteros epigeos en un gradiente de perturbación de paisaje

Raúl Briones, Bioforest; Jonathan Guzmán, Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Educación, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción, Chile; Carlos Jorquera, Bioforest SA, Camino a Coronel s/n km 15, Coronel, Chile & Valentina Filippini, Taxa Gestión Ambiental Spa. Los Cóndores, Parcela Y-27, Country Santa Eliana Los Ángeles. Chile

Resumen: El monitoreo de los programas de restauración generalmente consiste en evaluar la recuperación de la vegetación. Por lo general, se asume que las poblaciones de fauna eventualmente se recuperan. Los coleópteros presentan alto grado de especificidad ecosistémica. Estableciendo con la vegetación relaciones ecológicas como uso del sitio como refugio, búsqueda de presas, herbivoría y/o descomposición de materia orgánica, factores que convierten a los coleópteros como buenos bioindicadores de tipos de hábitats. Nuestro estudio busca conocer los cambios en el ensamble de coleópteros epigeos, en su composición, abundancia y riqueza en función del grado de perturbación del paisaje (plantación de *Pinus radiata*, área en restauración y bosque adulto). El estudio cuenta con cuatro muestreos anuales con trampas de intercepción entre los años 2016 a 2022 en Caramávida (Cordillera de Nahuelbuta, Región del Biobío). Para la complejidad de ensamblajes de coleópteros, en cada unidad experimental, se calculó la riqueza específica y abundancias. Estimando los índices de exponencial de Shannon e inverso de Gini-Simpson. Por cada parámetro comunitario, se construyó una matriz de distancia Euclidiana entre observaciones, con el objeto de evaluar diferencias entre los tipos de ambientes, utilizando análisis de varianza basada en permutaciones. Al evaluar la diversidad en los sitios prospectados, se evidenció una diferenciación o estructuración con respecto al parámetro heterogeneidad de cobertura vegetal. Nuestros resultados aportan evidencia de que la restauración difícilmente ayuda a recuperar la diversidad de coleópteros, aunque la función se puede recuperar eventualmente. Estos resultados resaltan la importancia de considerar el contexto de paisaje en programas de restauración y de incluir estrategias de conservación alternativas como el mantenimiento de parches y la restauración de la conectividad entre fragmentos para mantener la diversidad y la función de los coleópteros.

Palabras clave: restauración, diversidad, heterogeneidad

Contacto: raul.briones@arauco.com

Valoración participativa de los servicios ecosistémicos (SE) en el paisaje del corredor Para-Toyopán, Costa Rica

Roxana Lebuy, Centro regional de investigación e Innovación para la sostenibilidad de la agricultura y los territorios rurales Ceres-PUCV; Carlos Morera, Programa Paisaje y territorio, Universidad Nacional de Costa Rica; Luis Sandoval, Programa Paisaje y territorio, Universidad Nacional de Costa Rica
Sergio Rojas Muñoz, Ceres-PUCV

Resumen: Los SE son el producto de las funciones de los ecosistemas que benefician a los seres humanos, lo que define claramente la interdependencia del bienestar humano y el mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas. No obstante, muchas veces la valoración de los SE se realiza mayoritariamente desde la perspectiva del experto, distante físicamente de los servicios del ecosistema que evalúa. Por esta razón, la participación de actores vinculados al paisaje local permite comprender los SE y su relación con la sociedad desde una perspectiva socio-ecológica, ya que permite integrar enfoques subjetivos del espacio percibido, relacionando lo simbólico, lo afectivo, y lo vivido, permitiéndonos conocer el sentido que le asignan las personas a los ecosistemas. Este estudio analizó la valoración participativa de estudiantes, profesionales, expertos y autoridades acerca del corredor Para-Toyopán en Costa Rica. La metodología consistió en la realización de talleres participativos presenciales, donde se solicitó a los y las participantes la identificación mediante colores los SE (provisión, de regulación y cultural) sobre un mapa local. Una vez identificados y clasificados los SE, los participantes los valoraron mediante una escala de 0 a 5, donde 0 representa que no conoce el lugar o no se interactúa con él, 1 que existe poca interacción, y 5 que existe interacción diaria o que constituye un aporte significativo a la calidad de vida de las personas. Los resultados evidenciaron una diversa identificación de SE de provisión, de regulación y culturales en el corredor. Se percibieron más servicios ecológicos asociados al agua y la vegetación. En cuanto al aporte significativo, los SE de regulación obtuvieron los valores más altos, seguidas por los SE culturales. Asimismo, se identificó a través de ejemplos entregados por los participantes como la perturbación en las funciones e interrelaciones ecológicas del paisaje han afectado los SE en el corredor.

Palabras clave: Corredores biológicos, servicios ecosistémicos, participación, mapeo participativo

Contacto: geolebuy@gmail.com

Relevando el valor ecológico de áreas periurbanas de Concepción

Silvana Campos Villavicencio, Laboratorio de Ecología de Paisaje (LEP), Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, Laboratorio de Ecología de Paisaje (LEP), Universidad de Concepción; Cristóbal Pizarro, Laboratorio de Estudios del Antropoceno (LEA), Universidad de Concepción

Resumen: Ha sido largamente estudiada la serie de cambios en el paisaje a la que ha estado sometida la región del Biobío y específicamente la zona periurbana del Gran Concepción. El aumento de la urbanización y de las áreas destinadas a producción forestal han provocado que las áreas naturales queden restringidas principalmente a quebradas, zonas de menor acceso o áreas que cuenten con protección legal, como el Parque Nacional Nonguén. Actualmente se reconoce que esta pérdida continua de la biodiversidad genera una serie de riesgos hacia la sociedad, y de este modo, la conservación de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas naturales han tomado un rol clave en el mundo público y privado alrededor del mundo a favor del bienestar humano. A partir de la actualización de la línea base en un predio de un sector periurbano de Concepción, se evidenció la presencia de ecosistemas naturales con alta biodiversidad, correspondientes a algunos de los últimos remanentes de bosque nativo de la Cordillera de la Costa de la Provincia de Concepción con presencia de especies amenazadas, relevando así la importancia de reconocer el valor ecológico del lugar y dirigir esfuerzos hacia su conservación. A partir de entonces, se propuso la incorporación de medidas y acciones de conservación de la biodiversidad y de restauración de ecosistemas naturales que apunten hacia la integridad del paisaje, donde se busca generar condiciones propicias para la sostenibilidad de los hábitats en el tiempo, manteniendo un especial enfoque en la relación humano- naturaleza. De este modo, al generar y adoptar un plan que incluya compromisos y estrategias de conservación efectiva de la biodiversidad con un enfoque basado en la sustentabilidad fuerte, no solo se espera que sea un aporte a escala local, sino también nacional e internacional contribuyendo al cumplimiento de algunos objetivos de desarrollo sostenible.

Palabras clave: planificación, conservación, restauración ecológica, sustentabilidad

Contacto: silvanacampos@udec.cl

Diagnóstico del estado de comunes costeros en el centro-sur de Chile ante el cambio climático: información geoespacial para el co-diseño en la gobernanza y cuidado

Verónica Oliveros, Universidad de Concepción; Francisco Bastías-Mercado, Universidad de Concepción; Michelle Berndt, Universidad de Concepción; Carolina Ramírez, Universidad de Concepción; Javier Sepúlveda, Universidad de Concepción; Bárbara Jerez, Universidad de Concepción; Beatriz Cid, Universidad de Concepción; Julien Vanhulst, Universidad Católica del Maule; Noelia Carrasco, Universidad de Concepción; Eduardo Letelier, Universidad Católica del Maule; Alfonso Henríquez, Universidad de Concepción; Francisco Ther-Ríos, Universidad de Los Lagos; Diego Oñate, Universidad de Concepción; César Pérez, Universidad de Los Lagos; Eduardo Meza, Universidad de Concepción.

