

# Gestión del cambio climático para la resiliencia socio-ambiental en América Latina: hacia el fortalecimiento de competencias para actores clave

*Climate change management for socio-environmental resilience in Latin America: towards strengthening skills for key stakeholders*



Allan Valverde Blanco 1\*, Augusta Almeida Ferri 2, Olivier Chassot 1 - 

(1) Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica.

(2) Consultora Independiente, Sangolquí, Ecuador.

\*Autor de correspondencia: Allan Valverde Blanco [[avalverde@uci.ac.cr](mailto:avalverde@uci.ac.cr)].

## Cómo citar este artículo:

VALVERDE-BLANCO Allan, ALMEIDA-FERRI Augusta, CHASSOT Olivier. (2022). Gestión del cambio climático para la resiliencia socio-ambiental en América Latina: hacia el fortalecimiento de competencias para actores clave. *Regeneratio* 1(1), 89-104. DOI:10.55924/ucireg.v1i1.9



## América Latina y cambio climático

América Latina es un crisol cultural de 667 millones de habitantes (Statista, 2021) conformado por poblaciones originarias, afrodescendientes, mestizos, y caucásicos, entre otras. A su vez, constituye una de las regiones más importantes en biodiversidad del mundo. Solo Brasil, Perú, Colombia, Ecuador, México y Venezuela albergan entre un 60 y un 70% de todas las formas de vida del planeta (PNUMA, 2006). Esta condición se encuentra, sin embargo, amenazada por procesos de cambio global - siendo uno de ellos el cambio climático - que ponen en riesgo su integridad y los servicios ecosistémicos que ofrecen (WWE, 2020).

Una situación particular es que los efectos del cambio climático no se sufren proporcionalmente por el aporte de emisiones por región, situación que se puede notar claramente en Latinoamérica la cual a pesar de ser responsable de aproximadamente un 4,14% (BID, 2018) y 17% (FAO, 2020), es una de las regiones más afectadas por este (WMO, 2021).



Bahía Concepción, Baja California del Sur, México, 2018. Foto: Olivier Chassot

Sobre las fuentes de emisión tampoco se tiene una relación similar entre regiones. De acuerdo con la Agencia Europea de Medio Ambiente (2020), las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE en 2019 desglosadas en los principales sectores de origen son: la energía (77,01%) de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el transporte (33%). Las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura contribuyen con un 10,55%, los procesos industriales

y el uso de productos y procesos industriales con un 9,10%, y la gestión de residuos con un 3,32%.

En el caso de Latinoamérica, la proporción es muy diferente. Según FAO (2019), la región contribuye con el 17% de las emisiones totales de gases de invernadero producidos a nivel mundial por la agricultura, debido principalmente a las emisiones por los sistemas digestivos de la ganadería (60%), el estiércol (25%), y las demás actividades de insumos químicos asociadas a la producción, además de la reducción de coberturas boscosas que operan como capturadores de carbono.

El cambio climático está afectando áreas como la salud, donde el número, intensidad, e incidencia de enfermedades generadas por diferentes vectores crece, mientras la disponibilidad de recursos de primera necesidad como el agua, los rendimientos de los cultivos y la ganadería disminuyen. Otros efectos como el aumento del nivel del mar impacta las comunidades costeras y las dinámicas productivas.

En el mismo tiempo, los procesos ecológicos se ven afectados (como por ejemplo el desove de tortugas marinas que se afecta por la pérdida de espacios y condiciones propicias para anidar), además de la disminución considerable de bienes y servicios ecosistémicos.

Se estima que el cambio climático es en gran parte responsable de entre 3 y 4% de las muertes provocadas por enfermedades infecciosas (como diarreas, dengue, malaria, y más recientemente COVID-19).

**Es responsable también, en un mayor porcentaje, de la reducción en la disponibilidad de alimentos saludables, y por aumentar el riesgo de desastres por ejemplo inundaciones (WHO, 2019)**

Según se prevé, entre 2030 y 2050, el cambio climático causará unas 250.000 defunciones adicionales cada año, debido a la malnutrición, el paludismo, la diarrea y el estrés calórico.

