

---

# Lineamientos Específicos para la Formulación de la Propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña del Perú

## Specific Guidelines for Formulation of the Proposal for the National Policy of Glaciers and Mountain Ecosystems of Peru

Peter J. Oesterling Jr.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Especialista de Políticas Públicas Ambientales, Consultor – CARE Perú por el Convenio Específico entre el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM), CARE Perú y la Universidad de Zúrich*

<https://doi.org/10.36580/rgem.i5.81-95>

[Nota del Editor: El presente pertenece a un documento más extenso elaborado con el propósito de diseñar un Marco Institucional compuesto de lineamientos específicos para la formulación de la propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña en el Perú. Así el Marco Institucional señala el contexto de cómo se estructuró el presente documento y además contiene información para guiar el desarrollo de subsecuentes iteraciones de la propuesta para la Política Nacional. En tal sentido, el presente es un documento de trabajo que forma parte de un proceso mucho más complejo que todavía sigue en desarrollo. No es la versión final de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, sino un paso clave que puede servir como punto de partida para la elaboración del contenido final.]

### Resumen

Los lineamientos específicos para la formulación de la propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña del Perú se demuestran en la forma de un marco, así como parte de un Marco Institucional del INAIGEM para el desarrollo de este tema importante. El presente documento empieza con una introducción que da el contexto inicial sobre la necesidad de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. Luego se especifican los criterios necesarios provenientes del Gobierno Nacional Peruano para la elaboración de la Política. A continuación, se explica la metodología para el desarrollo de los lineamientos específicos y, más allá, del Marco Institucional mismo. Se identifican los objetivos generales para la Política y los problemas públicos a los que intentará dar solución. Finalmente, el documento introduce el contenido de los lineamientos, la manera en que fueron elaborados, una propuesta de lineamientos transversales y, finalmente, los lineamientos mismos.

**Palabras clave:** *Glaciares, ecosistemas de montaña, política nacional de glaciares y ecosistemas de montaña, lineamientos específicos de política, Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña*

### Abstract

The specific guidelines for the formulation of the proposal for the National Policy for Glaciers and Mountain Ecosystems of Peru are demonstrated as an element of an overall Institutional Framework of INAIGEM for the development of this important topic. The present document begins with an introduction that provides an initial context for the need for a National Policy for Glaciers and Mountain Ecosystems. Then it specifies the necessary criteria provided by the Peruvian national government for the elaboration of the Policy. Next, it explains the methodology for the development of the specific guidelines and, beyond that, of the entire Institutional Framework. It identifies the general objectives for the Policy and public issues that it will attempt to solve. Finally, the document introduces the content of the guidelines, the way they were elaborated, a proposal for transversal guidelines and, finally, the guidelines themselves.

**Keywords:** *Glaciers, mountain ecosystems, national policy on glaciers and mountain ecosystems, specific policy guidelines, National Institute for Research on Glaciers and Mountain Ecosystems*

### Introducción

Los glaciares en las cordilleras peruanas están retrocediendo a un ritmo alarmante debido al cambio climático, lo que representa un desafío complejo para los diversos sectores económicos y las poblaciones humanas que dependen de sus cuencas hidrográficas. Las 18 cordilleras glaciares peruanas perdieron más de 50% de su superficie glaciar desde el año 1962, una equivalencia de agua 34 veces más que la cantidad de agua que la ciudad de Lima consume al año.<sup>1,2</sup> Un enfoque más detallado de esta situación demuestra una realidad aún más grave. Ya hay cordilleras glaciares en extinción en el Perú, algunas de ellas en el sur del país han perdido más de 90% de su área glaciar en el mismo plazo.<sup>3</sup> Este retroceso rápido es particularmente preocupante dada la distribución geográfica de la mayoría de la población y la mayor

actividad económica del Perú en la franja costera al oeste de los Andes.

La demanda del agua en las cuencas glaciares de la vertiente occidental de los Andes no es compatible con la realidad de su abastecimiento. Por ejemplo, el río Santa, el segundo río más grande de la costa del Pacífico del Perú, obtiene al menos un tercio de su flujo anual de escorrentía glaciar. Siete de las nueve cuencas hidrográficas de la Cordillera Blanca, incluyendo el Santa, ya han pasado el “pico de agua” debido a la rápida recesión glaciar.<sup>4</sup> Esta demanda origina la rivalidad entre actores por los cada vez más escasos recursos hídricos. Esa demanda, junto con las quejas existentes sobre el acceso a los recursos hídricos, así como el incremento de contaminación en los ríos, trae una mayor pensión a conflictos socioambientales.

Mientras tanto, los ecosistemas de montaña del Perú son cada vez menos capaces de soportar los impactos del cambio climático debido al aumento de la deforestación, al cambio en el uso de la tierra y a la contaminación. Esto influye directamente en la capacidad de estas áreas para proporcionar servicios ecosistémicos a las poblaciones circundantes. Estos servicios incluyen mitigar la gravedad de los desastres naturales, que son cada vez más frecuentes y devastadores, como inundaciones y deslizamientos de tierra, debido en parte a la falta de suelos retentivos y de cobertura de árboles. Además, las cordilleras glaciares son aún más peligrosas que en el pasado debido al cambio climático. El colapso de la morrena terminal de una de las precarias lagunas de montaña podría suceder en cualquier momento a causa de una avalancha o un sismo.

Estos factores, y muchos más, juegan un rol exacerbante en el empeoramiento de los resultados del desarrollo humano como la pobreza, la inseguridad alimentaria, la salud, la productividad económica y la resistencia a los riesgos geológicos. Así, el Perú se enfrenta a un obstáculo multidimensional que requiere soluciones adaptativas. La gestión de este desafío exige una comprensión de los riesgos combinados con la fragilidad climática que surgen cuando el cambio climático interactúa con otras presiones sociales, económicas y ambientales.<sup>5</sup> Para ello, es necesario desarrollar mecanismos de coordinación y comunicación intersectoriales a fin de gestionar los riesgos climáticos y problemas ambientales para lograr la resiliencia climática y un mejor bienestar humano que se beneficie del medio ambiente. La Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña elaborada por el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) sería un paso principal para alcanzar este objetivo.

Por lo tanto, para servir como un punto de partida en la elaboración de la propuesta de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, se elaboró el presente documento que sirve como un resumen ejecutivo de un Marco Institucional, mediante el desarrollo del servicio de consultoría “Elaboración de los lineamientos específicos para la formulación de la propuesta de Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.” La consultoría se realizó en el marco de un trabajo colaborativo entre el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, la autoridad nacional en la materia, y la organización no gubernamental CARE Perú, como aliado estratégico.

El Marco Institucional debe ser utilizado complementariamente con los documentos producidos por la consultoría por el Convenio Específico entre el INAIGEM, CARE Perú y la Universidad de Zúrich, que resultó en la elaboración de:

1. Un diagnóstico en el cual se define el contexto en el cual se diseñará la Política.
2. Un mapeo de actores, así como la caracterización de usuarios de la Política.
3. Un Plan de Trabajo para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

Estos insumos, junto con los resultados obtenidos de la presente consultoría, así como la construcción de una base de datos de normatividad ambiental peruana y mecanismos de gestión existentes, el subsecuente análisis de la base de datos vinculando la normatividad y los mecanismos con los objetivos sectoriales e institucionales del INAIGEM y el Marco Institucional sirven para implementar el proyecto de desarrollo de la propuesta de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. Además, el INAIGEM ya cuenta con los alcances necesarios para iniciar la búsqueda de apoyo financiero con el fin de elaborar el proyecto.

