



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



Siempre  
con el pueblo



# EL DESCENSO DEL PASTORURI Y SU RELACIÓN CON EL TURISMO

¿Podemos obtener algo bueno de ello?

Segunda Edición Diálogo Académico: Aportes de la Ciencia a Nuestro Desafío Climático (NDC)

Diciembre 2021 - Lima, Perú



GRUPO IMPULSOR DE  
ACCIÓN CLIMÁTICA  
DE LA ACADEMIA

# EL DESCENSO DEL PASTORURI Y SU RELACIÓN CON EL TURISMO ¿PODEMOS OBTENER ALGO BUENO DE ELLO?

Ivana Escate Gastañaga<sup>1</sup> , Noé Zamora Talaverano<sup>2</sup>   
Email: ing.escate05@gmail.com; nzamora@unfv.edu.pe

<sup>1,2</sup> Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, Universidad Nacional Federico Villarreal

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los Andes peruanos poseen alrededor del 70 % de glaciares tropicales del mundo, estos glaciares están considerados como los mejores indicadores de cambio climático (Oerlemans, 1994). En los últimos años, los efectos del cambio climático han ocasionado afectaciones significativas en los ecosistemas, generando un impacto negativo en los glaciares, reduciendo su volumen y desapareciendo a gran paso su capacidad de proporcionar los servicios ecosistémicos para las poblaciones. Este retroceso glaciar trae consigo otros impactos ambientales, sociales y económicos que afectan en las actividades de las poblaciones; siendo una de ellas “el Turismo”.

El cambio climático afecta al turismo de manera directa dado la naturaleza de los distintos atractivos turísticos, que en algunos casos son muy susceptibles a tal cambio, por ejemplo, atractivos ubicados en zonas de alta montaña que no solo afecta al recurso natural propio, sino también a su entorno como son los centros de soporte, conectividad y satisfacción (World Tourism Organization -UNWTO, 2007). Un ejemplo claro de este problema es el glaciar Pastoruri<sup>1</sup>.

Por otro lado, es evidente los innumerables avances científicos con respecto a los efectos del cambio climático, y mucho más en términos de retroceso glaciar; donde buscan entender y conocer las afectaciones actuales y futuras, por ejemplo en la disponibilidad hídrica, formación de nuevas lagunas de origen glaciar potencialmente peligrosas, actividad agrícola, entre otros. Pero aún existe una escasa acción de investigación en conocer y entender los impactos<sup>2</sup> que una desglaciación tiene en el turismo, una de las actividades más significativas para el Perú y que numerosas poblaciones dependen de él.

El retroceso glaciar es uno de los efectos más notorios en nuestro país cuando nos referimos a cambio climático. En ese sentido, se da a conocer el presente estudio que da un punto de partida a esta brecha de gran relevancia y genera nuevos conocimientos sobre el sector Turismo y cómo la desglaciación influye en esta actividad en un contexto de cambio climático, tomando como zona de estudio el glaciar Pastoruri; de esta manera, los tomadores de decisiones podrán implementar instrumentos de gestión y

---

<sup>1</sup> A partir de los años 80, comenzó a sufrir un proceso de desglaciación debido al aumento de las temperaturas que influye directamente en la fusión del glaciar Pastoruri, siendo uno de los más afectados por su conformación morfológica y su exposición a la recepción de mayores horas de sol que en otros glaciares (Durad C., La Torre R., Villón R., & Pasapera G., 2009).

<sup>2</sup> Cuando hablamos de impactos del cambio climático en la actividad turística podemos estudiarlo en sus diferentes perspectivas: de la económica, de la demanda turística, de comunidades y de infraestructura.

