



CICTERRÁNEA

- Revista de Comunicación de las Ciencias de la Tierra -



**Miradas y abordajes
en torno al agua**

Encuentros entre ciencia
y territorio

**Problemas
socioambientales**

Reflexiones sobre el quehacer
científico en Argentina

**Vincularnos
con las aguas**

Retejernos con la vida

**Agua
subterránea**

Un tesoro escondido
en peligro

Con gran alegría compartimos un nuevo número de Cicterránea. Este número es especial, ya que está dedicado a un tema tan corriente como importante, que nos interpela a tod@s: el agua. Nuestro día a día incluye relacionarnos de múltiples maneras con ella y la mayoría de las veces no le prestamos mayor atención creyéndola infinita, sin embargo, la realidad del agua es prácticamente la contraria. Según la UNESCO, la crisis climática global que vivimos afectará la disponibilidad, calidad y cantidad de agua imprescindible para cubrir las necesidades humanas básicas de agua potable y su saneamiento de miles de millones de personas en todo el mundo. Además, la existencia de fuertes desigualdades en su distribución, y las decisiones políticas y económicas que la determinan, hacen a la problemática del agua uno de los grandes desafíos del siglo 21.

Desde nuestro territorio no estamos ajen@s a esta problemática, nuestro país y provincia son escenarios de numerosos conflictos socioambientales relacionados a la falta de acceso, y saneamiento de este bien común y a los impactos de los extremos climáticos, es decir, inundaciones y sequías. En este contexto, la intervención de una amplia variedad de actores con visiones e intereses contrapuestos -muchas veces irreconciliables- ponen de manifiesto la gravedad de las disputas y las múltiples aristas que existen en nuestra realidad en torno al problema.

Como científic@s no estamos ajenos a esta situación; por eso entendemos que las discusiones y búsqueda de posibles soluciones se ven enriquecidas cuando se logra una interacción entre múltiples actores. Es así que estamos orgullos@s que este número de Cicterránea represente un espacio para visibilizar otras maneras de entender e interactuar con esta problemática. En los tiempos que corren, la percepción y conciencia pública sobre los problemas globales y locales resultan esenciales, por lo que, desde nuestro lugar, esperamos que con este número estemos aportando un granito de arena para estar más cerca de concebir al agua como lo que es: un bien común finito y vital.

Emilia Sferco, Gisela Morán y Beatriz Waisfeld

Año 6

Número 6 – 2022

Número Especial: Agua

ISSN 2618-2122

COMITÉ EDITORIAL

Editoras responsables

Dra. Gisela Morán

Dra. Emilia Sferco

Dra. Beatriz G. Waisfeld

Comité editor

Dr. Edgardo Baldo

Lic. Daniela Del Bono

Lic. Cecilia Echegoyen

Dra. Nexxys C. Herrera Sánchez

Ggo. Joel Jaeggi

Dr. Fernando J. Lavié

Dra. Cecilia E. Mlewski

Dr. Agustín Mors

Dr. Diego F. Muñoz

Dra. Fernanda Serra

Mgrt. Eliana Soto Rueda

Lic. Pablo Yaciuk

Diagramación y diseño gráfico

Paula Benedetto

Corrección de estilo

Dr. Alberto M. Díaz Añel

Foto de Tapa: la portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com.

Esta revista de formato digital se publica con la finalidad de difundir actividades e investigaciones en Ciencias de la Tierra. Los artículos y opiniones firmadas son exclusiva responsabilidad de l@s autor@s. Lo expresado por ell@s no refleja necesariamente la visión o posición de la Institución o editor@s.

Contacto: cicterranea@gmail.com

www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cicterranea>

Seguinos en:



CONICET



Universidad Nacional de Córdoba

C I C T E R R A



Director: Dr. Marcelo G. Carrera

Vicedirector: Dr. Diego Gaiero

Contacto:

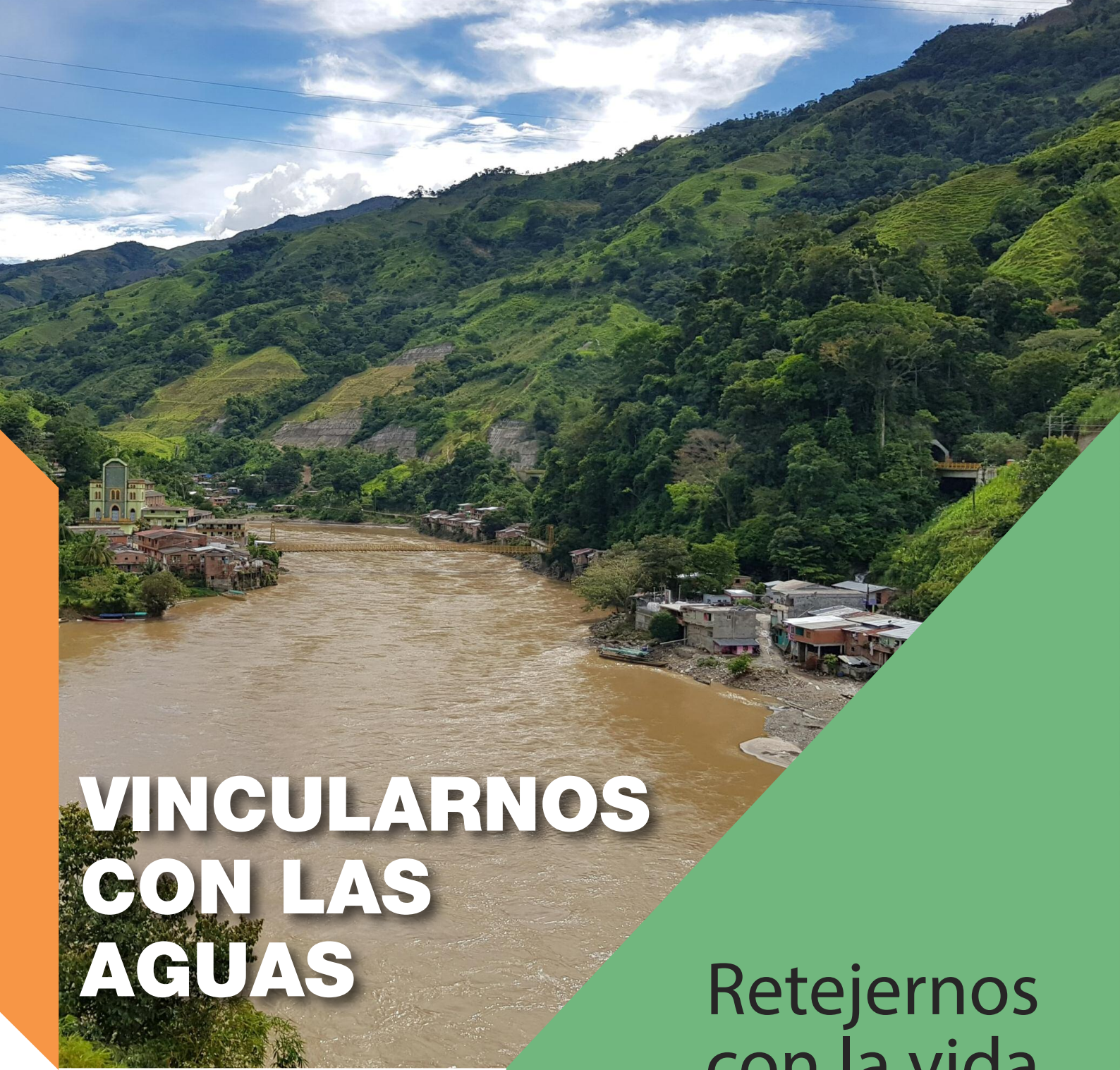
secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar

Av. Vélez Sársfield 1611,

X5016GCB Córdoba, Argentina

Teléfono: +54 351 535-3800 ext. 30200

www.cicterra.conicet.unc.edu.ar



VINCULARNOS CON LAS AGUAS

Retejernos con la vida

Nuestra relación con las aguas

La especie humana se ha pretendido descubridora, conquistadora y saqueadora de todo; se ha considerado heroica para dominar. Hemos tenido la testarudez de desconocer las emociones, el propio cuerpo y hasta la diversidad como parte de nuestra naturaleza. Llevamos siglos librando la mayor de las batallas con nuestra propia esencia simbiote, mutual e interdependiente con la naturaleza, pretendiéndonos externos a sus ciclos. Idealizamos la dualidad, somos instrumentalizadores y acumuladores obscenos de residuos. Nos negamos a ser fruto de la tierra, las aguas, el aire y ponemos