### **Criterios para la Elaboración de la Propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña**

El INAIGEM tiene que alinear el desarrollo de la propuesta para la Política Nacional con los intereses institucionales de su Consejo Directivo. Entonces hay que entender cuáles son las instituciones de donde vienen los representantes y cómo se relacionan sus intereses con los del INAIGEM para desarrollar una propuesta de la Política de manera integrada. El Consejo Directivo está conformado por las siguientes instituciones:

1. Un representante del Ministerio del Ambiente - MINAM, quien lo preside.
2. Un representante del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI.
3. Un representante del Ministerio de Cultura - MC.
4. Un representante del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET del Ministerio de Energía y Minas - MEM.
5. Un representante de la Autoridad Nacional del Agua - ANA.
6. Un representante de las universidades designado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU.<sup>6</sup>

Las funciones del Consejo Directivo correspondientes al enfoque de este documento son<sup>a</sup>:

1. Proponer al MINAM la Política y el Plan Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.
2. Aprobar las acciones orientadas a la investigación, en concordancia con la Política y el Plan Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.
3. Aprobar las acciones orientadas a la implementación de la Política y el Plan Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, así como realizar seguimiento a las mismas.
4. Aprobar los mecanismos de articulación intergubernamental e interinstitucional con los distintos niveles de gobierno y las entidades de la administración pública, que contribuyan al desarrollo e implementación de la Política y el Plan Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

Además, hay criterios oficiales incluidos en el desarrollo de una política nacional. Principalmente, hay que lograr la aprobación del Ministerio del Ambiente debido a que el INAIGEM es un organismo adscrito al MINAM. Después de recibir su aprobación, se debe derivar la política a la Presidencia del Consejo de Ministros. La PCM tiene varios criterios para la formulación de una política nacional según el Decreto Supremo, No 029-2018-PCM. Así, la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña debe

<sup>a</sup>Para ver todas las funciones del Consejo Directivo, refiérase al Anexo 3 de la versión completa del Marco Institucional.

<sup>b</sup>Para ver el Decreto Supremo N° 029-2018-PCM en su totalidad, que el INAIGEM tiene que tomar en cuenta durante la elaboración de la propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, refiérase al Anexo 4 de la versión completa del Marco Institucional.

<sup>c</sup>Para ver un insumo de la base legal para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, refiérase al Anexo 1 de la versión completa del Marco Institucional. En tal sentido, la base legal de la Política sería una extensión de la base legal de las funciones para el INAIGEM.

<sup>d</sup>La metodología del desarrollo del presente documento como Marco Institucional sirve como un modelo complementario para la elaboración del contenido de la propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

<sup>e</sup>Para ver insumos colectivos para el diagnóstico, hay que referir al Producto 2 de la consultoría elaborado como parte del convenio específico con CARE Perú, que realizó un Diagnóstico y Mapeo de Actores. Además, la versión completa del Marco Institucional se complementa con el Diagnóstico elaborado por la consultoría referenciada.

incluir los siguientes aspectos.<sup>b</sup>

## Contenido de una Política Nacional

### 1. Antecedentes

### 2. Presentación

Resume en forma general la política nacional.

### 3. Base Legal

Incluye las referencias normativas nacionales, así como la de los principales instrumentos internacionales que el Estado peruano ha ratificado, según corresponda, que regulan o tienen efectos sobre la materia o materias respecto de las cuales versa la política nacional.<sup>c</sup>

### 4. Metodología

Describe los aspectos metodológicos seguidos para la formulación de la política, conforme a la metodología aprobada por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN, así como aquellos aspectos específicos (bases de datos, métodos de análisis, encuestas, experiencia comparada, entre otros) que se requieran para abordar la materia objeto de la política.<sup>d</sup>

### 5. Diagnóstico

Incluye la identificación de la problemática o necesidad pública de alcance nacional; la elaboración de las alternativas de solución; y, la selección de la alternativa de política más efectiva y viable. El diagnóstico debe estar sustentado en evidencia existente, tales como datos estadísticos, experiencia comparada, lecciones aprendidas, juicios de expertos, estudios e investigaciones, entre otros.<sup>e</sup>

### 6. Políticas Relacionadas

Identifica la relación de políticas nacionales, detallándose el o los objetivos, lineamientos, variables,

entre otros, con los que la política nacional que se está desarrollando se vincula o enmarca.<sup>f</sup>

## 7. Objetivos Prioritarios

Describe el o los objetivos de la política nacional. Responden a la problemática identificada y se formulan a nivel de resultados o impactos esperados. Guían el accionar de las entidades públicas, orientan sus recursos y se planifican en sus respectivos documentos de planeamiento.<sup>g</sup>

Por cada objetivo se desarrolla:

- a) La situación actual. Describe el problema específico asociado al objetivo a desarrollar.<sup>h</sup>
- b) Los responsables. Identifica a las entidades públicas involucradas en la consecución del objetivo, especificándose su responsabilidad.<sup>i</sup>

## 8. Lineamientos

Definen las estrategias que deben seguir las entidades públicas involucradas para alcanzar los objetivos prioritarios.<sup>j</sup>

## 9. Estándares Nacionales de Cumplimiento

Se conforman por las características o atributos de los bienes o servicios que deben ser prestados por las entidades públicas.<sup>k</sup>

## 10. La Provisión de Servicios que Deben Ser Alcanzados y Supervisados para Asegurar el Desarrollo Normal de las Actividades Públicas y Privadas (según corresponda)

Comprenden los servicios que deben ser prestados, identificando a sus proveedores, cobertura, alcance y facilidad de acceso.

## 11. Seguimiento y Evaluación

Establece al Ministerio rector o conductor responsable de recoger y sistematizar información respecto al cumplimiento de los objetivos. En el caso de una política nacional multisectorial, el Ministerio conductor coordina con los otros ministerios el cumplimiento de sus objetivos, en el marco de sus competencias y funciones sin requerir la conformación de una comisión.

## 12. Glosario y Acrónimos (según corresponda)

- a. Incluye un glosario de los términos usados en la política nacional que requieran una definición para su mejor comprensión.
- b. Incluye la relación de los acrónimos usados en el texto de la política nacional.

## 13. Anexo(s) (según corresponda)

La política nacional podrá contener anexos que detallen aquellos aspectos que se consideren relevantes.

<sup>f</sup>Para ver insumos colectivos de Políticas Relacionadas, refiérase al Producto 2 de la consultoría por el convenio específico con CARE Perú que elaboró un Diagnóstico y Mapeo de Actores. También se debe utilizar la herramienta Excel en forma de la base de datos de normatividad ambiental y mecanismos de gestión existentes con el análisis vinculando los lineamientos, artículos, objetivos, etc. de otras entidades y normas a los objetivos sectoriales e institucionales del INAIGEM. Los objetivos sectoriales e institucionales fueron utilizados para elaborar los ejes de política del Marco Institucional. Además, en la versión completa del Marco Institucional se demuestra la normatividad y los mecanismos de gestión que se vinculan a los ejes y lineamientos elaborados del presente documento para asegurar que la elaboración de la propuesta para la Política sea de manera integrada con las metas del INAIGEM y del estado peruano. Esto es necesario para asegurar que la política se alinee con las políticas existentes en el Perú y sea útil para la implementación de intervenciones ambientales y el desarrollo. Adicionalmente, se puede referir a la sección con normatividad y mecanismos de gestión de la versión completa del Marco Institucional que debe articularse a la política.

<sup>g</sup>Los objetivos elaborados del Marco Institucional sirven como insumos para la elaboración de los objetivos de la propuesta para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. Se tiene que robustecer los objetivos presentados con evidencia técnica del INAIGEM y otras entidades involucradas.

<sup>h</sup>Se debe detallar esto con información técnica basada en rigor técnico por investigación aplicada por parte del INAIGEM y otras instituciones involucradas utilizando los insumos del Marco Institucional.

<sup>i</sup>Para ver unos insumos de identificar las entidades responsables relacionados a los objetivos, refiérase al Producto 2 de la consultoría por el convenio específico con CARE Perú que elaboró un Diagnóstico y Mapeo de Actores. Además, en la versión completa del Marco Institucional se presentan las entidades (y su normatividad y mecanismos de gestión) que se vinculan a los ejes y lineamientos elaborados del presente documento.