Resumen: En tres localidades del centro-sur de Chile se han instalado laboratorios para el codiseño en la gobernanza y cuidado de bienes comunes costeros ante el cambio climático. Los laboratorios son reuniones de trabajo de actores relevantes (agrupaciones de pesca, agricultura, recolección, ONGs, autoridades municipales, comunidades escolares, etc.) mediadas por un equipo multidisciplinario, en las que se analiza la alta vulnerabilidad climática de los territorios debida a la fragilidad de ecosistemas, experiencias de despojos y procesos de tragedias de comunes. Como resultado se han definido entramados de comunes “marinos” y “del interior” que corresponden a sistemas de interrelación sicionatural de comunes que son valorados y resignificados por su importancia económica, socioecológica y patrimonial. Los entramados son vulnerables a la variabilidad climática y afectos a la apropiación, sobreexplotación y degradación. Para caracterizar el estado de los entramados se definieron cuatro grupos de parámetros biofísicos: oceanográficos, atmosféricos, hídricos y geológicos. La escala espacial del estudio, microcuencas hidrográficas y áreas de manejo, es un desafío respecto de la cantidad y calidad de los datos que puedan caracterizar la evolución de los parámetros definidos en un intervalo de 5 a 6 décadas. Lo anterior se abordó mediante la combinación de datos de literatura y monitoreo ambiental y aquellos extraídos desde comunidades mediante aplicación de entrevistas, líneas de tiempo con hitos locales comunitarios, derivas territoriales y cartografía participativa. Los resultados han permitido identificar y situar geográficamente los parámetros más relevantes: uso suelo en cabecera de cuencas, T° superficial del mar, disminución precipitaciones, etc., su variación secular en medio siglo y su relación espacial con los comunes. Actualmente se trabaja en generar material cartográfico que entregue información efectiva para la toma de decisiones al diseñar estrategias de gobernanza que reconozcan formas consuetudinarias de cuidados.

Palabras clave: Comunes, gobernanza, cartografía participativa, biogeofísica, costero

Contacto: voliveros@udec.cl

Planificación de áreas para la restauración basada en múltiples objetivos: Uso de herramienta Prioritizr para promover la sustentabilidad de paisajes agrícolas de Chile central

Victoria Madrid, Pontificia Universidad Católica de Chile, Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES); Eduardo Arellano, Pontificia Universidad Católica de Chile, Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES); José Salgado, Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña.

Resumen: En paisajes agrícolas de Chile Central, la conservación y restauración de remanentes forestales son una alternativa para potenciar servicios ecosistémicos y mitigar impactos de la agricultura. El modelamiento espacial ha sido reconocido por su importancia para priorizar zonas de restauración a nivel de paisaje. Adicionalmente, los instrumentos de optimización para la planificación espacial han sido extensamente desarrollados para priorizar áreas de conservación, no así de restauración. Estas herramientas permiten integrar necesidades ecológicas con conocimientos e intereses de actores sociales. Este estudio utiliza una herramienta de planificación espacial (Prioritizr) para priorizar áreas para la restauración en paisajes agrícolas de la zona centro de Chile, considerando el cumplimiento de múltiples objetivos. Se propone un plan de optimización que maximiza la provisión de servicios ecosistémicos hacia la agricultura al mismo tiempo que minimiza impactos en los usos de suelo actual. Este plan busca aumentar la heterogeneidad en los paisajes considerando además aumentar la provisión de servicios ecosistémicos como polinización, control biológico de mamíferos y stock de carbono en sitios donde ésta es baja. Se realizó un mapeo de servicios ecosistémicos que es integrado en el modelo de optimización. Para mapear polinización y control biológico, se usaron datos locales relacionados con variables ambientales y de uso de suelo. El stock de carbono se obtuvo mediante el modelo propuesto por InVEST. Además, se consideraron costos de oportunidad asociados a las necesidades de cambio de uso de suelo. La selección de áreas fue restringida a sitios que aumentarían la conectividad estructural del paisaje. Para validar este plan de optimización, se presenta un caso de estudio en un paisaje de 23,6 km² en la Región de O'Higgins. Donde el 15,4% de la superficie actual corresponde al uso forestal o matorral. Se proponen áreas para alcanzar al menos un 20% de la superficie total cubierta por remanentes forestales.

Palabras clave: planificación, restauración, paisaje, optimización, servicios ecosistémicos.

Contacto: vpmadrid@uc.cl

Paisajes Agrarios Periurbanos: Lineamientos de diseño urbano sostenible para ciudades metropolitanas

Yabel Arévalo, Universidad de Concepción; Mabel Alarcón, Departamento de Urbanismo, Universidad de Concepción; Andrea Fernández, Departamento de Urbanismo, Universidad de Concepción

Resumen: La reducción de la agricultura periurbana en torno al Área Metropolitana de Concepción producto de la expansión de los usos urbanos paulatinamente ha contribuido a la deslocalización de productos agroalimentarios, invisibilización de prácticas agrarias, así como también a la fragmentación y reducción de áreas de alto valor ecosistémico. El estudio se enfoca en el concepto de “paisaje” y en específico “paisaje agrario” puesto que permite estudiar de manera multiescalar las complejidades que implica la calificación y clasificación de paisajes presentes en los entornos periurbanos. Se problematiza desde la fragmentación y degradación de los paisajes agrarios y naturales a partir de los procesos de periurbanización que, desarrollados bajo lógicas neoliberales contemporáneas, han acentuado inequidades urbanas en sus habitantes. Los casos de estudio se definen en función de distintos ecosistemas acuáticos continentales: Callejón Lagunillas en el Humedal Los Batros, Nuevo Hualqui junto al río Bío-Bío y Tomé Alto en las laderas de la cordillera de la Costa. El estudio utiliza una metodología de tipo mixto, por un lado, para la estructura espacial del paisaje, bajo un enfoque cuantitativo se estudia la variable “periurbanización” mediante la evolución histórica en superficie y distribución del entorno construido, mientras que para la variable “paisaje” se realiza una clasificación por dominancia entre los elementos bióticos, abióticos y antrópicos. Por otro lado, bajo un enfoque cualitativo se realizan entrevistas semiestructuradas para identificar las dinámicas sociales, culturales y económicas presentes. Finalmente, tras una revisión bibliográfica se definen lineamientos de diseño urbano que puedan responder con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza a contextos de humedal, río y quebrada. Se espera que el trabajo pueda contribuir como insumo tanto para el diseño urbano como a la evaluación de escenarios ante tomas de decisión, aportando estrategias aplicables a condiciones locales bajo el contexto de Sur Global.

Palabras clave: paisaje, periurbano, rururbano, Área Metropolitana de Concepción, ecosistemas acuáticos continentales

Contacto: yarevalo@udec.cl

Resúmenes
presentaciones
póster

Co-diseño para la gobernanza local de los comunes costeros: Experiencia de restauración de bosques submarinos en la bahía de Coliumo, región del Biobío

Constanza Alveal, Universidad de Concepción; Marcela Salgado, Facultad de Ciencias Ambientales; Luisa Saavedra, Fundación Packard y Paula Mendoza, ONG conciencia sur.