En memoria de Doña Dorila

En esta vertiginosa carrera humana hacia el colapso necesitamos construir alternativas urgentes para frenarla. Especialmente, requerimos nuevas formas de vinculación con las aguas. En esta etapa crucial precisamos de diálogos entre las especies, las distintas escalas espaciales que habitamos y la pluralidad de saberes que poseemos. Las hidrocomunidades representan las relaciones entre humanos y no humanos organizadas en función de la vida en común y donde las aguas son el eje central. En co-labor con ellas se nos permite acompañar sus refugios de vida, repensar las relaciones, la justicia comunitaria y la construcción de conocimientos que posibiliten la permanencia de vida digna.

al fuego a favor de la destrucción y no de la vida. Nos hemos obsesionado con acumular, viajar al espacio y buscar planetas habitables. En consecuencia, la humanidad extingue la vida y sus múltiples expresiones en el único planeta habitable conocido, provocando dolor y sufrimiento.

Asimismo, simplificamos, fragmentamos, ocultamos y nos avergonzamos de los diversos conocimientos y saberes ancestrales, perdiendo con ello valiosas enseñanzas comunitarias. En los últimos cinco siglos hemos hecho hasta lo imposible por sepultar y desaprovechar aquellas construcciones ancestrales que, especialmente, no benefician a empresarios y malos gobiernos.

Así, hemos generado una grave crisis civilizatoria, orientando la vida a situaciones de contaminación y escasez donde las aguas son las principales afectadas. La intensificación en los cambios del ciclo hidrológico mundial repercute en la sustentabilidad de la vida en su complejidad (CICTERRÁNEA 1 “Del cometa a tu vaso: el largo camino del agua”).

Hemos provocado una gran ruptura para brindar y obtener energía en todos los flujos hidroenergéticos, especialmente entre la humanidad y su naturaleza hídrica. Las relaciones entre sociedades y aguas nos han presentado que no hay un agua, sino que existen ‘las aguas’, en un sentido plural, jugando papeles determinantes en las acciones de todas las especies, la modelación de las geografías y la creación de paisajes. Asimismo, desconocemos que tenemos tres necesidades irremplazables para sobrevivir: (1) tener

Nos hemos obsesionado con acumular, viajar al espacio y buscar planetas habitables. En consecuencia, la humanidad extingue la vida y sus múltiples expresiones en el único planeta habitable conocido, provocando dolor y sufrimiento

aguas en nuestros cuerpos; (2) conocer y permitir la existencia de ciclos de las aguas para crear alimentos ricos en nutrientes; (3) comprender y vivenciar las relaciones entre seres humanos y no humanos, en condiciones adecuadas, que permitan el fluir cíclico y sano de las aguas que aporten a un hábitat benéfico.

Estas necesidades se vinculan y perjudican directamente por las relaciones que se construyen entre las sociedades y las aguas en territorios específicos. Las actuales relaciones se encuentran rotas, especialmente las de las sociedades urbanas e industriales, que consideran la universalidad del agua como recurso estratégico inanimado, incoloro e insípido. Igualmente, usan el agua desafiada de todo sentido de vida, de manera privada en beneficio individual, con motivos mercantiles.

En las comunidades de vida entre humanos y no humanos el vínculo esencial son las aguas, y, desde allí, tejen y procuran la vida. En ese sentido, las aguas en sí mismas tienen derecho a fluir, habitar y existir. Ellas pueden modificarse en el tiempo, son seres a quienes, en relación horizontal, sin ningún tipo de jerarquía de especie, se les debe otorgar dignidad.



Doña Dorila en su viñedo. La vid es el cultivo principal que da el sustento material monetario a las comunidades campesinas de Fiambalá. *Créditos, Carolina Cabrera.

¿Existen las hidrocomunidades?

Sí, son comunidades de humanos y no humanos co-organizadas en función de la vida en común. Viven en interacción con beneficios y apoyos mutuos, realizando tareas colectivas e incluso en condiciones de protección. Se encuentran territorializadas, teniendo como vinculación esencial a las aguas, concibiéndolas como seres determinantes y dinamizadoras de las geografías que transitan. Las aguas son, además, poseedoras de vida, hábitat de múltiples especies, generadoras de ciclos. Ellas hacen parte de seres espirituales que, junto a creencias comunitarias, pueden fundamentar principios éticos en la acción individual y colectiva de los humanos con quienes conviven.



De arriba-abajo. Barequera haciendo lavado de arenas en cajón en el río Cauca. Pesca artesanal con atarraya en canoa en el río Cauca. Barequero en lavado de jagua en el río Cauca.

*Créditos, Movimiento Ríos Vivos.