Se tiene estimado que el coste de los daños directos para la salud (es decir, excluyendo los costes en los sectores determinantes para la salud, como la agricultura, el agua y el saneamiento) se sitúa entre 2,000 y 4,000 millones de dólares (US\$) de aquí a 2030 (WHO, 2021). Además, es innegable que el aumento en intensidad de eventos climáticos y su recurrencia (sequías, tormentas, tornados y olas de calor) se asocia con el cambio climático, situación que repercute directamente en los sistemas de vida. Por otro lado, se han detectado tendencias en relación con la intensidad y la frecuencia de varios fenómenos climáticos y meteorológicos extremos en

lapsos durante los que se produjo un calentamiento global de aproximadamente 0,5 °C (nivel de confianza medio). Esta evaluación se basa en varias líneas de evidencia, entre ellas estudios de atribución de los cambios en los fenómenos extremos desde 1950 (IPCC, 2019). De acuerdo con Frumkin (2022), el “*pensamiento de caminos, un elemento clave de la esperanza, identifica rutas para alcanzar una meta deseada. En el contexto del cambio climático, esto corresponde a estrategias prácticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar el secuestro de carbono, proteger y restaurar los ecosistemas, la reducción de la extinción de especies y la administración de recursos como agua dulce, el suelo y la tierra, de manera que promuevan la salud humana y equidad—así como la adaptación al inevitable cambio climático*”.

De acuerdo con el IPCC (2019), está previsto que con un calentamiento de 1,5 °C a 2 °C aumentarían los riesgos de algunas enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria y el dengue, lo que podría suponer cambios en su rango de distribución geográfica (nivel de confianza alto). En general, en lo concerniente a las enfermedades transmitidas por vectores, que las previsiones sean positivas o negativas depende de la enfermedad en cuestión, la región, y el alcance del cambio (nivel de confianza alto). Se prevén menores riesgos de desnutrición con 1,5 °C que con 2 °C (nivel de confianza medio). Al incorporar las estimaciones de adaptación en las proyecciones, se reduce la magnitud de los riesgos (nivel de confianza alto).

Esta situación se complica aún más en la región de LAC que está marcada por altos niveles de desigualdad y, a pesar de algunos avances en la última década, ha habido retrocesos desde 2015 con una tasa de pobreza que



alcanza el 30,1 % de la población total (185 millones) y la pobreza extrema alcanza el 10,7 % (66 millones) en 2018 (CEPAL, 2019). Considerando áreas rurales y urbanas, las tasas de pobreza y pobreza extrema son 1,76 y 2,36 mayores en las áreas rurales, por lo que la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones es uno de los desafíos centrales de la región. A escala mundial, se pierden alrededor del 14% de los alimentos producidos desde la etapa posterior a la cosecha hasta la venta al por menor, pero sin incluir esta última. Se están preparando estimaciones exactas del desperdicio por los minoristas y consumidores (FAO 2019). Esto implica brindar respuestas adaptativas desde los sistemas de producción de alimentos frente al cambio climático, y promover la gestión hacia los más vulnerables, fomentando la innovación de prácticas y tecnologías (FAO, 2007), muchas de ellas basadas en el conocimiento tradicional (Lara et al., 2014).

La economía se ve afectada también por los recursos que se destinan para adaptarse a los efectos negativos para cada sector, aunque aún no se tiene claridad del aporte económico que se tendrá que destinar a cada sector (CEPAL, 2015). Por ejemplo, en lo que se refiere a la inseguridad alimentaria y desperdicio de alimentos, la reducción del 25% de las pérdidas puede representarse como las variaciones de la productividad que incrementan la producción mundial de alimentos en un 4,3%, del cual un 2% se da en la etapa de producción primaria y un 2,3% en la etapa de elaboración (PNUD, 2019).



Río Urubamba, Camino Inca, Perú, 2017. Foto: Olivier Chassot

Latinoamérica y el Caribe tienen un conjunto de características sociales, económicas y naturales que le dan una ventaja comparativa para revertir y cambiar las tendencias hasta el momento. Todas estas ventajas, añadidas a las políticas adecuadas, pueden generar una senda de crecimiento verde que permita a los países de la región recuperarse de la crisis del COVID-19 y a su vez fortalecer su capacidad de sostener el papel fundamental que su riqueza natural tiene para sostener la vida y la economía (PNUD, 2019).

Aún existe mucha incertidumbre de algunos efectos del cambio climático a mediano y largo plazo. No obstante, los escenarios de cambio brindan información suficiente para planificar las medidas de adaptación y mitigación, así como las políticas necesarias para cada uno de los sectores que se verá afectado, aunque es claro que de momento se requieren especialistas para que apoyen en este proceso (CEPAL, 2015).

### **Es crucial la buena gestión de los recursos hídricos bajo escenarios de alto riesgo e incertidumbre.**

Lo que lleva a la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales, promover la gestión del conocimiento, la formación de recursos humanos orientados a la gestión, y el establecimiento de plataformas de diálogo (UNESCO, 2012).

