



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

AGENDA DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA

I. PRESENTACION

La investigación y el Desarrollo de capacidades para la Adaptación al Cambio Climático (ACC) son medidas centrales para afrontar el Cambio Climático (CC) en Bolivia, ya que contribuyen a encontrar formas de minimizar sus efectos negativos y a descubrir nuevas oportunidades para que los sectores poblacionales más vulnerables consigan mejorar su resiliencia y puedan vivir bien ante los cambios que surgen de este complejo fenómeno y cuya responsabilidad es atribuible tanto a causas naturales como a las actividades antrópicas.

Surge de esta manera, la iniciativa de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba y de la Universidad Mayor de San Andrés, en La Paz, apoyada por la Cooperación Suiza en Bolivia, de establecer un Programa de Investigación Aplicada en Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PIACC). El Programa comprende la Agenda de Investigación Aplicada en Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Bolivia (PIACC).

El PIACC, está alineado a la agenda de investigación establecida por el Viceministerio de Ciencias y Tecnología (VMCyT) junto con las universidades, las políticas de Cambio Climático de la APMT el Plan Nacional de Investigación.

II. PRINCIPIOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN EN MyACC

Por la importancia de los proyectos de investigación aplicada para la Mitigación y Adaptación al CC, se ha elaborado una Agenda de Investigación Preliminar¹ que podrá ser ajustada o complementada tomando como base los siguientes principios:

- La IA-MyACC trata un fenómeno que afecta a todo el país, pero que por motivos de enfoques, estrategias y capacidades institucionales, requiere concentrar esfuerzos en proyectos que corresponden a problemas relacionados con el CC en la región andina del país.
- Los Ejes temáticos de la Agenda surgen de demandas concretas de los sectores más afectados o vulnerables del CC, es decir, los pueblos indígenas, de la experiencia y potencial de innovación científica de las universidades socias.
- Las prioridades surgidas de los ejes temáticos de la agenda contribuyen a aumentar la pertinencia cultural y las posibilidades de aportar con sus resultados a la innovación y el desarrollo de planes y programas de adaptación al cambio climático en Bolivia.
- Se debe considerar una visión holística e integral (biológica y cultural) de la gestión que considere el diálogo entre el saber originario ancestral: tecnologías hidráulicas, y el saber científico occidental contemporáneo, el diálogo intercientífica y la inter y Transdisciplinariedad: nuevos paradigmas de la ciencia occidental.
- La resiliencia (socioecológica) de los sistemas de vida, complementaria a la capacidad de regeneración de la madre tierra incluyendo los factores socioculturales, económicos y considerando la economía de reciprocidad y político institucionales.

III. OBJETIVOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN EN ACC

¹ La agenda de investigación e innovación en Bolivia fue construida en el año 2013 con base a las políticas del Viceministerio de ciencias y Tecnología, e incluye a diferentes sectores del Estado boliviano: universidades públicas y privadas, Centros de Investigación, organizaciones sociales y entidades gubernamentales.

Los principios planteados proporcionan los objetivos de la investigación aplicada en MyACC a corto, mediano y largo plazo, con los siguientes objetivos:

3.1. Objetivo General.

Orientar la generación y la gestión de conocimientos a partir de, la investigación aplicada, el diálogo de saberes entre la ciencia occidental moderna y los saberes locales y el desarrollo de capacidades en proyectos de investigación en CC.

3.2. Objetivos específicos:

- Establecer los ejes, lineamientos y prioridades temáticas, el ámbito geográfico y la población 'beneficiaria' para la intervención del PIA-MyACC y el Fondo de investigación aplicada.
- Guiar el establecimiento de los Criterios de concursabilidad y selección de Proyectos de Investigación aplicada en MyACC.
- Orientar la convocatoria al Fondo Concursable, de acuerdo a la demanda y caracterización de los beneficiarios potenciales.

IV. MARCO LEGAL Y DE POLÍTICAS

La Agenda de Investigación en ACC responde a las leyes y políticas públicas vigentes en el país, fundamentalmente:

- La Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien, Ley N° 300, promulgada en fecha 15 de octubre de 2012(2), constituye el instrumento legal más relacionado con la problemática del cambio climático y la conservación de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, en el marco de un manejo integral y sustentable.
- El Decreto Supremo W 1696 de Funcionamiento de la Autoridad de la Madre Tierra(3), que la constituye "como una entidad estratégica y autárquica de derecho público con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua".
- Los planes y programas gubernamentales:
- El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a cargo del Viceministerio de Ciencia y Tecnología,
- El "Plan Plurinacional de Cambio Climático para Vivir Bien", dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Aguas.