Las aguas en sí mismas tienen derecho a fluir, habitar y existir. Ellas pueden modificarse en el tiempo; son seres a quienes, en relación horizontal, sin ningún tipo de jerarquía de especie, se les debe otorgar dignidad

Las hidrocomunidades no están exentas de contradicciones. Habitan un mundo globalizado donde hay creencias de que existen dueños y soberanos de los cuerpos y territorios bajo expresiones de todo tipo de violencias, uso y acumulación del capital como sistema de valoración que las cercan. Sin embargo, a raíz de su trabajo entrañable de cuidado y protección de las venas del planeta, nos permiten hacer preguntas sobre cómo continuar. Para ello, presento dos hidrocomunidades ubicadas en América Latina: una comunidad que se inunda con facilidad, ribereña del río Cauca, en Antioquia, Colombia, y una comunidad de zona de riego en región árida protectora del río Abaucán, en Catamarca, Argentina. Hoy, estas dos hidrocomunidades viven la fuerte presión de los proyectos extractivos de aguas para la generación y almacenamiento de energía “verde” y “limpia” en favor de la declaración imperativa de la llamada transición energética universal, que es una búsqueda por nuevas fuentes de energía distintas a las generadas por la combustión fósil (hidrocarburos).

Las hidrocomunidades son comunidades de humanos y no humanos co-organizadas en función de la vida en común. Viven en interacción con beneficios y apoyos mutuos, realizando tareas colectivas e incluso en condiciones de protección. Se encuentran territorializadas, teniendo como vinculación esencial a las aguas, concibiéndolas como seres determinantes y dinamizadoras de las geografías que transitan. Las aguas son, además, poseedoras de vida, hábitat de múltiples especies, generadoras de ciclos.

En el caso de las hidrocomunidades de las riberas del río Cauca, sufren la imposición de Hidroituango, la hidroeléctrica más grande del país. En el caso de las agro-culturas protectoras del Abaucán, éstas se encuentran cercadas por el avance del proyecto Tres Quebradas, de extracción de litio por salmuera para el almacenamiento de energía (CICTERRÁNEA 4 “Yacimientos de litio: El fin del reinado de los combustibles fósiles”).

Dichas hidrocomunidades han convivido con las aguas de los ríos y arroyos a partir de sus modos de vida, vinculados, en el caso colombiano, a la pesca, el barequeo, la caza, la recolección y la agricultura, y, en el caso argentino, al cultivo agroecológico y biodiverso en zonas áridas. La ubicación de estas comunidades se conecta con dos ecosistemas esenciales para mantener el clima con oscilaciones leves esperables que permitan el desarrollo de la vida tal como la conocemos: en Catamarca, el humedal de Lagunas Alto Andinas, y en Antioquia el Bosque Seco Tropical, cuyo porcentaje, actualmente, es de menos del 8% en Colombia. Estos dos ecosistemas son únicos, con una gran riqueza de bienes comunes, biodiversidad y conocimientos de adaptación al cambio climático (CICTERRANÉA 5 “Amor a lo extremo: Los habitantes de la Laguna Negra”).

Repensar la justicia desde las relaciones hidrocomunitarias

Saber que las hidrocomunidades se enfrentan a la amenaza constante de su extinción nos hace replantearnos ¿qué es lo justo en medio del colapso? ¿una reconversión a energías limpias y verdes, aunque ello implique la afectación de ecosistemas frágiles y necesarios para el equilibrio climático? La justicia se nos presenta como aquello opuesto a lo que nos parece injusto, pero ¿qué hace que algo sea injusto y de reclamación masiva? Hoy no es el cuidado de las lagunas altoandinas ni del Bosque Seco Tropical, y tampoco la desaparición de las agroculturas del río Abaucán o Cauca.

Para las hidrocomunidades lo injusto es aquello que genera una ruptura en la confianza, los acuerdos y los con-

senso, mayormente orales, en los cuidados de los bienes comunes, las responsabilidades y los intercambios. La justicia es de su entera comprensión, surge del diálogo cotidiano; es una expresión de la vida y de las especies humanas y no humanas. Parece muy romantizado ¿verdad?, porque



De arriba-abajo. Campesino de Fiambalá junto a los animales haciendo acarreo de forraje. Doña Dorila comparte la cosecha de su viñedo. Doña Dorila camina por el paisaje de su localidad rememorando las viviendas y antiguos pobladores, actualmente invadidos por los médanos. *Créditos, Carolina Cabrera.