Respecto al impacto del cambio climático sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad de Latinoamérica, las proyecciones de pérdida de especies y de integridad ecológica son alarmantes. Herzog et al. (2012) exponen diferentes casos en los Andes tropicales,

señalando la importancia de la gestión adaptativa de las áreas protegidas y de las estrategias de conservación de la biodiversidad con un enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE). Encontramos que 109 países realizan o planean realizar una AbE. Por ejemplo, a pesar de que solo cinco países africanos mencionan la AbE en sus CPDN, 44 países incluyen la AbE implícitamente (con un énfasis en la agroforestería). En América Latina y el Caribe, ocho países incorporan la AbE de forma explícita, pero 18 países planifican realizarla de manera implícita (Seddon et al., 2016), los cuales están generando algunas referencias para identificar buenas prácticas y lecciones aprendidas en adaptación al cambio climático, donde destacan la necesidad de fortalecer las competencias de los ejecutores de estas acciones (Raza Rivi, 2014).

Es innegable que se necesita fortalecer las capacidades dentro del ordenamiento territorial ligados a la adaptación y mitigación de los países, siendo prioritario para esto fortalecer las competencias humanas desde los niveles políticos más altos, tomadores de decisiones, mandos técnicos, representantes de gobiernos de nivel local, extensionistas, universidades, ONGs, comunidades locales, pueblos indígenas y la sociedad civil en general.

En concordancia con el último congreso regional sobre áreas protegidas de Latinoamérica y el Caribe, se mencionaban importantes resoluciones (Declaración de Lima, 2019):

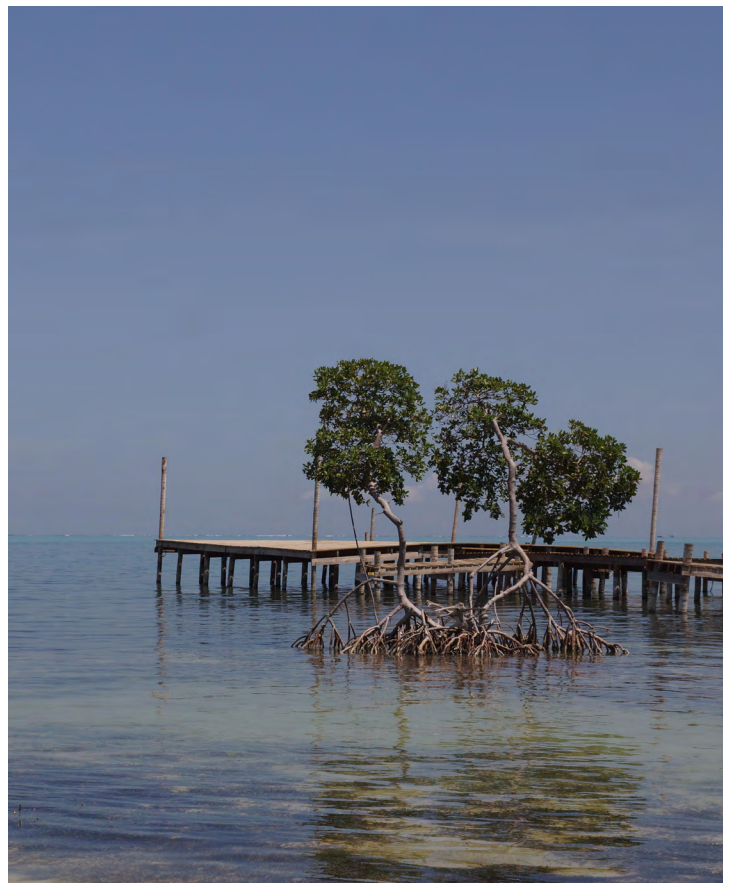
- Avanzar en la incorporación de la variable de cambio climático en la gestión de las áreas protegidas, particularmente en la planificación con enfoque adaptativo y en el diseño e implementación de estrategias de adaptación basadas en ecosistemas.



- En un contexto de vulnerabilidad a cambios climáticos y la evidencia científica demostrada, los grandes biomas de la región deben ser protegidos en suficiente extensión (mayor al 50% en algunos casos), priorizando áreas de corredores y considerando los efectos del cambio climático.
- Para acelerar la visibilización del rol de las áreas protegidas frente al cambio climático, hay que hacer énfasis en la contribución de las áreas protegidas a otros aspectos como la disminución de la pobreza, salud, reducción de riesgo y seguridad. Sobre todo, hay que redoblar los esfuerzos con otros sectores para comunicar el valor y aporte de las áreas protegidas (Declaración de Lima, 2019).