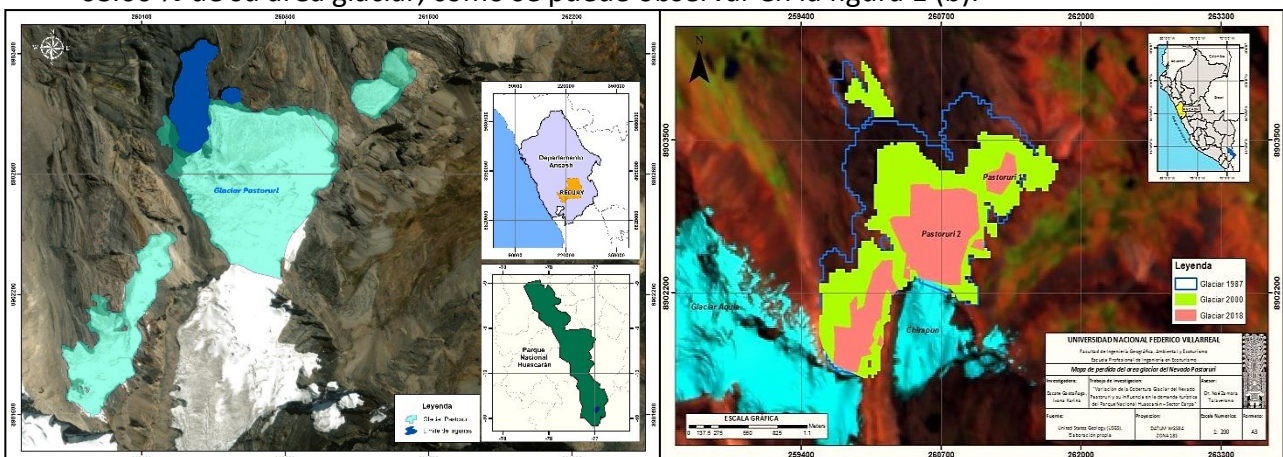
medidas de adaptación que contribuyan a nuestro desafío climático, integrando lo ambiental con lo económico y lo social.

## 2. HALLAZGOS

El cambio climático se ha convertido en un tema central de investigación en muchos sectores importantes debido a su gran relevancia y afectación (Arnell & Delaney , 2006). Este cambio y variación en el clima genera efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, en salud y en el bienestar humano (Naciones Unidas, 1992). Así pues, los efectos más notorios y con un alto grado de afectación en el mundo han sido las masas glaciares. Las diversas masas de hielo responden de forma rápida y su tendencia común es el retroceso que significa que los glaciares adelgazan y pierden masa a gran velocidad, siendo un claro ejemplo nuestros glaciares tropicales <sup>3</sup> afectados moderadamente.

Específicamente en Perú, los diversos estudios de desglaciación demuestran que nuestros glaciares van disminuyendo rápidamente y consigo llevándose diversos servicios ecosistémicos<sup>4</sup>. Un claro e indudable ejemplo de dicho retroceso es el glaciar Pastoruri, uno de los más conocidos en Perú, que se encuentra en la Cordillera Blanca y protegido bajo la jurisdicción del Parque Nacional Huascarán; y que, a su vez, este último está reconocido por la UNESCO, mediante Decreto Supremo n 0622-75-AG<sup>5</sup>, como Reserva de Biosfera y Patrimonio de la Humanidad en 1977 y 1985 respectivamente, como se muestra en la figura 1 (a).

Con base a imágenes satelitales y un análisis multitemporal que se realizó en el presente estudio desde el año 1987 al año 2018, se demostró que el glaciar Pastoruri está sufriendo un retroceso de 0.12 Km<sup>2</sup>/año y que hasta el periodo evaluado ha perdido un 68.60 % de su área glaciar, como se puede observar en la figura 1 (b).



<sup>3</sup> Se ubican dentro de la región ecuatorial y se generan factores climáticos como el fenómeno El Niño, por lo que se trata del motor climático del mundo (Santillán P. & García G., 2015). Según el MIMAN, el Perú concentran el 71 % de los glaciares tropicales del mundo.

<sup>4</sup> Son los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas; estos se dividen en servicios de base o soporte, que son los necesarios para la producción de los servicios de suministro o de provisión, regulación y culturales (WRI, 2003).

<sup>5</sup> Decreto que crea el Parque Nacional Huascarán, ubicado en las provincias de Recuay, Huaraz, Carhuaz, Yungay, Huaylas, Pomabamba, Mariscal Luzuriaga, Huari, Corongo, Sihuas Y Bolognesi, en el departamento de Áncash.