Resumen: La cooperación entre comunidades locales y la ciencia, para la restauración y protección de los sistemas naturales, es una estrategia apropiada para el desarrollo de una gobernanza local de los comunes. Esta investigación centra su análisis en la tarea de colaboración para la adaptación al cambio climático por medio de SbNs, mediante la transdisciplina, el diálogo intercientífico y el codiseño, tomando como caso de estudio un proyecto piloto para la restauración de bosques submarinos en la Bahía de Coliumo, comuna de Tomé. Pese a su evidente invisibilización, los bosques submarinos representan ecosistemas esenciales que se encuentran indefensos frente a fenómenos naturales y la intensa actividad humana. El objetivo general de esta investigación es: Analizar el intercambio de saberes para la gobernanza local de los comunes costeros frente a problemáticas socioambientales; y, sus objetivos específicos son: 1) Describir el contexto socioecológico local para el abordaje del codiseño en torno a la práctica de recolección de algas; 2) Analizar el proceso de construcción de saberes, bienes comunes y significados submarinos mediante el dialogo intercientífico y el codiseño; y 3) Analizar las limitaciones y fortalezas en el proceso de codiseño como estrategia local para la mitigación de problemáticas socioambientales. El enfoque de esta investigación es etnográfico y se inserta en una experiencia práctica de codiseño y diálogo intercientífico, relevando los saberes locales para la restauración de bosques submarinos de *Macrocystis pyrifera*. A través de este estudio se ha logrado significar al océano desde una mirada social, aspecto trascendental para proteger, valorizar y significar aquello que es invisible a los ojos, demostrando que los bienes comunes son dinámicos y transformables. A su vez, la crisis ambiental permite que la ciencia comience a reconocer sus propios límites dando paso a otras formas de generar conocimiento, recuperando los saberes locales para habitar sosteniblemente el territorio.

Palabras clave: intercambio de saberes - diálogo intercientífico – co-diseño – comunes costeros – gobernanza local.

Contacto: conalveal@udec.cl

Evaluando los patrones espaciales de los incendios forestales del último quinquenio en el centro sur de Chile

Diego Muñoz, Laboratorio de Ecología de Paisaje (LEP), Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, LEP, Universidad de Concepción; Rodrigo Fuentes, LEP, Universidad de Concepción

Resumen: Durante la última década se ha observado a nivel global un incremento en la frecuencia y severidad de incendios forestales. Misma realidad se ha observado a escala nacional, donde se estima un promedio de más de 5000 incendios durante el periodo 1984-2020, concentrándose principalmente en la zona centro sur del país. Chile central es una región de relevancia mundial debido a su rica biodiversidad y endemismo. Sin embargo, en este hotspot los incendios forestales se han hecho más frecuentes en las últimas décadas y, en consecuencia, también sus impactos ecológicos y socioeconómicos. Para poder enfrentar de mejor manera las consecuencias de los incendios forestales es que se debe trabajar tanto en medidas reactivas como también de prevención. Lo anterior, se logra conociendo y entendiendo como ha sido la dinámica de los incendios forestales en los últimos años. Es por ello que el presente trabajo tiene por objetivo describir los patrones espaciales de los incendios forestales ocurridos entre la región del Maule y la Araucanía anualmente durante el periodo 2018-2022, a partir de información base proporcionada por CONAF, mediante el uso de métricas del paisaje que evalúan el área, forma y distancia entre los incendios. Para esto se usó el software FRAGSTATS 4.2 a nivel de clase. Dentro de los principales resultados se encontraron aumentos hasta cinco veces en el índice del parche más grande y de tres veces en la densidad de parches. Los resultados de este trabajo muestran la importancia de una planificación territorial estratégica para disminuir el riesgo de posibles catástrofes futuras ya que por ejemplo esta puede influir en la ubicación de las infraestructuras, los usos del suelo y las actividades en lugares determinados, con la finalidad de evitar situar elementos de riesgo en lugares vulnerables.

Palabras clave: Incendios forestales, métricas del paisaje, patrones del paisaje

Contacto: dmirandam23@gmail.com

Evidencias que incrementan el verde urbano desde la acción de sus propios habitantes ¿Cuáles son los principales desafíos?

Alfonsina Puppo Stuardo, Universidad de Chile; Valentina Salinas, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile

Resumen: Las ciudades de América Latina se caracterizan por desarrollar procesos de acelerada urbanización, lo que provoca una disminución de servicios ecosistémicos locales (SEL) para el bienestar de la población. La siguiente propuesta entrega los resultados preliminares de una investigación que tiene por objetivo comprender las valoraciones socioculturales de habitantes urbanos sobre los SEL de espacios verdes residenciales (EVR) y analizar las principales características de la vegetación en estos lugares. La propuesta se sitúa en comunas del Gran Concepción y los datos obtenidos son 4 historias de EVR donde se describen las tensiones y acciones comunitarias para incrementar la vegetación, y por otro lado, resultados desfavorables sobre la pertinencia y desarrollo de la flora urbana debido a estas acciones, principalmente asociadas a la elección de especies y el manejo del arbolado. El propósito es contribuir al reconocimiento de la vegetación que incrementan las comunidades involucradas, incorporando sugerencias para aumentar los SEL en los EVR analizados.

Palabras clave: espacios verdes urbanos, interdisciplina, co-producción de historias

Contacto: alfonsinapuppo@ug.uchile.cl

Análisis de intensidad para la identificación de patrones en los cambios de la cobertura de suelo de los paisajes productivos de secano en la macrozona sur de Chile

Fabián Argandoña, Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile; Fernando Peña-Cortés, Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco; Cristián Vergara-Fernández, Departamento de Geología, Geografía, y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá; Francisco Aguilera-Benavente, Departamento de Geología, Geografía, y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá.

Resumen: Los paisajes de secano de la macrozona sur de Chile tienen territorios con una fuerte dinámica socioespacial, transformando el uso/cobertura de suelo y reconvirtiendo parte de sus actividades productivas. Una de las principales limitaciones radica en la falta de recursos hídricos, en especial, en cuanto disponibilidad y estabilidad del flujo en el tiempo, que permita a los pequeños agricultores potenciar los cultivos permanentes de mayor rentabilidad. En ese contexto, se realizó un análisis de intensidad (“Intensity Analysis”) en los paisajes de secano de la región de La Araucanía y Los Ríos entre los periodos 1997-2007-2014. Esta es una metodología que examina cómo el tamaño, la tasa de velocidad de cambio, las pérdidas y ganancias brutas y las transiciones varían entre diferentes intervalos de tiempo. Los resultados muestran cambios en tres áreas agroecológicas de la región de La Araucanía y Los Ríos, el secano costero, el secano interior y el valle secano, áreas que poseen factores diferenciadores como suelo, clima y localización geográfica, los cuales son desencadenantes de otros procesos complementarios como la migración y la intensificación de actividades productivas. Además, existe una tasa de cambio más acelerada entre el periodo 2007-2014, las plantaciones forestales en el periodo 2007-2014 han registrado mayores pérdidas a diferencia del periodo 1997-2007, no teniendo crecimiento en el último periodo. Por su parte los cultivos agrícolas en el valle secano tienen mayor permanencia, aunque en el periodo 2007-2014 se identifica un mayor intercambio. El análisis también evidencia que las plantaciones forestales se expanden sobre terrenos previamente usados en praderas. Por último, se puede concluir que, si bien las tres áreas presentan características diferenciadoras entre ellas, tienen importantes grados de diversidad interna, que han sido ignorados para efectos de su simplificación.