Nuevas esperanzas emergen de que esa situación de trascendencia global haya sido reconocida por un total de 193 estados que han acordado - a través de amplio proceso de sensibilización - la importancia de suscribir un acuerdo que limite el aumento de la temperatura a menos de dos grados Celsius (deseable 1.5 grados), el cual se concreta mediante el acuerdo vinculante de Paris (UNFCCC, 2015), siendo esta la culminación de un proceso de muchas convenciones que comenzaron en 1979. Además, sobre la 15a reunión de las partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (2020), el Parlamento Europeo *“manifiesta su honda preocupación por las presiones adicionales que el cambio climático impone a la tierra en relación con la biodiversidad, según se indica en el informe especial del IPCC de 8 de agosto de 2019 y considera que estamos ante una situación de emergencia medioambiental, que requiere acciones importantes en la Unión Europea y en todo el mundo; pide a la Comisión que incluya la protección, y la restauración de la naturaleza como una de las principales prioridades del Pacto Verde Europeo, junto con el cambio climático.*

Frente a este compromiso, el Parlamento Europeo (2019) pide a la Comisión que, ante la crisis de la biodiversidad en el mundo que ha puesto de manifiesto el reciente informe de la IPBES, aplique un nuevo enfoque y abandone los compromisos voluntarios, y proponga una Estrategia sobre Biodiversidad para 2030 ambiciosa e integradora que establezca objetivos jurídicamente vinculantes para la Unión y sus Estados miembros, en particular objetivos específicos para que los espacios terrestres y marítimos protegidos alcancen como mínimo un 30% y se recupere al menos el 30% de los ecosistemas degradados a escala de la Unión antes de 2030. Frumkin (2022) menciona que *“el reto de nuestro tiempo es confrontar, abordar y revertir el daño que los humanos han hecho al planeta, para asegurar la salud, el bienestar y la prosperidad de las personas de hoy y para las generaciones futuras. Debemos nutrir y sostener la esperanza si queremos enfrentar este desafío.”*



Caye Caulker, Belize, 2016. Foto: Olivier Chassot

El Acuerdo de París empezó a regir hasta en 2020. Sin embargo, es importante realizar esfuerzos sistemáticos para el fortalecimiento de competencias que permitan identificar adecuadamente las contribuciones de emisiones a nivel país, establecer metodologías para atender las necesidades de adaptación, y establecer redes de apoyo que promuevan acciones que incrementen la resiliencia de los sistemas socioeconómicos y ecológicos mediante la diversificación económica y la gestión sostenible de los recursos naturales.

**El tema de fortalecimiento de capacidades es definido como prioritario en el Acuerdo de París, puesto que establece la creación de un comité destinado al fomento de la capacidad que debe orientar a la Secretaría de la UNFCCC en temas de fortalecimiento y el desarrollo de un portal web para su fomento.**

En este portal debe brindarse educación, sensibilización, intercambios de experiencias, mejores prácticas de adaptación y mitigación - todo basado en un enfoque holístico e integrador. Del mismo modo, el fortalecimiento de capacidades se resalta como una de las medidas para poder cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015) junto con las tecnologías de información y comunicación para un adecuado monitoreo.

En esta misma línea, la Declaración de la UNESCO sobre Educación Superior establece como responsabilidad social de este nivel educativo “adelantar nuestra comprensión de temas multifacéticos que envuelven aspectos sociales, económicos, científicos y dimensiones culturales, así como nuestra habilidad para responder o actuar sobre ellos. Deben liderar la sociedad en la

generación de conocimientos globales para atender los desafíos globales entre otros: la seguridad alimentaria, el cambio climático, la administración del agua, el diálogo intercultural, la energía renovable y la salud pública” (IESALC, 2010). Todos estos aspectos se vinculan directamente con el reconocimiento de un contexto de cambio global con efectos en muchas dimensiones del desarrollo humano.

Desde la perspectiva de la educación basada en competencias, UNESCO reconoce la importancia de entender el momento de revolución educativa actual, donde la racionalidad se enfrenta con la visión de sistema promovido desde la visión del pensamiento complejo. De ahí la importancia del enfoque de educación basado en competencias (Aguerrondo, 2009). Esta propuesta se circunscribe a una visión donde educar no es solo facilitar conocimiento, sino promover el aprendizaje colaborativo y cambiar el paradigma de capacitación unidireccional prevaleciente.