**Figura 1. Ubicación del glaciar Pastoruri en el departamento de Áncash, Perú - área de estudio (a); retroceso glaciar del Pastoruri, correspondiendo la línea azul al año 1987, línea verde al año 2000 y la línea rosada al año 2018 (b) – Elaboración propia.**

El retroceso glaciar que presentan actualmente nuestros glaciares tropicales, como el glaciar Pastoruri, es de gran preocupación debido a su impacto significativo en las fuentes y reservas de agua dulce para el equilibrio de diversos ecosistemas y la estabilidad de las comunidades junto a sus actividades de subsistencia y economía. Los caudales que emergen de los glaciares, debido al proceso de fusión del hielo<sup>6</sup>, son importantes como fuentes de agua dulce para las poblaciones próximas y demás; por tanto, son de gran importancia para la regulación hídrica y su función de reservar grandes cantidades de agua dulce para el abastecimiento de ecosistemas y poblaciones.

Estos impactos mencionados anteriormente por la desglaciación son problemas de alta prioridad para su conocimiento, entendimiento y posteriormente su intervención para una adaptación correcta a largo plazo, pero cuando hablamos de un recurso natural que a su vez es un producto turístico significativo para una comunidad, región y país, es necesario darle una gestión, basada en conocimiento, para que el camino hacia un país adecuadamente adaptado en un contexto de cambio climático sea real y el más correcto.

El glaciar Pastoruri es un recurso natural no renovable que a su vez actúa como un destino turístico importante a nivel nacional e internacional desde muchos años atrás debido a su gran valor paisajístico, por su potencialidad para la investigación y por su gran aporte en la actividad turística que ha ofrecido hasta la actualidad. Pero, a partir de la década de los 80 y según los resultados del proceso de desglaciación del presente estudio, ha generado la necesidad de conocer y entender la influencia de la desglaciación en la actividad turística, ya que existe una comunidad en primera instancia que vive del turismo del Pastoruri<sup>7</sup> y miles de visitantes que acuden al glaciar Pastoruri por diversas motivaciones. Asimismo, la urgencia e importancia de estudiar la relación o influencia de retroceso glaciar del Pastoruri en el sector turismo se debe a que este destino representa aproximadamente el 20 % del total de recaudaciones del Parque Nacional Huascarán; y que esta a su vez, si hay un buen flujo turístico, significa mayor inversión en conservación e investigación del área natural, debido a que por ley la recaudación de un ANP<sup>8</sup> retorna al segundo año hasta el 70 %, usándose en mantenimientos, habilitaciones en caminos, capacitaciones, investigaciones científicas, entre otros (Castillo, 2021).

Cuando decidimos realizar un estudio científico sobre los impactos del cambio climático en el sector Turismo, debemos de entender que el cambio climático se manifiesta de diferentes maneras, según el espacio geográfico y perspectiva que uno quiere abordar. Por ejemplo, podemos estudiarlo bajo una perspectiva económica cuando queremos evidenciar las pérdidas actuales y futuras por efectos del cambio climático en el turismo; una perspectiva de comunidades cuando queremos evidenciar cómo la desglaciación y

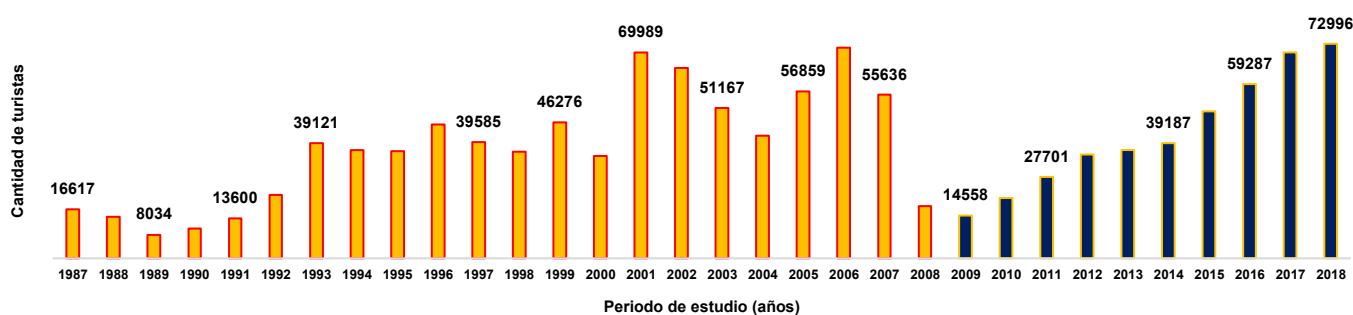
<sup>6</sup> La fusión del hielo se refiere a cuando el hielo recibe energía suficiente, este lo absorbe y cambia su fase de hielo a agua.