La Agenda propuesta también se encuentra alineada con las estrategias y políticas de investigación de las universidades participantes.

- Las agendas de investigación de las universidades involucradas (UMSS, UMSA).

Finalmente, la temática de investigación propuesta en la Agenda se encuentra estrechamente relacionada con las políticas de apoyo del Gobierno Suizo a Bolivia:

- Documento de *Estrategia de Cooperación a Bolivia 2013-2016* de la Cooperación Suiza a Bolivia)

V. EJES TEMÁTICOS Y COMPONENTES

La hipótesis de cambio es aumentar la resiliencia económica (capitalismo más reciprocidad), social (representaciones socioculturales ayllu y sindicato otras) y

ecológico (control vertical) de la población andina boliviana a través de la intervención en 5 cinco ejes temáticos:

1. La gestión integral del agua con los componentes cuenca y humedales de altura
2. La gestión territorial y diversidad biocultural con sus componentes de uso sostenible de tierra, bosques y conservación de la diversidad cultural y biológica,
3. La seguridad y soberanía alimentaria incluyendo los sistemas productivos y centros de agrobiodiversidad o conservación estratégica in situ
4. La reducción de riesgos de desastres incluyendo riesgos y vulnerabilidad a desastres
5. Metodologías de modelación climática intercultural y capacidades de aprendizaje de Comunidades, auto-organización, respuesta, mitigación y adaptación al CC.

VI. PROBLEMAS CENTRALES Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Los problemas centrales y las preguntas de investigación trabajada con la UMSS, la UMSA y otros actores involucrados se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1: Agenda Preliminar de Investigación Aplicada en ACC (Propuesta Por Centros de Investigación UMSS y UMSA)

Eje temático	Componentes	Problemas centrales	Preguntas de investigación (AGENDA)
Gestión integral del agua	Fuentes directas de agua	Disminución de el acceso, oferta y calidad de agua. Cambio del ciclo hidrológico, por tendencias en el clima	<p>¿Cuáles son los nuevos ciclos hidrológicos en aguas superficiales y subterráneas y que cambios se han producido?</p> <p>¿Qué factores (culturales, sociales, económicos y otros) determinan la sostenibilidad de las actuales prácticas de gestión del agua?</p> <p>¿Que normas comunales/locales de regulación del acceso y uso al agua existen?</p> <p>¿Cuál es la disponibilidad de agua por habitante/familia y en qué medida cubre esta disponibilidad las necesidades esenciales/óptimas?</p> <p>¿Cual es el impacto de la gestión territorial comunal o de Áreas Protegidas sobre la conservación de la cantidad, estacionalidad y calidad de fuentes de agua?</p> <p>¿Que cambios se dan en el uso del agua y que conflictos existen por los diferentes usos?</p> <p>Cuales son las prácticas de uso eficiente del agua de lluvia.</p> <p>Que recomendaciones de manejo se deben privilegiar en zonas semiáridas?</p> <p>¿Cuáles son los problemas centrales y como mejorar el acceso eficientes al agua en grupos mas afectados e mujeres y niños?</p> <p>Manejo de la escasez de agua en el marco de la civilización hidráulica andina y manejo ritual del microclima en la comunidad andina.</p>
	Humedales de altura	Cambio en los servicios ecosistémicos que ofertan los humedales para la resiliencia.	<p>¿Cuáles son las implicancias del CC para el ecosistema?</p> <p>¿Qué comunidad acuática puede adaptarse mejor a las nuevas condiciones ecosistémicas de los humedales y del CC?</p> <p>¿Como puede mantenerse e incrementarse la resiliencia socioecológica en los humedales de altura?</p> <p>¿Cual es el impacto del CC sobre la capacidad de carga de los humedales para estas actividades?</p>
Gestión territorial y diversidad biocultural	Uso sostenible de la tierra	Reducida capacidad de regeneración de la fertilidad del suelo, por cambios en sus dinámicas químicas y biológicas. Cambio en su capacidad de uso mayor.	<p>¿Cuáles son las condiciones adecuadas en el nuevo contexto climático, para el desarrollo de microorganismos en el suelo?</p> <p>¿Qué alternativas de producción y manejo sustentable de la tierra y de los RR.NN. pueden aplicarse para la resiliencia y ACC?</p> <p>¿Cuál es la capacidad de carga de la tierra (huella ecológica) en ecosistemas andinos como efecto del CC?</p> <p>¿Cuáles son los cambios en el uso y gestión del territorio por el CC?</p> <p>¿Cuales son los diferentes usos de la tierra y su ubicación (Mapas)?</p> <p>¿Como se sobreponen estas áreas de uso con riesgos de sequias, heladas, inundaciones y/o fuegos?</p> <p>¿Cuáles son las dinámicas de cambio del uso de la tierra y cual puede ser su impacto sobre la intensidad o exposición a riesgos y las posibilidades de adaptación al CC?</p> <p>¿Cuál la efectividad de la gestión territorial en la conservación del recurso suelo?</p> <p>¿Cómo incide la propiedad de la tierra en los andes (minifundio), Alternativas para cambios en la tenencia</p>