**Existe una serie de necesidades y requerimientos para la región, así como factores de éxito que justifican una intervención enfocada en el fortalecimiento de competencias en resiliencia socio-ambiental.**

Los esfuerzos tendientes para preparar a los ciudadanos para generar políticas basadas en evidencias que permitan ir adaptándose a las condiciones prevalecientes, generar nuevo conocimiento y proponer medidas de adaptación apoyándose en los procesos de construcción de escenarios de cambio y una adecuada estimación de las contribuciones regionales, son un imperativo.



Para cumplir los compromisos internacionales suscritos por los países latinoamericanos en materia de cambio climático y especialmente con el Acuerdo de París, se requieren crear e instalar capacidades tanto técnicas, como de liderazgo, frente a condiciones de cambios de escenarios sociales y políticos en la región.



Cordillera Blanca, Perú, 2011. Foto: Olivier Chassot

Por otro lado, las tecnologías de información y comunicación (TIC) han venido democratizando el conocimiento al permitir, por ejemplo, que, mediante la educación virtual y el uso de la Internet, la educación alcance regiones remotas que antes eran prácticamente aisladas. Con ello, se puede llegar a los actores clave que se encuentran en los sitios donde las poblaciones más vulnerables requieren crear capacidades para gestionar el cambio climático. Las TIC han permitido disminuir costos, pues no se requiere movilizar a participantes a

sitios de capacitación, bastando con contar con acceso a Internet y equipo informático, o bien solo equipo informático para los procesos de educación a distancia.

La complejidad del tema del cambio climático implica que todos los pobladores se preparen. De ahí la importancia que los beneficiarios de capacitaciones no se circunscriban solamente a profesionales o pobladores locales, sino que contemple el rango de actores que quedan en ese intermedio (técnicos, gobiernos locales, poblaciones autóctonas, entre otras).

La inversión en creación de conocimiento y capital intelectual para aprendizaje continuo mejora las capacidades de las instituciones (Parker 2007), y es importante establecer un mecanismo de sostenibilidad de dichos procesos con indicadores clave para medir su impacto en diferentes plazos.

Con una propuesta educativa para la región enfocada en cambio climático, el Comité de París sobre el Fomento de la Capacidad podría beneficiarse de:

- una estructura que le ayudaría a contar con el montaje e instalación de una plataforma web de capacitación como se sugiere en el acuerdo,
- manuales para creación de cursos basados en competencias,
- apoyo en el desarrollo conjunto de programas, inscripción de participantes, asesoría académica y otros insumos que tendrían una condición de fácil replicabilidad para otras regiones (UNFCC, 2015).



## Propuesta de educación basado en competencias

El enfoque de educación basado en competencias aborda la promoción de un desempeño integral del beneficiario del proceso educativo, en un contexto que trasciende el aprendizaje como una meta en sí mismo y lo contextualiza dentro de la auto-realización, con interdependencia de variables ambientales, culturales y sociales, y en una dinámica cambiante (Tobón, 2013). En ese sentido, se espera que el participante sepa poner en práctica lo aprendido y, más importante aún, que pueda mantenerse en un proceso de aprendizaje constante.

Proponemos el diseño e implementación de un programa de fortalecimiento de competencias a nivel latinoamericano para personal vinculado con la gestión del cambio climático en las esferas político, técnico y comunal-operativo, para promover la adaptación a las condiciones de cambio climático y proponer medidas de mitigación acordes a la realidad del continente.

Este proceso incluiría cinco elementos clave para velar por la sostenibilidad de la propuesta:

1. El desarrollo de una guía para la construcción de proyectos formativos basados en competencias, que brinde las orientaciones generales para el desarrollo de propuestas educativas adecuadas a los diferentes contextos.



Hacienda Pinila, Guanacaste. Foto: Jonathan Yonkers

2. La construcción de un programa de formación multinivel dirigido a actores individuales e institucionales para la co-creación de capacidades de gestión en el marco del cambio climático y la incertidumbre.
3. El diseño de un mecanismo de seguimiento y evaluación a corto y mediano plazo que permita desarrollar ajustes en la propuesta educativa y estimar el impacto generado.
4. La consolidación de una red de aprendizaje liderada por los beneficiarios de la capacitación.
5. El desarrollo de un proceso de habilitación de facilitadores de manera que se pueda ampliar el ámbito de beneficiarios y ofrecer al público en general cualquier producto educativo que se cree en el marco de este programa.