Palabras clave: intensity Analysis, cobertura de suelo, áreas agroecológicas, agricultura de secano

Contacto: fabian.argandona@gmail.com

Territorios Digitales Insurgentes como Semillas de Cambio: Aproximaciones teóricas para la investigación de iniciativas sociales y tecnológicas digitales con potencial transformativo hacia un buen antropoceno

Felipe Labra, Universidad de Chile, Escuela de Postgrado, Facultad de Arquitectura y Urbanismo; Alexis Vásquez, Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile

Resumen: En el contexto de crisis ecológica y climática y de pleno auge y masificación de las tecnologías digitales asociadas al internet, diversas iniciativas sociales se encuentran utilizando estas tecnologías para la elaboración de nuevas narrativas, discursos y representaciones digitales alternativas, contra-hegemónicas y disruptivas, acerca de sus territorios y de la naturaleza en Chile. Estos fenómenos, denominados territorios digitales insurgentes en esta investigación, presentan potencial como semillas de cambio transformativo, es decir, iniciativas que podrían propiciar transformaciones sociotécnicas y ecológicas en los regímenes imperantes. Esto, dado que promueven estilos de desarrollo más sustentable y resilientes y con ello, escenarios futuros más auspiciosos para la humanidad y otras formas de vida. Identificar estos territorios digitales insurgentes y su potencial como semillas de cambio transformativo resulta fundamental en tiempos donde el avance del mundo digital y tecnológico puede constituir un factor que acelere el deterioro de lo ambiental, o por el contrario, contribuir a la construcción de la resiliencia en los territorios producto de su mediación. El estudio de estos fenómenos contemporáneos y complejos requiere de nuevas aproximaciones teórico-conceptuales, en los cuales se entrecruza lo terrenal y lo digital, lo humano y lo natural, lo social y lo ecológico. Como resultado de una revisión del estado del arte, se presenta un marco teórico-conceptual para el estudio de estos fenómenos, el cual se conforma de conceptos tales como los territorios digitales y el ciberespacio, las comunidades digitales y movimientos sociales insurgentes, las representaciones sociales y digitales del territorio y la construcción social y digital de la naturaleza (o naturaleza digital), la gubernamentalidad digital y la soberanía tecnológica-digital, y finalmente, las semillas de cambio como iniciativas de sustentabilidad para un buen antropoceno. Este marco se ha construido a partir de conocimientos desde diversas disciplinas tales como geografías digitales, ecología política y ciencias de la sustentabilidad, las cuales se entrecruzan otorgando una perspectiva interdisciplinaria necesaria para abordar estos fenómenos socio-técnicos y digitales y cómo estos agravan o contribuyen a superar la crisis ecológica, climática y social.

Palabras clave: territorios digitales, naturaleza digital, semillas de cambio, buen antropoceno, marco teórico

Contacto: flabra@ug.uchile.cl

Percepciones ciudadanas de un área protegida y su aplicación en planificación y gestión territorial: el caso del Parque Nacional Villarrica, Reserva de la biosfera Araucarias, Chile

Felipe Ortega, Magíster Planificación y Gestión Territorial, Universidad Católica de Temuco; Corporación Nacional Forestal (CONAF); Daniel Rozas-Vásquez, Laboratorio de Planificación territorial, Universidad Católica de Temuco; Felipe Jorquera, Doctorado en ciencias ambientales, Universidad de Concepción.

Resumen: En Chile, cerca del 20% del territorio continental se encuentra bajo protección del estado bajo la figura de área silvestre protegida (ASP). El Parque nacional Villarrica (PNV), es parte de la reserva biosfera Araucarias, un territorio especialmente designado como laboratorio vivo. Esta ASP posee una compleja relación con sus habitantes y visitantes, donde el modelo de conservación tradicionalmente establecido no ha logrado incorporar la visión de diferentes actores ligados a su uso y gestión, desencadenando una suma de amenazas sobre el PNV. El presente estudio busca incorporar nuevos antecedentes en términos de la gestión de las ASP, relevando la percepción social respecto a los Servicios ecosistémicos (SSEE), elemento clave para gestionar adecuadamente la comunicación sobre los beneficios que provee el PNV al bienestar humano y accionar estrategias de conservación en el territorio. La metodología consideró la aplicación de un cuestionario mediante entrevistas cara a cara y aplicaciones on-line, asegurando la compatibilidad entre ambas modalidades, aplicado a vecinos y potenciales visitantes ubicados a distintas distancias respecto al PNV. A partir de estos, se determinó la percepción en cuanto a diferentes dimensiones, vinculadas a los SSEE y el bienestar humano. Los resultados muestran que dependiendo del origen de los entrevistados variaba la percepción de los SSEE, en general un 85,4 % de los entrevistados lograron identificar SSEE asociados al PNV, en su mayoría los SSEE identificados corresponden a SSEE culturales. El estudio espera impulsar procesos de gestión del AP, extrapolables a otras AP del país, incorporando percepciones de las personas mediante metodologías de campo y uso de aplicaciones que incorporan opiniones y percepciones para la elaboración de instrumentos de planificación y gestión, como planes de manejo, planes de uso público, planes de educación, entre otros, además de fortalecer la gestión de administradores en su relación con usuarios y vecinos de las ASP.

Palabras clave: bienestar humano, percepción, áreas protegidas, planificación, servicios ecosistémicos.

Contacto: felipe.ortega@conaf.cl

Identificación de sitios prioritarios de restauración y protección para la conectividad de pudu puda en la cordillera de la costa entre las regiones de Maule a Biobío

Javier Pinto, Universidad de Concepción; Cristian Echeverría, Laboratorio de Ecología de Paisaje, Universidad de Concepción; Darío Moreira, Laboratorio de Ecología y Conservación, Universidad de Santiago de Chile; Eduardo Silva, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile

Resumen: Debido a la alta transformación del paisaje y pérdida de bosque nativo en la Cordillera de la Costa de Chile centro-sur, se propuso un análisis de conectividad potencial del pudú (Pudu puda), ciervo nativo pequeño de requerimientos de hábitat específicos y que se encuentra Vulnerable (VU) por el Ministerio del Medio Ambiente por la pérdida de hábitat, depredación por perros, atropellos y caza furtiva. El objetivo general de este estudio fue modelar la conectividad potencial para P. puda en la costa de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío con el fin de identificar oportunidades de protección y restauración. Los objetivos específicos son: (i) analizar el estado actual de la red de conectividad, (ii) priorizar sitios para su protección formal y mantener la conectividad (iii) priorizar sitios de restauración ecológica para fortalecer la conectividad. Para esto se definieron como nodos los parches de bosque nativo superiores o igual a 10,2 ha, rango hogar mínimo de la especie, la conectividad se modeló en ArcGIS 10.4.1 mediante Linkage Mapper, la distancia máxima de unión entre nodos fue de 5000 metros estimada con datos de dispersión de otros cérvidos. Se obtuvieron corredores, rutas de menor costo, centralidad y cuellos de botella, posteriormente con estos datos se elaboraron índices para priorizar sitios de restauración en rutas de menor costo y de protección en los nodos. Se obtuvieron 287 nodos, con una superficie total de 16.950 ha. En la red de conectividad se obtuvieron 14 componentes, concentrados en el secano costero. Se identificaron ocho nodos prioritarios para su protección formal (uno actualmente en SNASPE) y se detectaron 19 sitios para su restauración ecológica. Se concluye que la red ecológica es discontinua y que hay que conectar esta información con tomadores de decisiones para mantener y fortalecer la conectividad de P. puda.

Palabras clave: conectividad, linkage mapper, pudu puda, proteccion, restauracion

Contacto: japintomor@gmail.com

Análisis de dinámica de cambio uso/cobertura de suelo para la generación de escenarios de las regiones de La Araucanía y Los Ríos

José Tomás Millán, Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco; Fernando Peña Cortés, Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco; Cristian Vergara, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá de Henares, España y Laboratorio de Planificación Territorial, Universidad Católica de Temuco.