<sup>j</sup>Los lineamientos específicos del Marco Institucional sirven como insumos en el desarrollo de los lineamientos para la elaboración de la propuesta de Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

<sup>k</sup>El INAIGEM tendría que establecer los estándares nacionales de cumplimiento basados en rigor técnico por investigación aplicada, junto con el Ministerio del Ambiente, la Autoridad Nacional del Agua y otras instituciones involucradas.

## 14. Bibliografía

Comprende la relación de documentación bibliográfica que se ha usado para formular la política nacional. La política nacional debe ser redactada con enfoque de género e interculturalidad, según corresponda.<sup>8</sup>

Además, un criterio importante es que la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña deberá estar alineada con los objetivos ambientales y de desarrollo del Estado, así como con acuerdos internacionales en la materia. Otro criterio en la formulación de la política es que esta sea representativa e inclusiva para el estado peruano con una visión al futuro, tomando en consideración la diversidad de intereses existentes en relación con los glaciares y ecosistemas de montaña, dando cuenta específicamente de grupos sociales altamente vulnerables. En tal sentido, la Política y su elaboración deben reflejar transparencia, participación, integración, justicia, descentralización, y sostenibilidad.

En tal sentido, el Marco Institucional y los lineamientos específicos de política contenidos intentan a orientar la elaboración de la propuesta de Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. El Marco Institucional y los resultados anteriores de la base de datos de normatividad ambiental peruana, junto con su análisis de la relación de esa normatividad y mecanismos de gestión a los objetivos sectoriales e institucionales del INAIGEM de la presente consultoría, sirven como punto de partida para construir una base analítica, técnica, y cualitativa para el desarrollo de la Política. También intenta servir como guía para sustentar la implementación del plan de trabajo finalizado y los otros insumos realizados por la anterior consultoría del convenio específico con CARE Perú.

### Metodología para el Desarrollo del Marco Institucional

El Marco Institucional se presenta en forma de un borrador con formato de una estructura propuesta de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña parecida a otras políticas nacionales como, por ejemplo, la Política Nacional del Ambiente. Contiene ejes de política generales, derivados de los objetivos institucionales y sectoriales del INAIGEM. Dentro de cada eje, se

tiene objetivos generales de política correspondientes al tema del eje. Al final, se ven lineamientos de política correspondientes a cada objetivo de política.

Según el Artículo 11, línea 11.1 del Decreto Supremo N° 029-2018-PCM, “Las políticas nacionales desarrollan sus objetivos a través de metas, indicadores y responsables en los respectivos planes estratégicos sectoriales multianuales-PESEM, planes estratégicos multisectoriales, planes estratégicos institucionales y planes operativos institucionales de los Ministerios y sus organismos públicos, según corresponda, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico - SINAPLAN.”<sup>9</sup>

En tal sentido, para desarrollar los ejes de política, se utilizó el *Plan Estratégico Institucional 2017-2019* del INAIGEM, específicamente los objetivos sectoriales, asignados por el Ministerio del Ambiente, y los objetivos institucionales del INAIGEM. Los objetivos sectoriales fueron derivados<sup>1</sup> por la “Articulación de los Indicadores de los OES e Indicadores de las AES del PESEM con las Entidades,” que define cuáles entidades participan en cada objetivo. Los objetivos que incluyen la participación del INAIGEM son:

- OES 2: Promover la sostenibilidad en el uso de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos como activos de desarrollo del país.
- OES 3: Fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de la población, agentes económicos y el Estado ante los efectos adversos del cambio climático, eventos geológicos y glaciológicos.
- OES 5: Fortalecer la conciencia, cultura y gobernanza ambiental.<sup>10</sup>

Además, los objetivos institucionales del INAIGEM incluidos en los ejes son:

- OEI 1: Incrementar la capacidad adaptativa ante riesgos de origen climático, geológico y glaciológico de las subcuencas glaciares priorizadas.
- OEI 2: Promover la sostenibilidad de los ecosistemas de montaña priorizando las subcuencas glaciares.
- OEI 3: Contribuir a la mejora de la oferta y calidad del recurso hídrico de las subcuencas glaciares priorizadas.<sup>11</sup>

<sup>1</sup>“La Ruta Estratégica del Sector Ambiental” incluye al INAIGEM en el OES 4, pero no en la “Articulación de los indicadores de los OES e Indicadores de las AES del PESEM con las Entidades.” Entonces, se utilizó la Articulación de Indicadores porque OES 4, que es “Promover la ecoeficiencia y la baja emisión de GEI en la economía del país” se incluye transversalmente por los otros objetivos sectoriales e institucionales, específicamente por objetivos de adaptación al cambio climático y sostenibilidad de los ecosistemas, que implicaría la conservación y reforestación de los bosques, restauración de los ecosistemas que guardan fuentes de carbón, etc.

La utilización de los objetivos sectoriales e institucionales resultó en los siguientes ejes de política temáticos, para que la propuesta de la política sea basada en las metas del INAIGEM y también del estado peruano:

- Basado en OEI 3, Eje de Política 1: Gestión y Conservación de los Glaciares y los Recursos Hídricos Alto-Andinos.
- Basado en OEI 2 y OES 2, Eje de Política 2: Recuperación y Sostenibilidad de los Ecosistemas de Montaña.
- Basado en OEI 1 y OES 3, Eje de Política 3: Capacidad Adaptativa ante los Riesgos de origen Climático, Geológico y Glaciológico.
- Basado en OES 5, Eje de Política 4: Institucionalidad, Conocimiento, y Cultura Socioambiental Andina.

Para el desarrollo de los insumos para los lineamientos específicos, se elaboró una fase cualitativa que comprende entrevistas a las Direcciones de Línea y la Presidencia Ejecutiva del INAIGEM sobre sus perspectivas y recomendaciones expertas en temas a considerar en la propuesta de Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, que incluyen la identificación de problemas, sus soluciones y potencialidades. Estas entrevistas son la base del desarrollo de los lineamientos del Marco Institucional. Para complementar el contenido generado por las entrevistas del liderazgo del INAIGEM, se elaboraron entrevistas de otras autoridades sectoriales, funcionarios del sector ONG y de la comunidad académica en temas de glaciares y ecosistemas de montaña.

Las entrevistas incluidas para el desarrollo de los lineamientos específicos del Marco Institucional son de los siguientes funcionarios<sup>m,n</sup>:

- Ing. Benjamín Morales del INAIGEM, Presidente Ejecutivo (hasta 22-07-18) – 04/12/17
- Ing. David Ocaña del INAIGEM, Director de la Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña (hasta 30-11-18) – 06/12/17
- Ing. Ricardo Villanueva del INAIGEM, Director de la Dirección de Información y Gestión del Conocimiento (hasta 21-12-18) – 09/02/18
- Ing. Ricardo Jesús Gómez\* del INAIGEM, Director de la Dirección de Investigación en Glaciares, (\*al tiempo de su entrevista era Jefe del Parque Nacional