En los ámbitos políticos, nacionales y locales, la propuesta se enfocaría en el reconocimiento del cambio y en la sensibilización necesaria para incluirlos dentro de planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

A nivel técnico nacional y local, la propuesta se enfocaría en desarrollar competencias para la identificación de impactos de cambio climático, la estimación adecuada de las contribuciones de gases de efecto invernadero, la construcción de escenarios de cambio, el crecimiento económico sostenible, la gestión de riesgos, y la propuesta de medidas para mitigación y adaptación. Se incluiría, además, un componente enfocado en la diplomacia del cambio climático con herramientas para el apoyo de la incidencia para la construcción de políticas basadas en evidencias, negociación, y gestión de conflictos.

En las esferas operativas y comunales, el enfoque se dirigiría a fortalecer las capacidades de adaptación ante el cambio climático a través de herramientas que permitan generar y recuperar resiliencia. Además, se reforzarían las habilidades para la construcción de propuestas de proyectos, así como instrumentos para negociación y gestión de conflictos. En ese sentido, el diálogo de saberes entre el conocimiento tradicional y el técnico-científico debe de ser un tema que sea contemplado y trabajado con un amplio espectro de actores clave.

De cada uno de los grupos de actores capacitados se realizarían selecciones de participantes para ingresar a un proceso de habilitación de facilitadores que permita ampliar el número de beneficiarios de cada una de las esferas señaladas.

Se propone tomar como base el grupo de capacitados mediante los procesos anteriormente descritos para consolidar una red de aprendizaje colaborativo donde poco a poco se incluyan otros actores y se generen cambios, soluciones de problemas, desarrollo de nuevos productos, de una manera más acelerada y estructurada (Parker, 2007).

**La preparación de facilitadores con capacidades para transmitir esos nuevos conocimientos a otros actores es clave para la continuidad. Con este mecanismo se amplía el alcance de los capacitados que tendrían, además, como apoyo todo el material de capacitación con carácter de open source o público.**



## Estrategia y actividades

Los programas de capacitación se construirían mediante bloques de proyectos formativos que tiene su base en la determinación de problemas u oportunidades de gestión y que se van desarrollando a partir de la propuesta de una competencia específica para atender cada una de esas realidades. Se trata de una propuesta de resultados de aprendizaje cuya suma tiene que dar cuenta del desarrollo de la competencia, en conjunto con actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje. Este enfoque pone en un lugar privilegiado al beneficiario, identificando los problemas directos, necesidades y oportunidades para proponer la estrategia de atención y/o aprovechamiento, y no solo enfocada en la construcción basada en criterio de expertos.



Essequibo, Guyana, 2014. Foto: Olivier Chassot

Los principales problemas y oportunidades por atender en la población beneficiaria serían:

1. La comprensión sobre las fuentes de generación de cambio climático y las contribuciones de los diferentes sectores de la sociedad.
2. El impacto actual y futuro sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, la salud, la problemática social y la economía - entre otros, tomando en cuenta los criterios de riesgo, vulnerabilidad y escenarios de cambio.
3. Las medidas de adaptación y mitigación acordes a la realidad nacional, regional y local, entre ellas el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza y adaptación basada en ecosistemas.
4. La existencia de limitantes para sensibilizar a tomadores de decisiones y lograr consenso con otros actores sobre el sentido de urgencia.
5. Los compromisos adquiridos por los países y la manera adecuada de informar sobre el cumplimiento de estos.
6. La integración de las variables de cambio en los procesos de planificación.
7. La carencia de recursos humanos, financieros, de equipo, etc., para hacer frente a esta realidad cambiante.

Para reconocer el impacto de la propuesta, se establecería una estrategia de medición a corto y mediano plazo que tome en cuenta no solo los aprendizajes sino el desempeño de los beneficiarios, y se establecería un sistema de evaluación con una línea de base para que se puedan realizar futuras evaluaciones.