<sup>7</sup> Comunidad de Cátac.

<sup>8</sup> Área Natural Protegida.

su influencia en el turismo afecta a las comunidades que dependen de él, entre otros. Por tanto, el presente estudio se realizó bajo la perspectiva de la demanda turística<sup>9</sup> desde el factor de cantidad de turistas, es decir, se evaluó el comportamiento de la cantidad de visitantes al Sector Carpa o Sector Pastoruri en el mismo periodo que se evaluó el retroceso glaciar (1987-2018).

Con el apoyo del Parque Nacional Huascarán se obtuvo el comportamiento de la demanda turística del glaciar Pastoruri desde el año 1987 al año 2018, teniendo como resultados que en el año 1987 se registró un total de 16617 turistas y en el año 2018 un total de 72996 turistas, entre extranjeros y nacionales, lo cual, presentó un aumento progresivo en la demanda turística, tal y como se muestra en la figura 2.



**Figura 2. Demanda turística (n° turistas) del Parque Nacional Huascarán - Sector Pastoruri (1987-2018), Fuente: Elaboración propia y proporcionado por el Parque Nacional Huascarán.**

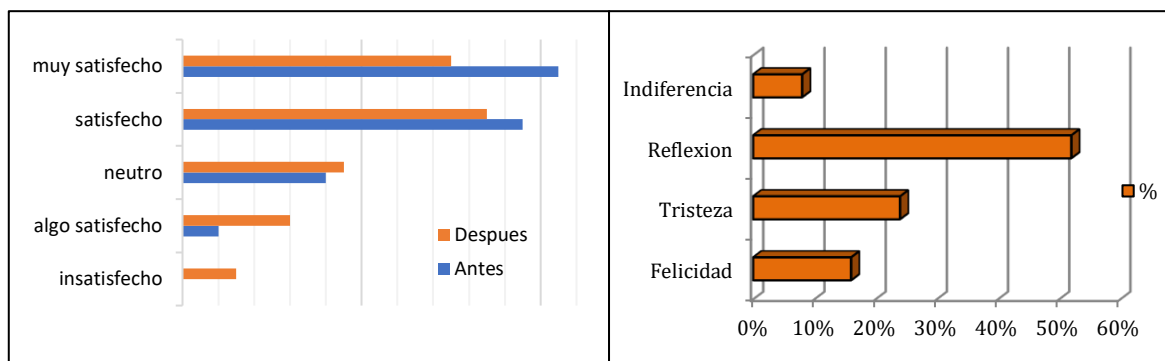
El cambio climático genera impactos sobre el sector Turismo, al incidir en los ecosistemas y la diversidad biológica, en la base de recursos naturales y su distribución geográfica; ya que el mantenimiento de los recursos territoriales que favorece la actividad turística en los principales destinos presentan, en la actualidad, cómo procesos plagados de incertidumbres debido a las modificaciones que experimentan las condiciones climáticas terrestres (Olcina C., 2012). En otras palabras, de manera analógica se puede deducir que la actividad turística se ve afectado debido a la degradación del destino turístico natural por efectos del cambio climático; donde en este caso, la actividad turística se vería afectada negativamente por el progresivo retroceso glaciar del Pastoruri. Pero debido a los hallazgos detallados anteriormente, la influencia es positiva o el impacto que genera la desglaciación del Pastoruri en la demanda turística es positivo.

Para poder entender esta influencia positiva se decidió indagar los motivos por los cuales los visitantes apostaban por el Pastoruri<sup>10</sup> a pesar de su significativo descenso y las pocas interacciones que se pueden hacer debido a las medidas de seguridad que se tomaron a partir del año 2009, donde el Parque Nacional Huascarán tomó medidas de prohibición de actividades de aventura o de acercamiento directo al glaciar para evitar y prevenir accidentes por el proceso de desglaciación. Como resultado se tuvo un 28.6 %

<sup>9</sup> Son los consumidores actuales y potenciales que desean, pueden y están dispuestos a disfrutar el conjunto de facilidades, atractivos, actividades, bienes y (o) servicios turísticos en lugares distintos al sitio de trabajo y residencia habitual durante un cierto período de tiempo (Rigol M., 2009).