Huascarán-SERNANP) – 28/11/17

- Karen Price Ríos de CARE Perú, Coordinadora Nacional del Proyecto Glaciares+, Programa de Cambio Climático – 23/04/18
- Fiorella Miñan Bartra de CARE Perú, Especialista de Proyectos de Proyecto Glaciares+, Programa de Cambio Climático – 29/11/17
- Dr. Dirk Ten Brink de USAID Perú, Jefe del Programa de Adaptación al Clima y Recursos Hídricos – 30/11/17
- Dr. Jorge Recharte del Instituto de Montaña, Director del Programa Andino – 01/12/17
- Dr. Javier Ñaupari de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Director de la Oficina de Gestión Interinstitucional y Asuntos Globales – 12/12/17
- Ing. Nelson Santillán de la ANA y el Consejo Directivo del INAIGEM, Responsable de Glaciares y Lagunas, Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos – 14/12/17
- Ing. Hugo Carrillo del SERFOR-MINAGRI y el Consejo Directivo del INAIGEM, Administrador Técnico de la ATFFS Áncash – 19/03/18
- Dr. Giancarlo Marcone Flores del Ministerio de Cultura y el Consejo Directivo del INAIGEM, Coordinador General Proyecto Qhapaq Ñan – 19/04/18
- Cristina Rodríguez Valladares del Ministerio del Ambiente, Directora de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación, Dirección General de Cambio Climático y Desertificación – 30/04/18
- Giovanna Egas Tapia del Ministerio del Ambiente, Especialista en Gestión de Riesgos Climáticos a nivel subnacional, Dirección General de Cambio Climático y Desertificación, Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación – 30/04/18
- José Carranza Hurtado del Ministerio del Ambiente, Especialista en Gestión Integrada de Cuencas, Dirección General de Cambio Climático y Desertificación, Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación – 30/04/18

Para analizar las entrevistas en mayor detalle, se elaboraron transcripciones de ellas, notando puntos importantes para incluir en la construcción de los lineamientos específicos. Después del análisis de las entrevistas, se utilizaron los resultados con el fin de diseñar redacciones de los lineamientos específicos para la elaboración del Marco Institucional.

<sup>m</sup>Se intentó reunir con todos los funcionarios del Consejo Directivo del INAIGEM, pero no respondió el miembro del INGEMMET, y el miembro del SUNEDU no estaba instalado durante la fase cualitativa de elaborar las entrevistas.

<sup>n</sup>Desde la elaboración del presente documento el liderazgo del INAIGEM ha cambiado. La nueva Presidente Ejecutiva es la Dra. Gisella Orjeda. Además, está en proceso el cambiar en el liderazgo de unas direcciones de línea.

Se elaboraron los lineamientos mediante un proceso de pasos. Primeramente, se desarrollaron lineamientos básicos iniciales para servir como una base en el diseño de los lineamientos del Marco Institucional. Los lineamientos iniciales fueron adaptados con los puntos derivados de las entrevistas. Así, se analizó entrevista por entrevista y luego de este proceso se obtuvo una nueva versión de los lineamientos en función a cada entrevista revisada.

Para complementar y sustentar los resultados de las entrevistas, se elaboró otra fase cualitativa de obtención de encuestas participativas del público alrededor de Huaraz sobre las preocupaciones de la gente en relación a los problemas asociados a los glaciares y ecosistemas de montaña. Se hicieron las encuestas durante talleres de capacitación en la comunidad de Coyllur el 19 de noviembre y en la comunidad de Unchus el 26 de noviembre del año 2017. Había 47 participantes en total. Se elaboró la codificación de los resultados de las encuestas para sustentar los resultados de las entrevistas en el desarrollo de los lineamientos del Marco Institucional, así como se consideraron los resultados de las encuestas participativas para nutrir los lineamientos obtenidos a partir de las entrevistas. Además, se incluyó un análisis de los resultados de las encuestas para demostrar sus vínculos con los lineamientos.

Con la redacción de los lineamientos que contenía los insumos de las entrevistas y encuestas, se elaboró un análisis técnico de los vínculos identificados en el análisis de la base de datos elaborada de la presente consultoría con los ejes y lineamientos, destacando cuáles instituciones están involucradas y el número de vínculos que se relaciona a los ejes y lineamientos en el desarrollo del Marco Institucional. Se revisaron los lineamientos del documento, tomando en cuenta específicamente las leyes claves que determinan el ámbito normativo de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, como la Ley de Recursos Hídricos y la Ley Marco del Cambio Climático por ejemplo, para asegurar que los lineamientos sean coherentes con esta normatividad y además con otros mecanismos de gestión de los glaciares y ecosistemas de montaña.<sup>9</sup>

Al final, se elaboró el Marco Institucional utilizando todos los insumos anteriores de los resultados de las entrevistas de expertos, encuestas participativas, y los resultados del análisis de políticas ambientales peruanas a

fin de diseñar recomendaciones para la elaboración de la propuesta de Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña, así como lineamientos específicos finales para ella.

## Objetivos Generales de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña

Con el fin de establecer objetivos prioritarios según el Decreto Supremo N° 029-2018-PCM, también hay que tener objetivos generales que orienten el desarrollo de la propuesta para la Política. Según el Ing. Benjamín Morales Arnao, Presidente Ejecutivo (hasta 22-07-18) del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña tiene los objetivos de:

1. “Es un documento orientador, que nos va a servir, no solo al INAIGEM, sino a todo el estado peruano, sobre cuál debe ser la Política Nacional...Entonces, va a definir en forma muy clara los alcances, y la orientación general de las investigaciones que deben realizarse y sobre todo, la institucionalidad...Todos los ministerios y todos los sectores deben alinearse en relación a esto.”
2. “Una política definida va a orientarnos sobre la base de un documento orientador de la ejecución de los trabajos. No quiere decir que solo INAIGEM va a hacer esos trabajos sino que sí los va a coordinar. Y los va a coordinar al nivel de instituciones públicas, privadas, y cooperación técnica. Creo que es una cosa muy importante porque la ley lo ampara y puede pedir y orientar las investigaciones que se hagan al nivel nacional.”<sup>12</sup>

Además, se identificaron otros objetivos gracias a la elaboración de la presente consultoría fundados en la misión del INAIGEM que sustentan la perspectiva orientadora clave del Ing. Morales, el primer Presidente Ejecutivo del INAIGEM. Estos objetivos incluyen, pero no son limitados, a:

1. Aumentar la integración de las instituciones gubernamentales en todos los niveles, la sociedad civil, las comunidades campesinas y la población peruana en general sobre la conservación y el aprovechamiento responsable de los glaciares, los ecosistemas de montaña y sus servicios ecosistémicos.

<sup>9</sup>Refiérase a los análisis de articulación, transversalidad, complementariedad y cumplimiento de la versión completa del Marco Institucional y los Anexos 7, 8, y 9 del mismo documento para más contenido de este tema.

2. Canalizar el Estado hacia la gestión sostenible de los glaciares y ecosistemas de montaña para dar solución a los problemas fundados en el nexo entre el desarrollo humano, el retroceso glaciar, el acceso a los recursos hídricos, los conflictos socioambientales, la gobernanza ambiental, la adaptación al cambio climático y los ecosistemas de montaña.<sup>P</sup>
3. Contribuir al cumplimiento de los compromisos existentes de normatividad ambiental de manera transversal e integrada inclusive la Ley General del Ambiente, la Ley Marco del Cambio Climático, la Ley de Recursos Hídricos, la ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y, además, los acuerdos internacionales en los cuales el Perú participa, como el Acuerdo de París, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
4. Cumplir el mandato de la Ley de Creación de INAIGEM N° 30286.
5. Establecer la línea de base temática para la elaboración del Plan Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

### **Temas de los Problemas Identificados por las Entrevistas**

A través de las entrevistas, se identificaron numerosos problemas vinculados a los glaciares y ecosistemas de montaña pertinentes a los siguientes temas que la Política debería abordar:

#### ***Los Glaciares y Recursos Hídricos:***

- El estado de los glaciares y los servicios ecosistémicos que proveen.
- La gestión de los recursos hídricos y su relación con los glaciares.
- La contaminación de los glaciares, los recursos hídricos y los ecosistemas en general.
- La contaminación de los glaciares por el carbono negro.
- La contaminación de los recursos hídricos y los ecosistemas por la minería.

- La contaminación natural de los recursos hídricos por metales pesados.
- La contaminación de las aguas residuales y residuos sólidos.