Eje temático	Componentes	Problemas centrales	Preguntas de investigación (AGENDA)
	Bosques	Efectos en las funciones ecosistémicas de los bosques	<p>para incrementar resiliencia holística de las comunidades más vulnerables? ¿Se puede mapear un sistema de Vida? ¿Cómo integrar este concepto en la Gestión territorial Municipal Qué otras formas de representación no mecanicista hay? ¿Cuál es el aporte de la Economía de Reciprocidad ante el Cambio Climático es una alternativa a la Economía Verde?</p> <p>¿Cuál es la incidencia de plagas y enfermedades que afectan la regeneración o productividad de la actividad forestal? ¿Cuáles son los tratamientos más adecuados para el control de plagas y enfermedades en especies forestales? ¿Cuál es el rol del manejo forestal en promover una gestión integral del bosque, incluyendo promover la adaptación y mitigar las emisiones? ¿Cuáles los efectos del CC en la oferta de productos del bosque para alimentación, medicina, artesanía, construcción, etc., y en la oferta de medios de vida sustentables para las comunidades locales?</p>
	Conservación de la diversidad cultural y biológica	Pérdida de la diversidad biológica y cultural en un 40%. Migración ecosistémica de especies.	<p>¿Cómo varía la vulnerabilidad de especies endémicas y no endémicas al cambio climático? ¿Cuáles son las especies más vulnerables al cambio climático en la zona andina? ¿Cuáles son los corredores latitudinales y altitudinales más importantes para la conservación de la biodiversidad? ¿Cuál es el impacto del CC sobre los objetivos de creación de las APs? ¿Qué acciones de manejo se requieren para mitigar los impactos negativos del CC sobre los objetivos de creación de las APs? ¿Qué funciones tienen las APs y su biodiversidad para promover la adaptación al CC por poblaciones locales? ¿Qué funciones tienen las APs en reducir/mitigar el CC y cuál la efectividad de la gestión de las áreas protegidas en lograr este fin? ¿Cómo las formas de gobernanza y saberes locales pueden contribuir a la conservación adaptativa de la diversidad biocultural? ¿Cuáles son los nuevos ciclos de migración de especies representativas de determinados ecosistemas? ¿Cuál es la dinámica de los centros de biodiversidad por efectos del CC? ¿Cuál es el rol de las mujeres en la conservación in situ?</p>
Seguridad y soberanía alimentaria	Sistemas productivos	Cambios en los coeficientes de cultivo y requerimientos agronómicos de especies productivas estratégicas. Nuevas plagas y enfermedades. Desconocimiento local de ciclos productivos de especies con potencial de	<p>¿Cómo está afectando el Cambio Climático a la Seguridad y Soberanía Alimentaria y cuáles son las mejores vías para afrontar estos impactos? ¿Cuáles son los coeficientes de cultivo adecuados a las nuevas condiciones climáticas? ¿Cuál es la nueva dinámica en evapotranspiración? ¿Qué plagas y enfermedades se han incrementado y cuáles los efectos en la agricultura familiar campesina? ¿Cuáles son los efectos e impactos de las políticas públicas y leyes en la seguridad y soberanía alimentaria? ¿Qué normas locales y experiencias existen de seguridad alimentaria con soberanía? ¿Cómo han respondido los productores históricamente a inundaciones y sequías?</p>