Resumen: Las amenazas actuales y futuras más serias para la conservación de los paisajes naturales, incluso más que el cambio climático, son el cambio en el uso/cobertura del suelo y la fragmentación del hábitat. Estos cambios ya han ocurrido, o están ocurriendo actualmente, afectando a la provisión de servicios ecosistémicos y la calidad de vida de las poblaciones humanas. Se propone evaluar la dinámica de cambio de uso/cobertura de suelo de las regiones de La Araucanía y Los Ríos a través de un análisis multitemporal de uso/cobertura de suelo para los periodos 1997-2013 (región de La Araucanía) y 1997-2014 (región de Los Ríos). Para esto se procesó y generó información espacial utilizando el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, generado por CONAF como insumo y así analizar la dinámica de cambio de cada región. Se encontró un patrón común de cambio el cual corresponde al aumento del uso/cobertura Plantación, tanto a nivel regional como comunal. La región de La Araucanía reveló un aumento de más de 280.000 ha de Plantación exótica y una constante disminución de Agricultura. En el caso de la región de Los Ríos, está también presentó un aumento de Plantación de 36.000 ha pero una constante disminución de Praderas de más de 70.000 ha. Los casos particulares de cambio fueron las comunas de Pucón, que presentó un aumento en el uso/cobertura Renoval y Valdivia una disminución en Plantación. El cambio en el uso/cobertura del suelo en estas regiones obliga a mejorar el sistema de monitoreo de los bosques dada la alta tasa de degradación del bosque nativo y los complejos escenarios de cambio climático, para así lograr una mejora sustancial a nivel nacional, las cuales debieran buscar la obtención de mayor información, un mayor nivel de detalle y asegurar la calidad de los datos.

Palabras clave: uso/cobertura de suelo, dinámica, plantación exótica, bosque nativo, Catastro de recursos vegetacionales nativos de Chile.

Contacto: jmillan@proyectos.uct.cl

Transiciones de sustentabilidad urbana: un análisis del rol de las iniciativas comunitarias. El caso de las comunas urbanas de la Región Metropolitana, Chile

Josefina Castro, Universidad de Chile; alexis vasquez, Universidad de Chile

Resumen: Ante un complejo escenario de cambio global, las sociedades alrededor del mundo están enfrentando un incremento de desafíos socioambientales. Por lo mismo, son necesarios cambios radicales orientados a soluciones que apunten a resolver estos problemas sociales y transicionar a modos de vida, producción y consumo más sustentables. En este sentido, desde la academia se habla de transiciones socioecológicas. Ahora, si bien estos desafíos son de carácter global, es en los contextos locales donde se disputan, construyen y reconstruyen. Por lo tanto, se reconoce la importancia de abordarlos de manera local. Para efectos de este proyecto, el énfasis que se hace en 'lo urbano' es en función de una arista del estudio interdisciplinar de las transiciones socioecológicas, que se justifica en la visión de la ciudad como un 'laboratorio social'. Las ciudades se configuran como puntos críticos en este escenario, ya que, por un lado, están detrás de varias de las causas de la crisis socioecológica actual y, por otro lado, actúan como catalizadoras de cambios socioeconómicos y ambientales. Los cambios son llevados a cabo por iniciativas de transición, las cuales constituyen el motor central que busca generar cambios por medio de nuevas prácticas sociales. En Chile, las transiciones urbanas para la sustentabilidad, vistas desde las acciones de comunidades locales, es un fenómeno que no ha sido abordado. Sin embargo, existen iniciativas comunitarias que se enfocan en la sustentabilidad urbana, con base en la organización comunitaria y que responden a problemas, descripción similar a la definición de iniciativas de transición. Por lo tanto, este trabajo presenta el diseño de la investigación que busca comprender la forma en que las transiciones de sustentabilidad urbana se desarrollan desde la trinchera de las comunidades locales, tomando el caso de la ciudad de Santiago. Se explorará cómo las iniciativas comunitarias locales están trabajando la sustentabilidad urbana, enmarcada en el enfoque de las transiciones socioecológicas. Esta investigación plantea el cuestionamiento si estas iniciativas comunitarias que existen en Chile podrían llegar a catalogarse como iniciativas de transición, en qué medida califican, cómo están generando o no un cambio en su entorno, etc. Para lograr aquello, se realizará un Catastro de Iniciativas Comunitarias en comunas seleccionadas, caracterizándose y estableciendo análisis cuantitativos, para luego hacer una selección de casos de estudio y realizar análisis cualitativos en profundidad. Así, para la exposición del póster se presentará el diseño de la investigación y los primeros resultados referidos al catastro de iniciativas comunitarias enfocadas en la sustentabilidad urbana.

Palabras clave: transiciones de sustentabilidad urbana, iniciativas de transición, iniciativas comunitarias, sustentabilidad urbana, gestión ambiental comunitaria.

Contacto: josefina.castro@ug.uchile.cl

Espacialización de datos censales de cobertura de suelo silvoagrícola y sus requerimientos de agua con un método probabilístico semidistribuido de reducción de escala

Leonardo Vargas, Departamento de Planificación Territorial, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción;

Resumen: En Chile, el sector agroforestal consume la mayor cantidad de agua, sin embargo, la información oficial de la DGA sobre usos es fuertemente criticada. Ante esto, los estudios que han reconstruido los requerimientos de agua típicamente han utilizado la evapotranspiración por cultivo. Sin embargo, en los estudios de huella hídrica, la han calculado de manera agregada a nivel comunal y distrital; y en los estudios hidrológicos, si bien la han calculado de manera espacializada, no la han desagregado por tipos de cultivos. Esta investigación busca espacializar variables territoriales a una escala espacial y temporal fina, y desagregar los usos de suelo silvoagrícolas y sus requerimientos de agua. Para ello se planteó un modelo semidistribuido a una escala menor que distrital, en la Región del Biobío, y con lapsos temporales bianuales entre los años 1997-2020, donde se desagregarán los usos de suelo a nivel de cultivos a partir de teledetección, datos censales y regresiones por máxima verosimilitud. Finalmente, se reconstruirán los requerimientos de agua mediante la evapotranspiración por cultivo. Como resultado parcial se han generado una clasificación de usos de suelo, de 12 lapsos temporales y 8 clases (e. g. Urbano, Agrícola, Plantación, y Nativo); y una clusterización de 35 variables territoriales (de suelo, superficie, clima, flujo de agua, infraestructura productiva y límites). Y con su combinación, se han construido las unidades semidistribuidas, dentro de las cuales se redistribuirán los stocks de cultivos. Por otro lado, las ecuaciones de evapotranspiración por cultivo han sido caracterizadas a partir de información bibliográfica. A pesar de que esta desagregación será interpretada, dada su incertidumbre asociada, como usos de suelo “potenciales” (probabilidad de existencia de cada cultivo), la información aquí generada es útil para evaluar de mejor forma la gestión del agua en el territorio; y diseñar medidas más eficientes para uso del agua.