#### ***Los Ecosistemas de Montaña:***

- Los patrones de deforestación y sus amenazas a los ecosistemas de montaña.
- Las cabeceras de cuenca y los bofedales.
- Los cambios de uso de suelo en general y sus efectos.
- El cambio de uso de suelo y el sobrepastoreo.
- El sobreuso de la tierra y sus efectos.
- El cambio de uso de suelo por una perspectiva geológica.
- La zonificación de la tierra.
- La pérdida de biodiversidad por el cambio de uso de suelo y la necesidad de conservar los ecosistemas mientras tener uso sostenible.
- El pago o retribución por servicios ecosistémicos.

#### ***Los Riesgos Asociados a la Seguridad Humana de Origen Climático, Glaciólogo y Geólogo:***

- El nexo de las amenazas a los seres humanos influidas por el cambio climático y características geofísicas.
- Los peligros y amenazas geológicas influidas por el cambio climático que hay que gestionar por la investigación aplicada.
- La voluntad política para la gestión de riesgos.
- La falta del análisis de los riesgos ambientales en la planificación del desarrollo y articulación de instituciones.
- La percepción de los riesgos.
- El nexo del cambio climático y la inseguridad alimentaria.
- La inseguridad alimentaria, soberanía alimentaria, y diversidad de cultivos.

#### ***Resultados Socioeconómicos en Relación a los Glaciares y Ecosistemas de Montaña:***

- La dependencia y demanda creciente de los recursos hídricos provenientes de las montañas que cada vez van disminuyendo.

<sup>P</sup>Queda claro que INAIGEM no tiene la competencia para implementar soluciones directas de estos problemas de desarrollo. Sin embargo, como una institución de investigación aplicada del máximo nivel en estudios de glaciares y ecosistemas de montaña, INAIGEM puede informar las autoridades gubernamentales sobre las acciones necesarias a implementar para dar solución a problemas de desarrollo ligados a los glaciares y ecosistemas de montaña.



- Los conflictos socioambientales influidos por el retroceso glaciar y la mala gestión de los ecosistemas de montaña.
- Los ejemplos anteriores de los conflictos socioambientales.
- El abandono de las zonas de montaña por falta de suficiente economía.
- Los impactos socioeconómicos a futuro como consecuencia del cambio climático, el retroceso glaciar y el mal manejo de los ecosistemas de montaña.

### ***El Conocimiento, la Institucionalidad y la Gobernanza de los Glaciares y Ecosistemas de Montaña:***

- El limitado conocimiento y la necesidad de reforzar la investigación aplicada de los glaciares y ecosistemas de montaña.
- La importancia de los ecosistemas de montaña por la perspectiva de las autoridades y la necesidad que la toma de decisiones sea basada en la investigación aplicada.
- La pérdida de conocimiento tradicional que hay que recuperar y la necesidad de conectar y colaborar con la gente tradicional andina para abordar el cambio climático en las montañas.
- La débil gestión de los ecosistemas de montaña y la falta de implementación de normatividad.
- La necesidad de gestión integrada y cooperación interinstitucional entre autoridades nacionales, regionales, locales y otras entidades.
- La necesidad de participación pública en la gestión de los ecosistemas de montaña y los recursos hídricos.

### ***La Necesidad de Esfuerzos de Adaptación Ante el Cambio Climático en Relación a los Glaciares y Ecosistemas de Montaña:***

- Sobre la severidad de la situación actual de los glaciares, los ecosistemas de montaña y el cambio climático, y la necesidad inmediata de esfuerzos de adaptación.
- La necesidad de adaptarse al cambio climático y, a la vez, de generar ingresos y economía para las comunidades vulnerables.
- Las potencialidades de beneficios como resultados de la adaptación al cambio climático para el desarrollo sostenible.

Para ver los problemas identificados de estos temas en citas notables de las entrevistas que fueron utilizados para desarrollar los lineamientos específicos

del Marco Institucional, refiérase a la sección Definición del Problema: La Necesidad de una Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña según los Funcionarios Entrevistados de la versión completa del Marco Institucional, y al Anexo 6 del mismo documento. Están organizados para desarrollar un contexto holístico para entender el ámbito de los problemas pertinentes a los glaciares y ecosistemas de montaña. Es importante resaltar que son citas destacadas, por lo tanto, hay más contenido de las entrevistas no incluido en el Marco Institucional que el que fue también utilizado para desarrollarlo.

### **Contenido de los Lineamientos Específicos para la Formulación de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña**

#### ***La Elaboración de los Lineamientos Específicos***

Se elaboraron los lineamientos específicos desde la perspectiva que los lineamientos tienen que estar conceptualmente vinculados a los asuntos que el INAIGEM intenta abordar a través de su investigación aplicada. No son acciones solamente para el INAIGEM que hay que implementar específicamente, sino que son temas relacionados a las realidades de los glaciares y ecosistemas de montaña identificados por las entrevistas de esta consultoría que el país necesita solucionar conjuntamente, y el INAIGEM juega un rol clave para el éxito de ello. Además, se tomó en cuenta la necesidad de que una política aplicable tiene que ser fundada y reforzada por la investigación y experiencia de gente que son autoridades en los temas que una política intenta abordar. Por lo tanto, se elaboraron los lineamientos utilizando las perspectivas de los expertos en los temas de los glaciares y ecosistemas de montaña.

Se tomó en cuenta el ámbito de intervención del INAIGEM como un punto de referencia para el desarrollo de los lineamientos, que es 1500 msnm para arriba. Se intentó establecer un equilibrio entre los temas de la conservación y el desarrollo, notando que están intrínsecamente vinculados en una sociedad que prospere. Además, se desarrollaron los lineamientos con la meta de que sean flexibles y adaptables al futuro incierto de los glaciares y ecosistemas de montaña. Por ejemplo, se intentó diseñar los lineamientos desde la perspectiva de establecer un marco de acciones necesarias mientras los glaciares todavía existen en muchas cordilleras del país, a fin de que el país pueda prepararse para cuando los glaciares estén extinguidos en el largo plazo. Es importante notar que será necesario definir qué constituye un “glaciar” y “ecosistema de montaña” en las siguientes iteraciones de

trabajos para elaborar la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

Se construyeron los lineamientos con la intención de que los lineamientos sean transversales<sup>9</sup> en este marco, así como con el resto de la normatividad ambiental y de los mecanismos de gestión existentes del país, abordando holísticamente los distintos problemas relacionados con los temas de los glaciares y ecosistemas de montaña. Los objetivos de cada eje de política se vinculan a los lineamientos por sus números correspondientes para demostrar la transversalidad dentro del marco. Entonces, los números de los objetivos se ven al lado del lineamiento correspondiente.

Los lineamientos tienen un nivel de redundancia para asegurar tanta cobertura de los problemas vinculados a los glaciares y ecosistemas de montaña como sea posible. También se intentó generar suficiente contenido para que los lineamientos puedan ser adaptados fácilmente durante las distintas fases de la elaboración de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. Se incluyó algo de detalle en los lineamientos según las entrevistas. Existe la necesidad futura en la elaboración de la Política de definir con más detalle los roles de las instituciones involucradas en su implementación y en la gestión de los glaciares y ecosistemas de montaña. La definición de estos roles estaba fuera de la capacidad del desarrollo del presente documento, pero se identificó la necesidad de definirlos a través de las entrevistas a los funcionarios. Por lo tanto, lo siguiente contiene los lineamientos específicos del Marco Institucional.

### ***Lineamientos Transversales Propuestos para la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña***

Que los lineamientos propuestos de política sean sustentados por la investigación aplicada y viceversa. El componente de información, de ciencia, y de evidencia en la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña debería estar orientada a los objetivos de la Política.

Que los lineamientos propuestos de política sean basados en los temas de conservación y desarrollo sostenible de las zonas de montaña para aumentar el bienestar humano de las poblaciones en esas zonas y los servicios ecosistémicos que las sostienen.

Que la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña tenga una visión al futuro de anticipación a las realidades ambientales, sociales y económicas relacionadas con los glaciares y ecosistemas de montaña por el largo plazo.