Las actividades generales serían:

- Diseño de programas de capacitación y profesionalización para los actores definidos, contemplando su nivel académico, sectores, condiciones de acceso, necesidades, entre otros.
- Inscripción de programas de profesionalización para que la oferta educativa tenga el sustento requerido para ser ofertada en los diferentes países.
- Promoción de programas y visibilización de esfuerzos de capacitación para resaltar el trabajo que se va a realizar, así como atraer personas interesadas en las capacitaciones e ir mostrando el impacto obtenido.
- Establecimiento de procesos de selección de participantes de los diferentes programas a partir de criterios tales como género, proveniencia, formación, nivel académico, necesidades, motivaciones, etc.
- Ejecución de programas de capacitación y perfeccionamiento para cumplir con el número de estudiantes beneficiarios esperados.
- Construcción de escenarios de cambio climático junto a los diferentes participantes de los programas educativos para documentar su percepción (estos ejercicios se sistematizarían para ser compartidos con actores claves en los países y las regiones para promover la construcción de políticas basadas en evidencia).
- Consolidación de una red de aprendizaje para promover el intercambio continuo entre los participantes y con otras redes.
- Diseño y ejecución de una estrategia de medición

de impacto de los procesos de capacitación que permita a corto plazo orientar los esfuerzos para alcanzar los resultados esperados y a mediano y largo plazo poder dar la continuidad necesaria.

- Preparación de informes de avance e informe final para mostrar los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la propuesta.

Proponemos seis criterios de innovación principales:

1. El desarrollo de una malla curricular multinivel, y que, además, se convierte en un recurso open source que puede ser utilizado por cualquier actor pero que además ofrece competencias específicas para impartirlas entre los miembros de la red que se desea establecer.
2. La red como tal incluiría participantes de los proyectos formativos, así como centros de referencia regionales por país o región y otras redes, para contribuir con la sostenibilidad de los procesos de fortalecimiento de competencias. En este mismo sentido, plantear la propuesta de facilitación de facilitadores es importante para ampliar la cobertura de los beneficiarios de la capacitación.
3. El enfoque educativo por sí mismo es un elemento innovador debido a que se desarrollaría con base en competencias, y no a través de objetivos (enfoque tradicional en el que se desarrollan los programas de capacitación) buscando potenciar el saber hacer y las actitudes sobre el conocimiento.
4. El trabajo con escenarios desde su creación y análisis permitiría conocer requerimientos de planes y políticas basadas en evidencia, así como requerimientos para su implementación de cara a un ordenamiento territorial que comprenda el cambio.

5. La formación enfocada en el grado de doctorado permitiría generar nuevo conocimiento regional sobre los procesos de cambio climático y las medidas para atenderlo. Esta formación se vería respaldada por la de nivel de maestría, ambas construidas desde un punto de vista interdisciplinario y de manera agregada.

6. El enfoque integral de capacitación puede ser replicable en otras regiones, siempre que se realicen los ajustes respectivos con base en el contexto de la nueva región o de la realidad en la que se quiere adecuar, es decir, teniendo en cuenta aspectos tales como el tipo de modalidad, el lenguaje y la profundidad requerida, las prácticas pedagógicas, el ritmo, los estudios de caso, y las estrategias de evaluación más adecuadas para cada caso.

## Conclusiones

Se reconoce la importancia de atender el cambio climático como una de las variables de cambio global para reconocer e integrar esfuerzos y contribuciones desde el territorio y no solamente para cumplir con los compromisos adquiridos por cada país, sino para atender con urgencia el impacto que este tiene sobre el bienestar.

En lo que respecta a la planificación territorial es clave que se incluyan medidas desde el ámbito local que atiendan la multidimensionalidad de efectos del cambio climático, tanto en el ser humano, como sobre las otras formas de vida del planeta.

Enfrentar una realidad tan compleja como la que está asociada al cambio climático no se puede hacer desde el reduccionismo. Para una adecuada toma de decisiones, se requiere el fortalecimiento de

capacidades de las personas e instituciones desde un punto de vista más holístico.

Es evidente la diversidad de propuestas educativas alrededor del tema de cambio climático. La presente propuesta tiene la intención de complementar estos avances, mediante la discusión y dialogo socioambiental para la articulación del interés en común.

Para poder tener más oportunidades de enfrentar los efectos del cambio global se deben desarrollar capacidades en toda la población. Sin embargo, ante la urgencia, este proceso debe ser exponencial, por lo que es clave invertir en procesos de habilitación de facilitadores de manera que estos liderazgos logren influir en su contexto laboral y personal, formando nuevos liderazgos.

En el contexto actual, es fundamental aprovechar los recursos que generan las tecnologías de información para el fortalecimiento de competencias, sin abandonar los procesos de educación más tradicionales.

Frente a los acuerdos internacionales y regionales sobre cambio climático y los aportes de las áreas protegidas, se necesita establecer diálogo de saberes, pues la terminología y enfoques suele ser diferente pero la adaptación en el territorio, es algo que muchas comunidades locales y pueblos originarios realizan desde hace mucho tiempo. Ese dialogo, respetando la diversidad, permitirá reconocer y monitorear a través de indicadores los esfuerzos y contribuciones logrados por varios actores y países de forma más acertada.