**¿Qué es lo justo en medio del colapso?
¿una reconversión a energías limpias y
verdes, aunque ello implique la afectación
de ecosistemas frágiles y necesarios para
el equilibrio climático?**

la humanidad, especialmente los habitantes de ciudades, aceptan o se enteran de los acuerdos cuando son puestos en vigencia a través de mecanismos legislativos de los estados nacionales. Para las hidrocomunidades, la justicia es de orden colectivo, poniendo especial atención en la interdependencia humana hacia las aguas. Los compromisos en su manejo son de su entera responsabilidad. Justamente, el mal uso puede generar disputas territoriales, discusiones generacionales entre vecinos/parientes y, en ocasiones, hasta el destierro de espacios de toma de decisiones comunitarias.

En consecuencia, la justicia hídrica, como proceso en continua construcción, determina los deberes humanos y los derechos de todas las especies, que, a su vez, integran otras dimensiones humanas que orientan sus modos de vivir, las relaciones afectivas, las solidaridades, los intercambios, los espacios que habitan para llevar adelante su trabajo, organizar su morada y determinar las festividades.

Ser vertientes de saberes para sustentar la vida

Para las hidrocomunidades, que han respetado y convivido con los ecosistemas que hoy se encuentran amenazados por los proyectos extractivos para la “transición energética”, no parece estar haciéndose justicia hídrica. Por el contrario,

se comprende como la continuidad del sometimiento de todas las especies a favor de la acumulación y especulación económica y financiera. Es decir, las modificaciones energéticas que se plantean mantienen el mundo patas arriba. Mientras el Sur global entrega toda su materia prima, sus aguas, la energía vital de todos los seres, el Norte camina por las sendas de la reconversión energética para continuar su consumo desmedido. Sin embargo, todos sentiremos -aunque de manera desigual-, la escasez y el sufrimiento hídrico.

La justicia hídrica, como proceso en continua construcción, determina los deberes humanos y los derechos de todas las especies, que, a su vez, integran otras dimensiones humanas que orientan sus modos de vivir, las relaciones afectivas, las solidaridades, los intercambios, los espacios que habitan para llevar adelante su trabajo, organizar su morada y determinar las festividades

¿Cómo podemos contribuir desde nuestro lugar?

La idea de justicia, irremediamente, nos presenta la importancia de crear conocimientos a favor de las diversas expresiones de vida. Parece que el conocimiento de múltiples disciplinas sobre el panorama poco alentador, junto a cientos de recomendaciones, no es relevante para los tomadores de decisiones.



Reunión sobre el proceso organizativo en el salón comunitario de campesinos de Fiambalá. Criaderos de peces creados ante los daños del proyecto extractivo en el río Cauca; una iniciativa de cuidado entre especies *Créditos, Manuel Aguirre, Aimée Martínez.

Las modificaciones energéticas que se plantean mantienen el mundo patas arriba. Mientras el Sur global entrega toda su materia prima, sus aguas, la energía vital de todos los seres, el Norte camina por las sendas de la reconversión energética para continuar su consumo desmedido. Sin embargo, todos sentiremos -aunque de manera desigual-, la escasez y el sufrimiento hídrico

¿Qué nos queda? Poner nuestros conocimientos al servicio de la humanidad que está organizada, con el deseo de aprovechar y seguir construyendo opciones y modos de vida para todas las generaciones y especies. Unir los avances científicos y experiencias humanas a favor de la permanencia, la mejora y la adaptabilidad climática de todas las especies. Generar diálogos entre los múltiples conocimientos científicos y los saberes populares para generar teoría contextualizada y que, puesta al servicio de las comunidades, promueva dignidad y buen vivir a todas las especies. Entender qué sucede a nivel planetario para interrelacionarlo de manera situada, y accionar hacia caminos viables en el cuidado energético y vinculación con las aguas.



Arriba: Espacio comunitario en Puerto Valdivia, Antioquia, Colombia, dedicado a la recreación comunitaria. Abajo: Espacio comunitario donde se cuidan los animales en la zona del Bolsón de Fiambalá, Catamarca, Argentina.
*Créditos, Aimée Martínez Vega, Carolina Cabrera.

Glosario

Agroculturas: Comunidades con historia milenaria de sabiduría campesina donde es esencial la memoria. Viven los procesos, la innovación y las técnicas productivas agrícola-ganaderas en vinculación a la dignidad del trabajo y de la tierra.