### ***Lineamientos Específicos para la Formulación de la Propuesta de la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña***

#### **Eje de Política 1: Gestión y Conservación de los Glaciares y los Recursos Hídricos Altoandinos**

##### ***Objetivos:***

1. Mitigar las emisiones de carbono por los automóviles, la industria y la quema de material orgánico cerca de los nevados glaciares para minimizar sus tasas de retroceso.
2. Lograr mayor integración entre los actores en las cuencas con gestión efectiva y coordinada para maximizar el uso eficiente, equitativo y sostenible de los recursos hídricos para todos los usuarios con el propósito de alcanzar seguridad hídrica.
3. Proteger las zonas con nevados glaciares para conservar y prolongar sus capacidades de proveer servicios ecosistémicos.
4. Proteger y recuperar las cabeceras de cuenca de montaña para conservar y fortalecer sus capacidades de proveer servicios ecosistémicos.
5. Promover que el desarrollo económico dependiente de las cuencas glaciares y zonas de estrés hídrico refleje el abastecimiento de la cuenca.
6. Fortalecer la investigación en glaciares e hidrología andina para lograr mayor gestión del recurso hídrico y alcanzar alto conocimiento de los impactos sociales, ambientales y económicos que ocasionará el retroceso glaciar en el futuro.

##### ***Lineamientos de Política:***

- (1) Implementar el monitoreo de la calidad de aire, reglamentos de control y acciones de educación para disminuir las emisiones de carbono de todas fuentes en

<sup>9</sup>Refiérase a los análisis de articulación, transversalidad, complementariedad y cumplimiento de la versión completa del Marco Institucional y los Anexos 7, 8, y 9 del mismo documento para más contenido de este tema.

las zonas cercanas a los nevados glaciares para mitigar la desglaciación por los impactos del carbono negro.

- (2)(5)(6) Fortalecer la gestión integrada y participativa de los recursos hídricos de manera holística, informada por la investigación aplicada y coordinada en forma correspondiente con la capacidad de carga del ecosistema y de la cuenca, al nivel de cuenca, subcuenca, y microcuenca.
- (2)(5)(6) Establecer mandatos para generar información de la hidrología de las zonas de montaña al nivel regional para la toma de decisiones de los consejos de cuenca a fin de lograr una mejor gestión integrada y coordinada de los recursos hídricos, informada por la investigación aplicada.
- (2)(5)(6) Robustecer la implementación completa de los mecanismos normativos para asegurar el acceso equitativo al recurso hídrico y su gestión eficiente en las zonas de montaña a medida que disminuyen las contribuciones de las cuencas glaciares.
- (3) Dar estatus especial de área protegida a las cordilleras con nevados glaciares debido a sus servicios ecosistémicos proveídos al bien común para asegurar el aprovechamiento responsable de esos servicios.
- (3)(4)(6) Promover el turismo ecológicamente sostenible a las zonas con nevados glaciares y ecosistemas de montaña como forma de difusión pública sobre la importancia de los glaciares y los ecosistemas asociados como fuentes claves del agua para el uso humano, y desarrollar mecanismos de reinversión de un porcentaje de los ingresos generados dirigida a la conservación a las zonas de alta montaña.
- (4) Dar estatus especial de área protegida a las cabeceras de cuenca debido a sus servicios ecosistémicos proveídos al bien común para asegurar el aprovechamiento sostenible de esos servicios.
- (4) Impulsar la recuperación de los ecosistemas de montaña donde se encuentran las cabeceras de cuenca para reforzar el abastecimiento del recurso hídrico.
- (5)(6) Fomentar el conocimiento de autoridades sobre el abastecimiento e importancia de los glaciares, las zonas periglaciares y la alta montaña como fuentes claves del agua para el bienestar humano con pronósticos futuros de su oferta hídrica para adaptar el desarrollo económico, las actividades productivas, y lograr seguridad hídrica con una vista a la realidad futura de los recursos hídricos.
- (5)(6) Establecer medidas de monitoreo y difusión pública de información sobre la hidrología andina, específicamente, la oferta hídrica de los glaciares y cuencas de alta montaña durante la época de estiaje para el reconocimiento por las autoridades, estado civil

e industria privada, impulsando acciones adaptativas y logro de desarrollo sostenible.

- (5)(6) Fortalecer la capacidad de la investigación del retroceso de los glaciares para estimar los volúmenes del agua que todavía existen, identificar las nuevas lagunas formadas por su retroceso, y determinar y valorar los impactos económicos, sociales y ambientales que ocasionará el retroceso, y que ha ocasionado en zonas con cordilleras de glaciares extinguidos.

## **Eje de Política 2: Recuperación y Sostenibilidad de los Ecosistemas de Montaña**

### *Objetivos:*

1. Impulsar la conservación y restauración de los bosques andinos y altoamazónicos con el incremento de la cobertura vegetal de especies nativas para fortalecer sus servicios ecosistémicos proveídos.
2. Mitigar la degradación de los ecosistemas de montaña y pérdida de la biodiversidad andina por el cambio de uso de suelo.
3. Conservar y recuperar los ecosistemas de montaña, específicamente las zonas determinadas como ecosistemas frágiles para mitigar el impacto del retroceso glaciar, la degradación ecosistémica, y fortalecer sus servicios ecosistémicos proveídos.
4. Identificar y realizar buenas prácticas, mejor zonificación ecológica y desarrollo sostenible por el uso de la tierra que se alinee con la capacidad de carga de la zona con un enfoque de los servicios ecosistémicos.
5. Asegurar mayor control de contaminación en los ecosistemas de montaña y los recursos hídricos, de cualquier fuente, natural o antrópica.
6. Fortalecer la investigación aplicada en las zonas de montaña, específicamente los ecosistemas considerados como ecosistemas frágiles y asegurar que las intervenciones de desarrollo y alternativas actividades económicas sean informadas de los resultados de esa investigación.
7. Identificar y valorar por investigación los servicios que proveen los ecosistemas de montaña para promover su conservación, uso sostenible, y abordar la pobreza multidimensional influida por problemas socioambientales.