Eje temático	Componentes	Problemas centrales	Preguntas de investigación (AGENDA)
		adaptación al nuevo contexto climático. Impactos del CC en la agrobiodiversidad y alternativas.	<p>¿Qué patrones de cambios en la distribución de áreas de manejo se proyectan a futuro?</p> <p>¿Qué obstáculos existen para esta migración en la distribución de áreas de manejo o cual puede ser el impacto de esta migración sobre otros usos incluyendo la conservación de la biodiversidad?</p> <p>¿Qué modificaciones existen en los ciclos agrícolas y pecuarios atribuibles al CC y que estrategias se pueden generar para la adaptación a estos cambios?</p> <p>¿Cuáles son los sistemas de cultivo que mejor se adaptan al CC?</p> <p>¿Cuáles son los itinerarios técnicos más recomendables para la adaptación al CC?</p> <p>¿El control vertical de pisos ecológicos y cambio climático en los andes. La estrategia para ser fortalecida.</p> <p>¿Sigue pertinente?</p>
	Agrobiodiversidad	Pérdida de agrobiodiversidad y de parientes silvestres.	<p>¿Cuáles son los impactos en la agrobiodiversidad por efectos del cambio climático y que alternativas existen?</p> <p>¿Cuáles son las estrategias de conservación in situ de la agrobiodiversidad?</p> <p>¿Cuáles son los ciclos adaptativos de nuevas especies y variedades en el nuevo contexto climático?</p> <p>¿Qué cultivos y practicas tradicionales son mas resistentes a inundaciones y /o sequias?</p> <p>¿Cuál es el rol de la mujer en la conservación de conocimientos tradicionales sobre agrobiodiversidad?</p> <p>¿Cuales son los obstáculos o amenazas a la conservación de la agrobiodiversidad y de parientes silvestres?</p> <p>¿Cuál es el actual patrón andino de migración? ¿Sigue el principio de doble domicilio? Tendencias actuales afectado por el CC</p> <p>¿Existe seguridad y soberanía alimentaria en Bolivia? Mito y realidad</p>
Reducción de riesgos de desastres	Amenaza de desastres	Incremento de eventos climáticos extremos	<p>¿A través de que estrategias de base científica en diálogo con los saberes y la predicción climática locales es posible reducir ante los efectos de los desastres?</p> <p>¿Cuál el rol de los ecosistemas en la reducción del riesgo de desastres?</p> <p>¿Cómo se mediría la magnitud de los riesgos y desastres por el CC?</p> <p>¿Qué innovaciones y experiencias existen en la gestión de riesgos que tengan impacto en los medios de vida locales?</p>
	Vulnerabilidad a desastres	Pérdida de conocimientos locales	<p>¿Cuál es la capacidad de respuesta de la población afectada e instituciones competentes?</p> <p>¿Cuales son los factores que determinan la pérdida de conocimientos locales y ancestrales sobre CC?</p> <p>¿Qué experiencias existen sobre diálogo de saberes en adaptación al cambio climático?</p>
Metodologías de modelación climática intercultural y capacidades de aprendizaje de Comunidades.	Metodologías de modelación	Metodologías de modelaciones climáticas con mucha incertidumbre en sus proyecciones. Modelo de análisis de resiliencia socioecológica en proceso de desarrollo	<p>¿Cuáles son los parámetros para medir la capacidad de resiliencia de los sistemas de vida?</p> <p>¿Que sistemas de evaluación y monitoreo pueden garantizar la gestión eficiente, sostenible y resiliente de los sistemas de vida?</p> <p>¿Cómo interactuar con la comunidad en temas de riesgos? Técnicas, Métodos y prácticas?</p> <p>¿Cuál es la comprensión indígena del clima? Una exploración etnológica e etnohistórica, más allá de la conceptualización del IPCC Comparación de la conceptualización y manejo indígena y occidental del clima</p>
	Desarrollo de capacidades	Insuficiencia en la capacidad de gestión (social y estatal) de RRD	¿Cuáles son las metodologías adecuadas para un desarrollo de capacidades que pueda contribuir a la "transferencia" de tecnologías en el marco del diálogo de saberes?

Eje temático	Componentes	Problemas centrales	Preguntas de investigación (AGENDA)
			¿Cuáles son las metodologías adecuadas para un desarrollo de capacidades que pueda contribuir al “reconocimiento y revalorización” de tecnologías indígenas en el marco del dialogo de saberes y CC?