Palabras clave: Cultivos, clusterización, desagregación, evapotranspiración, Teledetección

Contacto: leovargas@udec.cl

Ecología cívica en los humedales urbanos de Valdivia

Nahomi Manriquez, Universidad Austral de Chile; Esteban Ríos, Universidad Austral de Chile; Valeria Zuñiga, Universidad Austral de Chile; Marcela Marquez, Centro de Humedales, Universidad Austral de Chile

Resumen: Ante el escenario de cambio global actual, los seres humanos enfrentan grandes desafíos socioambientales. Ejemplo de ello son el cambio climático, la creciente pérdida de biodiversidad, el cambio de uso de suelo, la inequidad en el acceso a los recursos y prácticas insostenibles en el mediano plazo. Estas problemáticas socioambientales requieren una transformación de la relación del ser humano con la naturaleza, con el objetivo de navegar hacia futuros más sustentables. Este trabajo utiliza una aproximación interdisciplinaria para comprender la forma en que la ciudadanía desarrolla la ecología cívica en sistemas socio-ecológicos. Específicamente, se centra en el repertorio de prácticas sociales y prácticas ecológicas cívicas en los humedales urbanos de Valdivia, donde se pueden encontrar acciones de administración ambiental, restauración y reparación. A través de metodologías de carácter etnográfico durante un año, se registró el repertorio de prácticas sociales de tres humedales urbanos y actividades asociadas a la ecología cívica desarrolladas en los mismos. Además, se realizó una caracterización socio-ecológica de estos espacios, la cual consideró: nivel socio-económico, grado de administración, nivel de participación comunitaria y factores de urbanización. Los resultados muestran un amplio espectro de prácticas ecológicas cívicas y procesos de auto-organización, los cuales están asociados a factores socio-ecológicos propios de los humedales. Asimismo, la diversidad de prácticas ecológicas cívicas influye en la resiliencia de estos sistemas socio-ecológicos. Los humedales urbanos se muestran como un escenario propicio para el desarrollo de prácticas ecológicas cívicas y para una transformación de la relación del ser humano con la naturaleza.

Palabras clave: humedales urbanos, ecología cívica, acción colectiva, prácticas sociales

Contacto: nahomi.manriquez01@gmail.com

Ocupación del oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) en paisajes de sabanas y bosques de galería afectados por incendios en Colombia

Nathalia Moreno, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas (ECOLMOD), Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.; Tania Marisol, Departamento de biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana;
Dolors Armenteras, Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

Resumen: En muchas regiones y ecosistemas del mundo, los incendios son frecuentes, severos y de gran magnitud, por ello se considera que ha sido una fuerza selectiva que ha definido patrones de diversidad, abundancia y distribución de las especies. Sin embargo, debido al cambio climático y diversos usos que tiene el fuego en actividades humanas, el régimen natural de los incendios está siendo alterado, afectando la configuración natural del paisaje, y consecuentemente el hábitat de muchas especies de animales. A partir de esto, surge la necesidad de entender los impactos que pueden causar los incendios en la fauna, es por ello, que en este trabajo comparamos la ocupación del Oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) en paisajes afectados y no afectados por incendios en la región de los llanos colombianos. Se seleccionaron dos ventanas de muestreo en dos localidades diferentes, una con afectación por incendios y otra sin afectación, mediante fototrampeo se determinó la ocupación de la especie y por medio de modelos lineales generalizados se analizó la relación entre diferentes variables del paisaje y la presencia de la especie. Con un esfuerzo de muestreo total de 1168 cámaras trampa/día nuestros resultados mostraron que, en la localidad con afectación de incendios la ocupación de *M. tridactyla* fue menor que en la ventana afectada, no obstante, en ambos tratamientos se registró la presencia únicamente en áreas boscosas. Este patrón está muy relacionado con la ecología de la especie, ya que prefiere el uso de los bosques, cobertura donde realiza la mayor parte de las actividades que aseguran su supervivencia, haciendo que la pérdida de la cobertura boscosa disminuye la probabilidad de ocurrencia en áreas quemadas, principalmente por la pérdida de recursos como agua y refugio.

Palabras clave: fototrampeo, hábitat, incendios, paisajes, recursos.

Contacto: nmorenon@unal.edu.co

Efecto de una técnica geomorfológica sobre la humedad del suelo y la escorrentía en laderas de una zona semiárida

Pablo Díaz, Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales (CERES); Pedro Mondaca, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; Roxana Lebuy, Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales_CERES; Sergio Rojas, Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales_CERES; Javier Aguas, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

Resumen: La escorrentía del suelo y el agua es un problema mundial con graves consecuencias socioeconómicas para los pequeños agricultores. Aunque existen diversas técnicas para controlar la escorrentía, muchas son inaccesibles para los pequeños agricultores debido a las vastas superficies que hay que gestionar. En este estudio, planteamos la hipótesis de que los agricultores podrían utilizar un enfoque geomorfológico para aumentar la humedad del suelo y mitigar la erosión del suelo de manera eficaz. Además, planteamos la hipótesis de que la vegetación también contribuye a ello. Se evaluó el efecto de cuatro tratamientos sobre la humedad y la erosión del suelo: suelos desnudos (CON), suelos gestionados con una técnica geomorfológica (TEG) basada en la técnica keyline, suelos con cubierta vegetal (VEG), y TEG + VEG. Cada tratamiento se evaluó en seis laderas de 3 comunidades agrícolas de Chile central. Los resultados mostraron un menor contenido mínimo de agua en el suelo en las parcelas CON ($\mu \pm SE$ L: $27 \pm 7.4a$; $p \leq 0.05$) que en las parcelas con TEG ($\mu \pm SE$ L: $35 \pm 25b$; $p \leq 0.05$). Los tratamientos TEG y VEG conservaron la humedad del suelo durante la estación seca, además de una recarga más eficaz del agua del suelo tras las primeras lluvias. Por otra parte, todos los tratamientos ($\mu \pm SE$ t/ha-1: TEG $0.19 \pm 0.11b$; VEG $0.47 \pm 0.45c$; TEG + VEG $0.17 \pm 0.09b$; $p \leq 0.05$). mostraron una menor escorrentía del suelo que el tratamiento CON ($\mu \pm SE$ t/ha-1: $0.68 \pm 0.77a$; $p \leq 0.05$). La GMT es una opción práctica para la conservación del suelo, ya que aumenta la humedad del suelo y reduce la erosión del suelo en las laderas. Además, es una técnica sencilla y de bajo coste que puede ser utilizada por pequeños agricultores y para futuras políticas de uso del suelo.

Palabras clave: erosión del suelo, pérdida de sedimentos, control de erosión, conservación del suelo, keyline

Contacto: pablo.diaz@pucv.cl

Estrategias de intervención para el control del clima urbano: Integración de soluciones basadas en la naturaleza en el barrio histórico-patrimonial “el Almendral” de Valparaíso

Pamela Muñoz, Universidad Técnica Federico Santa María; Massimo Palme, Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María (Director de tesis); Claudio Carrasco, Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María (Co-Director de tesis)

Resumen: En el contexto actual de cambio global, y particularmente climático, uno de los temas más predominantes es la mitigación del cambio climático y sus efectos, en orden de lograr los objetivos de desarrollo sostenible a nivel mundial, es necesario explorar nuevos campos para la implementación de intervenciones. Existe un gran potencial para la disminución de emisiones CO₂ y de consumo energético en la implementación de mejoras de eficiencia energética en edificios históricos, es urgente pensar en la adaptación y la recuperación del ambiente construido con criterios que respondan a exigencias ambientales, además de los tradicionales vínculos de conservación histórica y patrimonial. Esta investigación estudia un sector del barrio “el Almendral” de Valparaíso, pertenecientes a las zonas de conservación histórica ZCHAL-V y ZCHAL-B, considerando desde la calle Eusebio Lillo hasta 12 de Febrero y desde la calle Quillota hasta Pedro Montt, considerando los edificios históricos y el espacio público en avenida Argentina. La metodología de investigación cuenta de cinco etapas: levantamiento de información, análisis de datos, diseño de propuesta de intervención, evaluación de intervención y análisis de resultados. Las propuestas de intervención consideran la normativa y estándares para la conservación de edificios y zonas históricas, planteando la integración soluciones basadas en la naturaleza para el control del clima urbano y la recuperación y puesta en valor de edificios históricos, dentro de las propuestas se explorará la integración de vegetación, integración de agua, modificación la reflectividad de las superficies entre otras. Las propuestas se analizan mediante el software ENVI-met, subsecuentemente los resultados son comparados para identificar la factibilidad y los beneficios de cada una, por otra parte, se cuantificará y comparará los cambios en el nivel de confort de las edificaciones y los cambios de temperatura a nivel urbano, a partir de estos resultados se identificará la mejor propuesta.