**Lineamientos de Política:**

- (1)(2)(3) Impulsar la conservación y restauración de los bosques andinos y ecosistemas de montaña con especies endémicas con el enfoque de aumentar sus servicios ecosistémicos, como la gestión natural del agua, la mitigación de riesgos geológicos y climáticos, y la captación de gases de efecto invernadero.
- (1)(2)(3) Promover la conservación y restauración de los bosques altoamazónicos para aumentar la captación de gases de efecto invernadero, e intentar a mitigar los efectos del retroceso glaciar mediante el aumento de la transpiración a la atmósfera, contribuyendo a la recarga de las cuencas hidrográficas a través de la precipitación.
- (1)(2)(3) Lograr una mejor ejecución de los reglamentos normativos existentes ante la tala ilegal de los bosques andinos y altoamazónicos.
- (1)(2)(3) Impulsar acciones de conservación, recuperación y protección de la biodiversidad de flora y fauna andina como patrimonio nacional y fuentes claves de la integridad ecosistémica.
- (2)(3)(6)(7) Impulsar acciones de conservación, recuperación, y protección de los bofedales andinos para reforzar y ampliar sus servicios ecosistémicos de gestión del abastecimiento de los recursos hídricos y de sistema natural de filtración de contaminantes de fuentes naturales y antrópicas.
- (2)(3)(6)(7) Mitigar el cambio de uso de suelo sin identificar la rentabilidad en el largo plazo y los servicios proveídos de las zonas andinas con bosques, praderas, pastos, páramos y pajonales antes que hacer un cambio en esas zonas.
- (3)(5)(6)(7) Investigar, identificar, e implementar medidas de mitigación por biorremediación para abordar la liberación de minerales pesados por lixiviación como consecuencia de la desglaciación y la contaminación por fuentes de actividades antrópicas.
- (3)(6)(7) Promover la conservación, recuperación, y protección de áreas determinadas como ecosistemas frágiles de las zonas altoandinas debido a los servicios ecosistémicos que proveen.
- (3)(4)(6) Lograr la mitigación del sobrepastoreo en ecosistemas que sean determinados como ecosistemas frágiles.
- (3)(4) Promover mayor regulación del pastoreo y cantidades de ganado en zonas de áreas protegidas por los usuarios que tienen el derecho de utilizar esas áreas como zonas productivas.
- (4)(6)(7) Investigar, identificar, e implementar buenas prácticas agrícolas que se alineen con las capacidades de carga de los ecosistemas de montaña, tales como la rotación de cultivos, la implementación de sistemas agroforestales y el uso de ambas tecnologías modernas y tradicionales que sean eficientes para el aprovechamiento sostenible de la tierra, regeneración de los suelos, adaptación ante el cambio climático y logro de altos rendimientos de los cultivos.
- (4)(6)(7) Incentivar la crianza de ganado camélido, entre otros, que tengan menor impacto en el suelo y que, a la vez, creen oportunidades económicas sostenibles según los pisos ecológicos que aún sean adecuados para ese tipo de ganado tomando en cuenta los efectos del cambio climático.
- (4)(6)(7) Identificar e incentivar actividades económicas alternativas y más sostenibles para abordar el sobreuso de los ecosistemas de montaña que aumenten el bienestar humano.
- (4) Impulsar la implementación de zonificación ecológica y planificación territorial con el enfoque ecosistémico que refleje la tenencia de tierra y promueva igualdad en el acceso sostenible a la tierra en las zonas de montaña.
- (4)(6)(7) Promover mecanismos para que los estudios ambientales sean utilizados en la planificación de actividades económicas, enfocados en cómo el ecosistema pueda sosteniblemente soportar el desarrollo.
- (4)(6)(7) Investigar y fomentar la valoración de la rentabilidad de los servicios ecosistémicos de las montañas y promover oportunidades de desarrollo económico sostenible para las comunidades que viven en esas zonas.
- (4)(6)(7) Diseñar e implementar programas de retribución por servicios ecosistémicos en coordinación con las normas sociales de las comunidades involucradas, con el fin de lograr gradualmente la participación total en zonas andinas determinadas, alcanzar una mayor calidad de vida de los participantes, y asegurar el manejo sostenible de los ecosistemas de montaña.
- (5) Restringir el uso de agroquímicos en las zonas con ecosistemas de montaña para evitar la contaminación de los suelos y las cuencas altas, asegurando una mejor calidad del agua para todos los usuarios del agua en la cuenca.
- (5) Promover la formalización de la minería informal para mitigar la contaminación indiscriminada de los ecosistemas de montaña y los recursos hídricos.
- (5) Impulsar y asegurar que las autoridades necesarias implementen y ejecuten los reglamentos y mecanismos para monitorear, controlar y sancionar la contaminación minera de los ecosistemas de montaña y los recursos hídricos de cualquier fuente, formal o informal.
- (5) Fortalecer la implementación y regulación completa

de los mecanismos normativos para los estándares del tratamiento de las aguas residuales en las ciudades de montaña.

- (5) Promover acciones de mayor recolección y tratamiento de los residuos sólidos en las zonas urbanas y rurales de las montañas.
- (5) Implementar acciones de sensibilización pública sobre el daño de los residuos sólidos en los ecosistemas de montaña.

### **Eje de Política 3: Capacidad Adaptiva ante los Riesgos de origen Climático, Geológico y Glaciológico**

#### **Objetivos:**

1. Logar mayor integración institucional sobre la gestión de riesgos entre el estado y la sociedad civil con el fin de identificar, estudiar, monitorear y capacitar a las autoridades y al público, e implementar acciones preventivas, reactivas y adaptivas ante todos los riesgos de origen climático, geológico y glaciológico al bienestar humano.
2. Investigar, desarrollar e implementar acciones para asegurar la soberanía y seguridad alimentaria de las poblaciones en la sierra ante los efectos del cambio climático.
3. Identificar y promover prácticas tradicionales en la agricultura como medidas de recuperación cultural y adaptación a los efectos del cambio climático para complementar prácticas modernas.
4. Investigar, desarrollar, e implementar acciones de adaptación para el aprovechamiento eficiente y sostenible de la oferta hídrica ante los efectos del cambio climático con el fin de lograr seguridad hídrica.
5. Abordar las condiciones de pobreza para revertir el abandono de los ecosistemas de montaña y la migración humana por los efectos del cambio climático y la degradación ambiental.

#### **Lineamientos de Política:**

- (1) Establecer mecanismos para la coordinación institucional que sea transversal, articulada e integrada para investigar, identificar y monitorear los riesgos de origen climático, geológico y glaciológico, y fomentar e implementar acciones ante estos riesgos y sus impactos potenciales.
- (1) Lograr mejor ejecución de reglamentos y mecanismos de normatividad existente para prevenir y

reaccionar a los riesgos y desastres naturales de origen climático, geológico y glaciológico.

- (1) Requerir que la toma de decisiones por las autoridades encargadas y las acciones orientadas a la gestión de riesgos de origen climático, geológico y glaciológico sean basadas en los resultados de la investigación aplicada y que las instituciones técnicas sean las entidades con la responsabilidad máxima de asesorar la implementación de soluciones a las amenazas de esos riesgos.
- (1) Lograr la implementación de sistemas de monitoreo, sensibilización y capacitación pública, sistemas de alerta temprana, obras de infraestructura preventiva, y protocolos preventivos y reactivos ante los riesgos de origen climático, geológico y glaciológico.
- (2)(3)(5) Incrementar la biodiversidad genética, aumentar el conocimiento de semillas nativas andinas, y asegurar el acceso a esas semillas para la siembra de cultivos de alta productividad según los pisos ecológicos para mejorar la resistencia alimentaria y económica de los cultivadores en las zonas de alto riesgo a los efectos del cambio climático.
- (2)(3)(5) Investigar, identificar e implementar acciones ante la inseguridad alimentaria basadas en el conocimiento tradicional agrícola, tales como la diversificación, la deshidratación y el almacenamiento de cultivos.
- (2)(3)(4)(5) Promover el uso de cultivos endémicos y otros de alta resistencia al cambio climático y las plagas según los pisos ecológicos necesarios para los propósitos de adaptación, uso eficiente del agua y resiliencia económica de comunidades y mercados locales en zonas vulnerables al estrés hídrico y pérdida de la fertilidad del suelo.
- (2)(3)(4)(5) Lograr seguridad hídrica ante el cambio climático por inversiones en acciones preventivas, reactivas y multipropósitos en forma de siembra y cosecha de agua y el riego eficiente por la implementación de infraestructura gris y verde, adaptativa e innovadora basada en el conocimiento ancestral de la sierra y la tecnología moderna por la construcción y restauración de: andenes, reservorios, microrreservorios, presas, represas multipropósitos, cochas, sistemas de irrigación eficientes, waru warus, amunas, y zanjas de infiltración.
- (4) Promover buenas prácticas del uso de agua eficiente para el consumo humano y utilización para la producción económica que refleje el abastecimiento de las cuencas para asegurar el desarrollo sostenible y seguridad hídrica ante los efectos del cambio climático.
- (5) Investigar y promover actividades económicas rentables, resistentes, y ecológicamente sostenibles

ante los efectos del cambio climático para abordar las circunstancias de la pobreza, fortalecer las cadenas de valor económico y revertir el abandono de los ecosistemas de montaña.

- (5) Desarrollar mecanismos para subsidiar actividades resistentes y ecológicamente sostenibles ante el cambio climático para generar economía en zonas de montaña altamente vulnerables al abandono de los ecosistemas por los efectos de la degradación ambiental y el cambio climático.