Barequeo: Actividad de extracción ancestral artesanal de oro de aluvión con batea. Es parte del modo de vida campesino ribereño que se combina con artes como la agricultura, la recolección en bosque, la caza y la pesca artesanal.

Crisis civilizatoria: Estado de sobrevivencia global en un modo de vida humano dominado por la opresión hacia todos los seres y bienes del planeta bajo concepciones de acumulación de capital, violencia, androcentrismo y antropocentrismo.

Esencia simbiote: Son expresiones de vida creadas a partir de la cooperación e intercambio (simbiosis). En una simbiosis está el huésped y el simbiote cuyo tamaño es inferior al primero. Entendemos a la tierra como organismo vivo huésped de los seres humanos simbiotes.

Aimée P. Martínez Vega

Lic. en Trabajo Social
Becaria Doctoral IRES-CONICET/UNCa
en Estudios Sociales Agrarios CEA/UNC
Integrante de la asociación de mujeres defensoras del agua y la vida-AMARÚD adherida al Movimiento Ríos Vivos (Colombia)
Directora de la Red de Comunidades Impactas por IFIs en A.L.



Referencias Bibliográficas/ Lecturas sugeridas

Movimiento Ríos Vivos Colombia
<https://riosvivoscolombia.org/>

Documental Abaucán
<https://www.youtube.com/watch?v=69K5qwR4fuA>

Equipo de Investigación Ecología Política del Sur
<http://www.ecologiapoliticadelsur.com.ar/>

CICTERRA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

¿Qué es el CICTERRA?

Es un centro de investigación en Ciencias de la Tierra dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), vinculado con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Fue creado por resolución del CONICET el 31 de Mayo de 2007.

¿Qué hacemos?

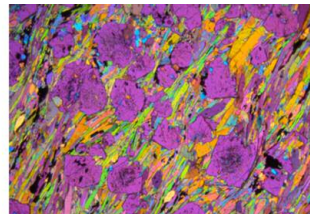
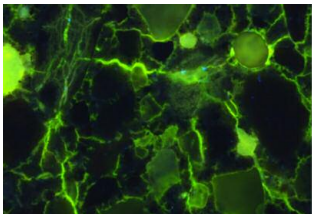
Desarrollamos proyectos de investigación en diferentes temas vinculados con las Ciencias de la Tierra en general, incluyendo Geología Endógena y Exógena, Geoquímica, Geofísica, Paleontología y Paleobiología. Realizamos docencia de grado y de posgrado, actividades de extensión, comunicación pública de la ciencia y transferencia de conocimiento. Efectuamos asesorías técnicas a entidades públicas y empresas privadas.

¿Quiénes somos?

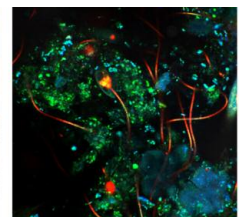
Somos miembros de la Carrera del Investigador Científico y del Personal de Apoyo de CONICET, Profesores e Investigadores de la UNC, Becarios Doctorales y Posdoctorales del CONICET o FONCYT y Personal Administrativo. En la actualidad el CICTERRA cuenta con una planta de más de 100 integrantes. El Centro incluye geólogos, biólogos, químicos, geofísicos y egresados de carreras afines.

Líneas de Investigación

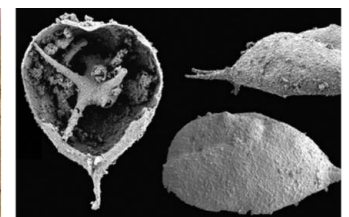
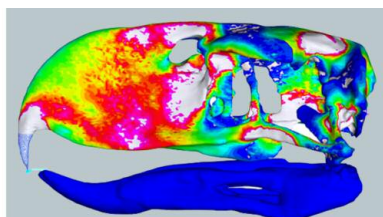
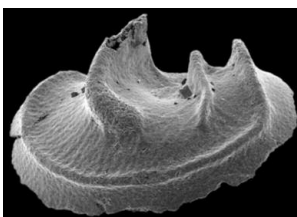
Dinámica de la litósfera – astenósfera



Variabilidad hidroclimática y procesos geo-ambientales



Evolución de la diversidad biológica



Nuestro desafío consiste en comprender una amplia gama de procesos naturales que tienen lugar desde las capas más profundas del planeta hasta su superficie y desde su formación hasta el presente. Aspiramos a que nuestra experiencia y conocimiento sea un aporte al bienestar de la sociedad.