Palabras clave: Clima urbano, estrategias de mitigación, naturaleza, espacio público, zonas históricas.

Contacto: pamela.munozo@usm.cl

Alianzas de conocimiento para la adaptación al Cambio Global: Una aproximación relacional a los saberes ecológicos tradicionales, el territorio y las gobernanzas desde el contexto chileno

Patricio Alejandro Silva, Doctorado en Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción. Clúster Agua y Sociedad CRHIAM.; Jorge Rojas, Departamento de Sociología, Universidad de Concepción, Investigador Asociado CRHIAM; Ricardo Barra, Centro EULA, Universidad de Concepción, Investigador Principal CRHIAM; Paulo Yañez, Departamento de Sociología, Universidad de Concepción.

Resumen: Afrontar el Cambio Global impulsa la búsqueda de innovación en la generación de respuestas, dando espacio a la discusión de estrategias de transformación que permitan mitigar y adaptarse a los impactos negativos de la multicrisis actual. En esta línea, diferentes actores se han abierto a un proceso inter y transdisciplinario que busca redefinir los caminos para la construcción del conocimiento, investigación e instrumentos para la gestión del territorio, tomando como centro volver a observar y comprender los conocimientos ecológicos tradicionales (TEK) que han sido mantenidos históricamente por pueblos originarios y sociedades rurales. Los sistemas tradicionales se constituyen como cuerpos acumulativos de saberes preservados y transferidos de manera oral entre las generaciones, mediante diferentes expresiones culturales, métodos de gestión productiva y estrategias de gobernanza alrededor del manejo hidro-productivo-ecológico del entorno. Se plantea como objetivo central el “Valorar las diferentes expresiones de conocimiento ecológico tradicional en Chile, asociado a la gestión de recursos naturales y expresiones de gobernanza local, caracterizando su aporte a la construcción de indicadores de sustentabilidad válidos para el desarrollo estrategias de adaptación, en contextos de escasez hídrica y Cambio Global”. La investigación hace uso de diferentes métodos con énfasis participativo que, en conjunto a un proceso de observación participante, desarrolla un trabajo etnográfico de carácter multisituado, permitiendo interrelacionar distintos espacios bajo un marco común, visibilizando así las particularidades y diferencias de los contextos estudiados; esta metodología permite abordar temáticas complejas, desde el estudio de los cambios empíricos que ocurren en la realidad, observando la transformación del territorio y los procesos de producción sociocultural. Este trabajo apunta a ampliar la comprensión que existe de estos sistemas de conocimiento tradicional y su rol para afrontar las crisis que enfrenta la sociedad actual, recogiendo experiencias, relatos y casos que se distribuyen por Chile; la reflexión busca la construcción de indicadores de sustentabilidad que caractericen estos saberes y permita integrarlos en las diferentes esferas de la discusión pública.

Palabras clave: conocimiento ecológico tradicional, prácticas productivas locales, Gestión sustentable del territorio, Gobernanza local, Estrategias de Adaptación y Mitigación.

Contacto: patsilva@udec.cl

Generación de un modelo de conectividad potencial de *Pudu puda* en la costa de la región del Biobío

Paula Ignacia Moraga, Universidad de Concepción

Resumen: El cambio de uso de suelo es una de las principales amenazas a la biodiversidad, induciendo la pérdida y fragmentación de hábitat. Esto reduce la conectividad ecológica, impidiendo o limitando la dispersión y desplazamiento de especies a través de un paisaje. Esta pérdida y fragmentación de hábitat es la principal amenaza a las poblaciones de *Pudu puda* en los bosques templados del centro-sur de Chile. Por este motivo, se buscó generar un modelo de conectividad con el objetivo principal de evaluar la conectividad de la especie en una zona metropolitana de la región del Biobío. Para esto, se modelaron tres escenarios utilizando diferentes valores de rango de hogar, en los que se identificaron nodos y corredores clave en mantener la conectividad de la especie en el paisaje, además de puntos críticos en la red. En los escenarios modelados se observó desconexión entre los componentes del paisaje, ya que, la distancia entre estos superó la distancia máxima de dispersión de esta especie (>5.5 km). Además, del escenario n°1 al escenario n°3 se registró una disminución del número de nodos de 31 a cinco nodos, y una reducción del número de rutas de menor costo de 41 a tres rutas. Además, el parche de bosque nativo presente en el Parque Nacional Nonguén, que ocupa más de un 50% de la superficie de esta área, resultó como el parche de mayor centralidad en toda la red modelada. A partir de los resultados obtenidos se hace necesaria la implementación acciones de conservación y restauración de nodos y corredores para la especie, como también la protección efectiva del parche de bosque nativo más relevante para la conectividad de *P. puda* en el paisaje estudiado, mediante instrumentos de ordenamiento territorial que regulen los usos en la zona de amortiguación del área protegida.

Palabras clave: fragmentación de hábitat, conectividad funcional, corredores, ordenamiento territorial

Contacto: pamoraga2018@udec.cl

Valoración de Geófitas en el Paisaje Nativo de Secano. Caso Parcelas en Lo Orozco y Limache, Región de Valparaíso, Chile

Paz Carreño, Escuela de Arquitectura, Universidad de Valparaíso; Juana Zunin, oficina Geopaisaje

Resumen: Las geófitas son especies de gran valor en la zona central de Chile, pero debido a su estacionalidad en el paisaje, no son suficientemente valoradas por la comunidad donde habitan. Poseen un gran valor ornamental; valor cultural por sus propiedades alimenticias y medicinales y son fundamentales en los ecosistemas de origen, siendo base de alimento de insectos y herbívoros como parte de la cadena trófica (Musalem y Schiappacasse en T. Núñez, Ladera Sur, agosto 2022). Se observan en muchos hábitats, especialmente en quebradas, las cuales deberían ser cuidadas debido a la intervención como consecuencia de loteos y construcciones de segunda vivienda. El objetivo de esta experiencia es contribuir a proteger la flora preexistente en zonas agrestes, de modo de minimizar el efecto de dichos loteos y construcciones. El presente poster explica el proceso de dos proyectos de Arquitectura de Paisaje y las decisiones tomadas por sus propietarios, que comprenden la importancia de la labor de cuidar las especies nativas propias del lugar, de modo de asegurar su permanencia conservando el paisaje natural de secano de la zona. Se indica en ambos casos la metodología de proyecto estableciendo una zonificación del lugar, en base al estudio de la topografía, identificación y ubicación de las especies existentes, relación con la orientación y suelos, de lo cual surge el emplazamiento de las construcciones y las propuestas de plantaciones, todo ello tendiente a minimizar el consumo de agua y aumentar la biodiversidad. En el estudio se demuestra que la educación y sensibilidad de los habitantes preserva dicho material genético para las futuras generaciones y valora el paisaje nativo de secano de la zona central de Chile, estableciendo un vínculo con el territorio local.

Palabras clave: Geófitas, paisaje nativo de secano, parcela, biodiversidad, Alstroemerias.

Contacto: pazcarreno@gmail.com, paz.carreno@uv.cl

Patrones de uso de suelo agrícola y residencial y sus efectos en la mantención de la biodiversidad ribereña en el sur de Chile

Rafael Goni, Pontificia Universidad Católica de Chile; José Lucas Penna, Departamento de Ecosistemas y Medioambiente, Pontificia Universidad Católica; Isabel M. Rojas, Departamento de Ecosistemas y Medioambiente, Centro UC de Desarrollo Local, Center of Applied Ecology and Sustainability, Pontificia Universidad Católica.