#### **Eje de Política 4: Institucionalidad, Conocimiento, y Cultura Socioambiental Andina**

##### **Objetivos:**

1. Asegurar que la toma de decisiones de autoridades políticas sobre asuntos ambientales, socioeconómicos y productivos en las montañas y las poblaciones dependientes de ellas sea basada y vinculante a la investigación científica y aplicada con un enfoque anticipativo a la realidad futura de los glaciares, los ecosistemas de montaña y sus servicios ecosistémicos.
2. Fortalecer la capacidad de las instituciones de supervisión ambiental para exigir el aprovechamiento responsable de los recursos naturales en los ecosistemas de montaña y ejecutar reglamentación para penalizar infracciones por contaminación.
3. Ordenar, concertar, fortalecer, financiar y articular la gestión de los glaciares y ecosistemas de montaña para lograr mayor integración entre entidades públicas con el fin de lograr una institucionalidad ambiental más efectiva y unificada.
4. Fortalecer, aumentar, y orientar la investigación aplicada, desarrollo de nuevas tecnologías, capacitación pública y educación ambiental sobre los glaciares, los ecosistemas de montaña y la gestión sostenible de sus recursos naturales.
5. Promover la recuperación cultural de saberes ancestrales, los valores del país, empoderamiento de comunidades andinas e identidad de la población.
6. Generar espacios de diálogo y participación pública y mejorar equidad y justicia social de acceso sostenible a los recursos naturales de los ecosistemas de montaña para abordar los conflictos socioambientales.

##### **Lineamientos de Política:**

- (1)(2)(3)(4) Lograr mayor voluntad política y conocimiento de las autoridades de todos los niveles del gobierno sobre la importancia y la severidad de los problemas asociados a los glaciares y ecosistemas de montaña, específicamente los vínculos de esos problemas a los resultados sociales y económicos del país.
- (1)(2)(3)(4) Impulsar que las decisiones y acciones gubernamentales de las zonas de montaña que se relacionan a asuntos ambientales y socioambientales, y la planificación de actividades del desarrollo económico sean basadas en la investigación aplicada y apuntadas a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos y la seguridad humana asociada a los riesgos de origen climático, geológico y glaciológico para el bien común.
- (1)(2)(3)(4) Alcanzar la declaración de prioridad nacional de la inversión de fondos para la investigación y sensibilización pública sobre los glaciares y ecosistemas de montaña.
- (1)(2)(6) Incentivar la extracción minera responsable y promover diálogo para lograr mayor conocimiento ambiental de los actores mineros para mitigar el impacto ambiental del sector minero.
- (1)(2)(3) Fortalecer la implementación completa de la existente normatividad y reglamentación de los recursos hídricos y gestión de los ecosistemas de montaña.
- (2)(3) Robustecer a las entidades de reglamento y supervisión ambiental, sustentado por el apoyo técnico para llevar sus mandatos, suspender y penalizar actividades económicas productivas que causan contaminación de cualquier forma para lograr mayor protección y conservación ambiental de los ecosistemas de montaña.
- (2)(3) Lograr interinstitucionalidad ordenada, integrada, coordinada, estandarizada y transversal de las instituciones al nivel nacional, regional y local con competencias en los glaciares y ecosistemas de montaña con sus roles, funciones y ámbitos de intervención definidos para asegurar mejor gestión efectiva ambiental e implementación de acciones colectivas.
- (3)(4) Lograr mayor inversión pública y privada en la gestión sostenible, conservación, recuperación y adaptación de las zonas de montaña debido a su importancia en los resultados socioeconómicos del país.
- (3)(4)(5)(6) Generar espacios de diálogo y alcanzar mayor participación pública en las zonas de montaña en los procesos de la toma de decisiones para la gestión ambiental y del recurso hídrico de manera

colectiva e integrada para abordar la marginalización y conflictividad socioambiental de grupos vulnerables entre comunidades locales, actores económicos y autoridades gubernamentales del nivel nacional, regional y local.

- (3)(4) Generar investigación aplicada y centralizada con los resultados públicamente disponibles, y establecer acciones de capacitación pública de difusión de conocimiento por la sociedad civil, sistema académico e industria privada para abordar las brechas de información ambiental sobre los glaciares y ecosistemas de montaña y su importancia para el bienestar humano.
- (4) Desarrollar currículos académicos basados en la investigación aplicada de nivel primaria, secundaria y universitaria que incluyen la educación sobre los ecosistemas de montaña, los glaciares, las lagunas y la gestión de los recursos hídricos, además de la gestión de riesgos de desastres.
- (4) Asegurar que las investigaciones en los glaciares y ecosistemas de montaña orienten a los lineamientos definidos en la Política Nacional de Glaciares y Ecosistemas de Montaña.
- (4) Requerir que las investigaciones académicas y científicas internacionales en colaboración con entidades peruanas compartan sus resultados con las necesarias instituciones para sustentar el desarrollo de actividades y aumentar la generación de conocimiento ambiental.
- (4)(5) Lograr y promover más colaboración entre la academia, firmas de tecnología, comunidades con conocimiento ancestral, entidades internacionales y las entidades del estado para fortalecer la colección y crecimiento de fuentes de datos, promover el intercambio de información, cerrar brechas de información y desarrollar acciones coordinadas de intervención ambiental.
- (5)(6) Fomentar la recuperación, capacitación y promoción del conocimiento ancestral como fortaleza en la gestión de los ecosistemas de montaña y los recursos hídricos para desarrollar soluciones ante los efectos del cambio climático y conflictividad socioambiental.
- (5)(6) Estudiar e implementar mecanismos de cooperación social inclusiva, representativa y equitativa para las comunidades campesinas que promuevan e incluyan sus normas culturales en la gestión de los recursos hídricos y ecosistemas de montaña.
- (5)(6) Implementar procesos de consulta previa que respondan a las necesidades y perspectivas de comunidades de alta montaña al nivel de mancomunidad con respeto a la implementación de proyectos de desarrollo y actividades económicas en las zonas que habitan.
- (5)(6) Asegurar que las estrategias de conservación de los glaciares y ecosistemas de montaña, el manejo de los recursos hídricos y ecosistemas y las acciones de intervención o desarrollo incorporen las prioridades establecidas por las poblaciones que dependen en ellos a través de la generación de espacios de diálogo entre los actores involucrados y las autoridades.

<sup>1</sup>INAIGEM. (2016). *Situación de los glaciares y ecosistemas de montaña en el Perú: Informe anual 2016*, pág. 41. Huaraz.

<sup>2</sup>INAIGEM. (2015). *Impacto del cambio climático en las cordilleras glaciares del Perú*, pág. 15. Huaraz.

<sup>3</sup>Ibíd.: pág. 3.

<sup>4</sup>J. Bury et al. (2013). New geographies of water and climate change in Peru: Coupled natural and social transformations in the Santa River watershed. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(2), 363-374. doi:10.1080/00045608.2013.754665.

<sup>5</sup>L. Ruttinger et al. (2015). *A new climate for peace: Taking action on climate and fragility risks*, pág. viii. An independent report commissioned by the G7 members. file:///C:/Users/COREI7/Downloads/NewClimateForPeace\_FullReport\_small\_0.pdf

<sup>6</sup>Ibíd.: pág. 4.

<sup>7</sup>Ibíd.: págs. 5-6.

<sup>8</sup>Decreto Supremo No. 029-2018-PCM. (19 de marzo de 2018). *Aprueba reglamento que regula las políticas nacionales*. *Diario Oficial El Peruano*, Normas Legales, Poder Ejecutivo: Presidencia del Consejo de Ministros del Perú, págs. 7-8.

<sup>9</sup>Ibíd.: pág. 4.

<sup>10</sup>INAIGEM. (2016). *Plan estratégico institucional 2017-2019*, págs. 14-15. Huaraz.

<sup>11</sup>Ibíd.: pág. 17.

<sup>12</sup>Ing. Benjamín Morales (al tiempo de la entrevista fue Presidente Ejecutivo del INAIGEM) entrevistado por el autor en Lima (04/12/17).