<sup>10</sup> Este proceso se realizó mediante encuestas a los turistas nacionales e internacionales y entrevistas a los pobladores que dependen de la actividad turística directamente.

de reducción en su satisfacción, como se muestra en el gráfico 1 (a), el 70 % afirmaron que la desglaciación afectó en su visita; así como el 86 % de los encuestados recomendarían visitar el Pastoruri a pesar de su retroceso, reflejándolo con 52 % de turistas que toman al Pastoruri como un recurso de reflexión climática, tal y como se muestra en el gráfico 1 (b).



**Gráfico 1. Nivel de satisfacción antes y después de visitar el glaciar Pastoruri (a). Resultados de los sentires expresados de los turistas al ver el Pastoruri en porcentajes (b).**

Dichos resultados nos demuestran que a pesar de los inminentes impactos negativos que puede generar el cambio climático en la degradación de nuestros recursos naturales y en el sector Turismo, como por ejemplo en la innegable disminución en el nivel de satisfacción de los turistas al visitar el Pastoruri o la consciente afectación del cambio climático en su visita, esta también puede ser una oportunidad para la creación de medidas de adaptación con una visión de reflexión y concientización climática en la actividad turística. En otras palabras, los turistas actualmente apuestan por el glaciar Pastoruri como un destino de reflexión y aprendizaje sobre los efectos del cambio climático en los glaciares.

Además, en el año 2010, mediante el trabajo conjunto entre el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur) a través del Plan COOPESCO, el Parque Nacional Huascarán, la Municipalidad Distrital de Cátac y la comunidad campesina de Cátac iniciaron el cambio de enfoque de visita al glaciar, llamada "PASTORURI RUTA DEL CAMBIO CLIMATICO", la cual tiene como objetivo promover la conservación y gestión de este área natural, visitándola desde un enfoque de una nueva aventura de visita, involucrando la belleza natural y los desafíos frente al cambio climático. Además, se tiene como finalidad mostrar los estragos que está creando el aumento de la temperatura terrestre en algunas zonas naturales del mundo, como el glaciar Pastoruri, como consecuencia del cambio climático. Los resultados de esta investigación reafirma y valida la medida de adaptación implementada por parte de las entidades mencionadas anteriormente, involucrando las actividades económicas de un área determinada como lo es el turismo en Pastoruri; generándose decisiones de gestión más efectivas, recuperando y reactivando el flujo de turistas con una postura más activa en la conservación de nuestros recursos naturales afectados por el cambio climático, favoreciendo finalmente a las comunidades locales y contribuyendo al PBI del país.

Es necesario generar información científica que ayude a conocer y entender los impactos del CC en los sectores que también son de suma importancia para el Perú en términos económicos y culturales como es el Turismo; ya que estos actúan como base para la posterior disposición a la integración de planes, programas y/o proyectos para la gestión de nuestros recursos naturales y sean considerados en la toma de decisiones de los sectores y entidades involucradas. Es por ello que, el presente estudio aporta a la medida de adaptación de agua número 30, que justamente busca implementar servicios de información para la planificación y la gestión multisectorial de los recursos hídricos en cuencas vulnerables al cambio climático; y a su vez, este estudio actúa como condición habilitante en el área Turismo establecido en el NAP<sup>11</sup>, ya que actúa como una acción que facilita o ayuda a superar la barrera de desconocimiento de los impactos del cambio climático en el sector Turismo, aportando a la información, investigación y arreglos institucionales en dicho sector. Finalmente, aportaría a las NDC<sup>12</sup> de adaptación en turismo que actualmente se están formulando y por consiguiente a la formulación e implementación de las medidas de adaptación en turismo.

### 3. OPCIONES DE ACCIÓN

Ante los resultados evidenciados y presentados en esta investigación y la actual situación por la que se encuentran nuestros glaciares y demás recursos naturales afectados por el cambio climático, que son de gran importancia turística, se recomienda lo siguiente:

- Integrar la adaptación en un contexto de cambio climático en los planes, programas, proyectos y estrategias dentro del ámbito del turismo, principalmente a nivel local y regional, para afrontar los desafíos climáticos que se tiene en el sector turismo a mediano y largo plazo, incorporando el proceso de participación de las comunidades locales que dependen de este sector.
- Proteger los destinos y recursos turísticos, ya que son elementos naturales o culturales actual y potencialmente afectados por el cambio climático; así como fomentar la resiliencia de las infraestructuras y los equipamientos que ayudan a impulsar la actividad turística frente a los efectos del cambio climático, teniendo el apoyo de las municipalidades, operadores turísticos, gobiernos regionales, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y otros.
- Planificación y gestión de áreas protegidas con criterios adaptativos promovidos por el SERNANP, a través de la formación del personal de áreas protegidas en términos de efectos, impactos y adaptación al cambio climático en todos los ámbitos de las ANP, con recursos y productos turísticos.
- Integrar la Gestión de Riesgos ante los efectos del cambio climático en la conservación del patrimonio natural y cultural, involucrando a las municipalidades, gobiernos regionales y ministerios involucrados (Ministerio de

<sup>11</sup> Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú

<sup>12</sup> Contribuciones Nacionalmente Determinadas

Educación, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, entre otros y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado).

- Promover modelos turísticos más sostenibles y más resilientes a los impactos del cambio climático y reformular los existentes para contribuir a una renovación del turismo en el Perú, descartando el turismo convencional, siendo el actor principal el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).
- Fomentar un turismo consciente con un enfoque de adaptación al cambio climático, similar al caso del Pastoruri, y con un enfoque de mitigación para que la actividad turística sea más sostenible y no genere impactos negativos en zonas afectadas por el cambio climático, donde se involucre especialmente a las empresas turísticas, entidades regionales y locales y, si es el caso de un área natural protegida, al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
- Generar conocimiento y acciones de sensibilización/capacitación en la oferta y la demanda turística, que ayuden a fortalecer las capacidades del sector en colaboración con las comunidades y actores turísticos principales a través de la generación de mayores estudios científicos en el sector turismo en todas las regiones del país afectadas por los efectos del cambio climático, liderado por las universidades y centros de investigación; crear nuevos recursos, campañas, guías, manuales, acciones formativas y otros para una buena sensibilización y concientización a los turísticos y operadores turísticos.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnell, N. W., & Delaney, E. K. (2006). Adapting to climate change: Public water supply in England and Wales. *Climatic Change*, 78(2-4), 227-255.  
<https://doi.org/10.1007/s10584-006-9067-9>

Castillo, J. (noviembre de 2021). Importancia del Glaciar Pastoruri en la economía del Parque Nacional Huascarán. (I. Escate, Entrevistador) Huaraz.

Durand Castro, D., La Torre Ruiz, F., Villón Reinoso, C., & Pasapera Gonzales, J. (2014). Geomorfología de la microcuenca Pastoruri- Cordillera Blanca. *Investigaciones Sociales*, 13(23), 59-77. <https://doi.org/10.15381/is.v13i23.7223>

Oerlemans, J. (1994). Quantifying global warming from the retreat of glaciers. *Science (New York, N.Y.)*, 264(5156), 243-245.  
<https://doi.org/10.1126/science.264.5156.243>



- Olcina Cantos, J. (2012). Turismo y cambio climático: una actividad vulnerable que debe adaptarse. *Revista Investigaciones Turísticas*, 04(4), 1–34.  
<https://doi.org/10.14198/inturi2012.4.01>
- Rigol Madrazo, L. M. (2009). Conceptualización de la demanda turística. *Ciencias Holguín*, XV (1), 1–8. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181517987002>
- Santillán Portilla, N. (s. f.). *Evaluación de glaciares tropicales, lagunas y bofedales en un contexto de cambio climático* AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA). Gob.pe. Recuperado 02 de diciembre de 2021, de [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/5.1-Evaluacion-de-glaciares-tropicales-lagunas-y-bofedales-Cambio-Climatico-ANA\\_NsantillanEgracia.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/5.1-Evaluacion-de-glaciares-tropicales-lagunas-y-bofedales-Cambio-Climatico-ANA_NsantillanEgracia.pdf)
- Unidas, N. (s. f.). *CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO*. Unfccc.int. Recuperado 15 de noviembre de 2021, de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- United Nations Environment Programme. (2002). *A guide to world resources 2002-2004: decisions for the earth*. UNEP.
- World Tourism Organization (UNWTO). (2007). Davos Declaration “Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges” | “Cambio climático y turismo: responder a los retos mundiales.” *UNWTO Declarations | Déclarations de l’OMT | Declaraciones de La OMT*, 17(02), 1–6.  
<https://doi.org/10.18111/unwtodeclarations.2007.17.02>