Resumen: El desarrollo de actividades económicas como la agricultura, ganadería o plantaciones forestales han generado deforestación y degradación de bosques, dejando escasos remanentes de bosques disponibles para la conservación de la biodiversidad en paisajes productivos. Más aún, el creciente aumento de la demanda de tierras agrícolas para el uso residencial o parcelas de agrado pueden generar nuevas presiones en los bosques remanentes, como reemplazo de especies nativas por especies ornamentales introducidas y la simplificación de bosques con fines estéticos. Comprender los efectos de estos usos en la biodiversidad es clave para planear paisajes diversos y reducir los impactos negativos asociados al uso residencial. Nuestro objetivo fue cuantificar la expansión del uso de suelo residencial en las riberas y evaluar los efectos del uso residencial en los patrones de vegetación ribereña en la cuenca del río Toltén. Mediante la técnica de fotointerpretación cuantificamos el aumento en viviendas para uso residencial (no agrícola) en buffers de 500 m de radio en 51 puntos elegidos al azar en la cuenca del río Toltén entre los años 2012 y 2022. Nuestro análisis preliminar muestra un aumento promedio de 17,47 (desviación estándar = 23,16) para toda la cuenca del río Toltén (n=51). La zona con mayor aumento de uso residencial corresponde a la zona cordillerana con un promedio de 26,88 casas y una desviación estándar de 23,58 (n=16). En esta zona, el sitio con mayor aumento subió de 21 a 102 casas. En la zona costera observamos un promedio de 14,78 (desviación estándar = 27,95; n=18). En la costa, observamos el aumento más extremo de la cuenca donde un sitio aumentó de 9 a 132 casas. Observamos los menores aumentos en el número de viviendas en la zona del valle con un promedio de 11,47 casas y una desviación estándar de 13,78 (n=17). En esta zona, el sitio con mayor aumento pasó de 10 a 38 casas. Nuestros resultados sugieren que existe un proceso de transformación del uso del suelo agrícola hacia un uso residencial, principalmente en las zonas que tienen alto valor turístico (ej., zona Cordillera). Nuestros próximos análisis consistirán en evaluar el efecto del aumento de la densidad de viviendas en la mantención de la biodiversidad ribereña. Esperamos que este aumento pueda causar cambios como la deforestación y la introducción de especies exóticas invasivas.

Palabras clave: Fotointerpretación, uso de suelo, paisaje, conservación de biodiversidad

Contacto: regoni@uc.cl

Desplazamiento de la zona Mediterránea entre las cuencas del río Huasco y Maipo por efecto del Cambio Climático

Roxana Lebuy, Centro regional de investigación e Innovación para la sostenibilidad de la agricultura y los territorios rurales Ceres-PUCV; Sergio Rojas, Centro regional de investigación e Innovación para la sostenibilidad de la agricultura y los territorios rurales Ceres-PUCV; Diana Mancilla, Centro regional de investigación e Innovación para la sostenibilidad de la agricultura y los territorios rurales Ceres-PUCV

Resumen: Los efectos del CC y la desertificación en Chile central maximizan la fragmentación del paisaje, manifestada principalmente por la reducción de las lluvias y el aumento de las temperaturas, es así como desde principios del siglo XXI, el clima en la región mediterránea de Chile se ha vuelto más seco y extremo, con un periodo de sequía continua desde 2007 a la fecha, provocando una alteración en las isoyetas que caracterizan a esta zona climática. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue cuantificar la superficie de desplazamiento que han tenido las isoyetas de 100, 200 y 300 mm, para lo cual se tabularon los datos de precipitaciones anuales desde 1942 hasta 2021, para 64 estaciones meteorológicas, ubicadas entre los ríos Huasco y Maipo, completando los datos faltantes mediante regresión lineal y métodos de dos masas. A continuación, se promediaron las precipitaciones en lapsos de 30, 20 y 10 años en cada estación meteorológica. Y además, se aplicó el método geoestadístico de “co-Kriging ordinario” interpolando los valores. El estudio logró evidenciar el desplazamiento de las isoyetas de 100, 200 y 300 milímetros, comparando los primeros y últimos 30, 20 y 10 años del período de análisis. Las isoyetas evidenciaron leves cambios desde 1942 hasta fines de los años noventa. Sin embargo, a contar del año 2010 su desplazamiento hacia el sur se intensifica particularmente en los 200 y 300 milímetros, aumentando la superficie en más de 2.040 km² y 4.509 km², respectivamente. La isoyeta de 100 milímetros no evidenció movilidad a la altura de La Serena en el siglo XX, pero desde el año 2001 se desplazó hasta la ciudad de Ovalle ubicada a 77 km al sur. En conclusión, las isoyetas en estudio se han desplazado hacia el sur, con un avance mayor desde la década de 2000, advirtiendo una nueva “normalidad” pluviométrica y climática, con avance del sistema semiárido a costa del paisaje mediterráneo.

Palabras clave: Cambio climático, isoyetas, desertificación

Contacto: geolebuy@gmail.com

Experiencia comunitaria de agua rural en la cuenca Batuco, Ránquil: Una aproximación local a la gobernanza hídrica a partir del enfoque de sistemas socio-ecológicos

Valentina Cisterna, Universidad de Concepción, Centro Eula & Laboratorio del Antropoceno

Resumen: La gobernanza constituye uno de los principales desafíos en los actuales diseños del desarrollo y la gestión del agua en los territorios de toda América Latina. Su presencia en las agendas locales y globales en el campo ambiental, se encuentra cada vez más acompañada por procesos de participación de usuarios y comunidades locales, configurando instancias de comunicación y mayor articulación. No obstante, las consecuencias de la crisis del agua experimentada en los propios territorios han dado lugar también a nuevos consensos locales que permiten el surgimiento de otras formas de pensar y ejercer gobernanza, construidas desde la relación directa entre las personas y sus fuentes de agua comunitarias. A estas nuevas formas las comprendemos como gobernanzas socio ecológicas, en las cuales el agua y las comunidades humanas se reconocen como un mismo sistema de vida. Es así, como el objetivo general de esta investigación, enmarcada dentro de una iniciativa metodológica diseñada por el proyecto interdisciplinario Fondef ID19110121, sobre monitoreo local participativo y gestión integrada de cuencas, busca a través de este estudio de caso, profundizar y comprender las dinámicas territoriales corporeizadas por mujeres y hombres que luchan por el acceso al agua y su gestión en la localidad de Batuco, comuna de Ránquil, Región de Ñuble. De esta manera, sus objetivos específicos, plantean la identificación de comprensiones locales sobre el agua y la gobernanza, la descripción de relaciones comunitarias en torno al recurso hídrico – restauración del paisaje, y la identificación de desafíos para la gobernanza socioecológica en la localidad. Una investigación antropológica y etnográfica, en la que se analizaron en profundidad antecedentes de disponibilidad hídrica tanto como de memoria local. Los datos se recogieron a través de entrevistas semi estructuradas, observación participante, y talleres participativos. Los resultados están asociados al tejido hidrosocial del territorio y sus características culturales y socioeconómicas desiguales, donde el fortalecimiento comunitario y el bien común se presentan claves frente a la crisis del agua, la resolución de conflictos en la cuenca, y la resiliencia ante el cambio climático.

Palabras clave: Gobernanza socioecológica, agua rural, monitoreo local, restauración, bien común.

Contacto: valentina.cisternaroa@gmail.com