## Referencias

- Aguerrondo I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Ginebra, Suiza: UNESCO.
- Banco Mundial - BID. (2018). World Development Indicators 2018. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. (2015). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: paradojas y desafíos del desarrollo sostenible. Santiago de Chile: CEPAL.
- Food and Agriculture Organization - FAO. (2007). Cambio climático y seguridad alimentaria: Un documento marco. Resumen. Roma, Italia: FAO.
- FAO. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Gudynas, E. & Ghione, S. (2010). Agricultura y ganadería, biodiversidad, cambio climático: estrechamente vinculados. LEISA Revista de Agroecología 26(4): 40-43.
- Frumkin, H. (2022). Hope, Health, and the Climate Crisis, *The Journal of Climate Change and Health* 5. doi.org/10.1016/j.joclim.2022.100115.
- Herzog, S.K, Martínez. R., Jorgensen P.M. & Tiessen, H. (2012). Cambio climático y biodiversidad en los Andes Tropicales. Paris: IAI – SCOPE.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA. (2014). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica: CEPAL / FAO / IICA.
- Seddon, N., Hou-Jones, X., Pye, T., Reid, H., Roe, D., Mountain, D., Raza Rizvi, A. (2016). Adaptación basada en ecosistemas ¿una fórmula beneficiosa para la sostenibilidad frente al cambio climático? Londres, Reino Unido: IIED & UICN.
- Banerjee, O., Cicowiez, M., Rios, A. R., & de Lima, C.Z. (2021). Climate change impacts on agriculture in Latin America and the Caribbean: an application of the Integrated Economic-Environmental Modeling (IEEM) Platform / New York, USA: IDB (IDB Working Paper Series 1289).
- IPCC. (2019). Resumen para responsables de políticas, Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza. Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.). Ginebra, Suiza: IPCC.
- Lara, R. & Vides-Almonacid, R. (2014). Sabiduría y adaptación. El valor del conocimiento tradicional para la adaptación al cambio climático en América del Sur. Quito, Ecuador: UICN.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio, informe de 2015. New York: ONU.
- Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2019). Plan de acción del Caribe sobre la salud y el cambio climático. Washington, D.C.: OPS.
- Parlamento Europeo. (2019). COP15 en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Kunming 2020). Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de enero de 2020, sobre la 15.ª reunión de la Conferencia de las Partes (COP15) en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (2019/2824(RSP)). [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0015\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0015_ES.html)
- Parker, R.H.C. (2007). Construcción de redes de conocimiento y aprendizaje académico. *Revista del Centro de Investigación* 7: 93-119.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2013). Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014. Seguridad ciudadana con rostro humano: diagnóstico y propuestas para América Latina. New York: PNUD.
- PNUD. (2020). Latinoamérica y el Caribe: Riqueza Natural y Degradación Ambiental en el siglo XXI. Nueva York, Estados Unidos: PNUD.
- Raza Rivi, A. (2014). Nature based solutions for human resilience. A mapping analysis of IUCN's Ecosystem based adaptation projects. Washington, DC: IUCN.
- Statista. (2021). América Latina y el Caribe: población total desde 2014 hasta 2026, por subregión.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- UICN, Comisión Mundial de Áreas Protegidas - CMAP, Ministerio del Ambiente de Perú, Redparques, FAO. (2019). Declaración del III CAPLAC, de la inspiración a la acción. Perú, Lima: UICN, CMAP, Ministerio del Ambiente de Perú, Redparques & FAO.

United Nations. (2019). World Population Prospects 2019: Highlights. New York, USA: United Nations (Department of Economic and Social Affairs, Population Division).

UNESCO. (2012). The United Nations World Water Development Report 4. Paris: UNESCO / UN-Water.

UNFCCC. (2015). Aprobación del Acuerdo de Paris. Paris: UNFCCC.

World Meteorological Organization - WMO. (2021). State of the Climate in Latin America and the Caribbean, 2020. Geneva, Switzerland: WMO.

World Health Organization - WHO. (2021). Cambio climático y salud. Geneva, Switzerland: WHO.

World Health Organization. (2009). Global health risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Switzerland: WHO.

WWF. (2020). Living Planet Report 2020 – Bending the curve of biodiversity loss. R.E.A. Almond, M. Grooten, T. Petersen (Eds). Gland, Switzerland: WWF.