



Balance de Investigación 2016 - 2021 y
Agenda de Investigación 2021 - 2026

3.3 GESTIÓN AMBIENTAL, DE RECURSOS NATURALES Y ACCIÓN CLIMÁTICA

Carlos Orihuela

Universidad Nacional Agraria La Molina



CIES
consorcio de investigación
económica y social



IDRC | CRDI | Canadá

FUNDACIÓN
M. J. Bustamante De la Fuente



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

Balance de Investigación 2016-2021 y Agenda de Investigación 2021-2026

Gestión ambiental de recursos naturales y acción climática

Carlos Orihuela Romero¹

XXIII Concurso
Anual de
Investigación
CIES 2021-I

¹ Doctor en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México y Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente por la Universidad de Concepción (Chile). Docente investigador en la UNALM.

© 2022, Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES
Calle Luis Mannarelli 1100, Orrantia del Mar - Magdalena, Perú
Correo: relacionesinstitucionales@cies.org.pe
www.cies.org.pe

Primera edición: Lima, abril de 2022

Diseño de portada: Enrique Gallo

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-03548

El Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) está conformado por 48 prestigiosas instituciones peruanas dedicadas a la investigación y la docencia en ciencias económicas, ambientales y sociales.

La presente edición es ganadora del XXIII Concurso Anual de investigación CIES 2021-I y forma parte del compendio de Balance de Investigación 2016-2021 y Agenda de Investigación 2021-2026 (Eje temático 3: Desarrollo sostenible, Capítulo: Gestión ambiental, de recursos naturales y acción climática)

La publicación ha sido posible gracias a recursos propios y el auspicio de la Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente, y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

El CIES, las instituciones auspiciadoras y las organizaciones a las que pertenecen los autores no comparten necesariamente las opiniones vertidas en la presente publicación.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Resumen | 4 |
| Resumen ejecutivo | 5 |
| 1. Balance | 6 |
| 1.1. Impacto de las investigaciones en políticas públicas..... | 9 |
| 1.2. Conclusiones..... | 9 |
| Introducción | 11 |
| 1. Balance de las investigaciones realizadas sobre gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, 2016-2021 | 13 |
| 1.1. Calidad ambiental | 14 |
| 1.2. Biodiversidad | 19 |
| 1.3. Servicios ecosistémicos | 23 |
| 1.4. Minería e hidrocarburos..... | 26 |
| 1.5. Gobernanza en recursos naturales..... | 28 |
| 1.6. Acción climática | 33 |
| 1.7. Temas diversos | 35 |
| 2. Percepciones de los expertos sobre diversos aspectos de la gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, 2016-2021 | 38 |
| 3. Impacto de las investigaciones en políticas públicas | 40 |
| 4. Agenda de investigación en el área de gestión ambiental de recursos naturales y acción climática..... | 42 |
| 4.1. Calidad ambiental | 42 |
| 4.2. Servicios ecosistémicos y biodiversidad | 43 |
| 4.3. Recursos naturales..... | 43 |
| 4.4. Gobernanza de recursos naturales..... | 44 |
| 4.5. Acción climática | 45 |
| 5. Conclusiones y reflexión final | 45 |
| Referencias..... | 48 |
| Anexos | 80 |

Resumen

El balance en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática 2016-2021 demuestra el creciente interés de la academia local en la temática económica-ambiental, lo cual se ha reflejado en los numerosos estudios, sobre todo en áreas como valoración de servicios ecosistémicos y calidad ambiental. En todas las áreas evaluadas, pocos estudios han logrado ser publicados en revistas indexadas. Asimismo, se identificó que rara vez los resultados son utilizados en políticas ambientales. Puesto que existen diversos vacíos en la literatura, y a fin de superar las limitaciones encontradas, se ha llevado a cabo diversas acciones para acercar la academia con la toma de decisiones, al menos en el área de estudio.

Resumen ejecutivo

La exportación de recursos naturales, principalmente minerales, ha impulsado el empleo, el ingreso de divisas y el crecimiento de la economía en general. Al mismo tiempo, la falta de un manejo apropiado de estos recursos ha generado diversos problemas ambientales (Custodio et al., 2020; Salem et al., 2018; Swenson et al., 2011), como la pérdida de biodiversidad, degradación de servicios ecosistémicos, deforestación, empeoramiento de la calidad del aire, entre otros. Otro problema de significativa importancia es el calentamiento global, ya que el Perú es uno de los países más vulnerables a nivel mundial.

Enfrentar estos problemas requiere, entre otras cosas, estudios que permitan generar la información y discusión necesaria para la apropiada toma de decisiones. Así, este documento propone cumplir dos objetivos. El primero, realizar un balance de la investigación sobre gestión ambiental, gestión de recursos naturales y acción climática durante el periodo 2016-2021, ya sea en el Perú o sobre el Perú. Puesto que todos los estudios formaran parte de un balance de investigación económica y social, es de esperar que las investigaciones en materia de gestión ambiental y de recursos naturales deban tener un sesgo económico, el cual ha sido el criterio para su selección. El segundo objetivo es establecer una agenda de investigación básica sobre los diversos temas vinculados a la gestión ambiental, de recursos naturales y acción climática.

1. Balance

Calidad ambiental

En general, el objetivo de las investigaciones sobre calidad ambiental es evaluar cómo un cambio de la calidad del aire, agua u otro elemento, afecta el bienestar humano (por lo general, en términos monetarios). Esto puede lograrse, al menos, mediante dos esquemas. El primero requiere estimar la disposición a pagar por una determinada mejora en la calidad ambiental. En este caso, el resultado es inmediato. Este ha sido el más utilizado conforme a la revisión de literatura, al menos en los estudios abocados a los efectos en el bienestar asociados a cambios en la calidad/cantidad del agua. El segundo requiere, como paso inicial, identificar y establecer una relación física entre el cambio en la calidad ambiental y la respectiva variación en algún componente del bienestar, por lo general, salud humana. Estas relaciones son conocidas como *funciones dosis-respuesta*, cuya construcción puede involucrar la participación de un equipo multidisciplinario. Si bien estas funciones pueden ser obtenidas también a través de técnicas econométricas, esta opción tampoco ha sido incorporada en investigaciones locales, sobre todo en estudios sobre costos de la contaminación del aire. A lo más, se utilizaron funciones dosis-respuesta extrapoladas de otros países, lo cual podría distorsionar los resultados obtenidos para la realidad local.

De otro lado, no se han identificado estudios que exploren la factibilidad de la aplicación de instrumentos de política ambiental como estándares ambientales, impuestos ambientales y otros. Tampoco se han visualizado estudios económicos que evalúen la pérdida social por la presencia de plásticos, así como las posibles alternativas de sustitución.

Biodiversidad

A pesar de que el Perú es un país megadiverso, la investigación en materia económica sobre la biodiversidad es aún incipiente. Falta explorar o desarrollar algunos temas relevantes, como la contribución de la biodiversidad en la economía, por ejemplo, en el producto bruto

interno. Tampoco se han abordado estudios sobre la evaluación económica de estrategias para conservar la biodiversidad; además, no existen estudios sobre la importancia social de la resiliencia, lo cual está vinculado a la información sobre dinámicas de los ecosistemas locales, cuya disponibilidad puede estar limitando este tipo de estudios. Si bien es incipiente el estudio del valor de la conservación de la biodiversidad terrestre en el Perú, poco o nada se ha avanzado para el caso de la diversidad biológica marina. Este es un tema importante, sobre todo para el sector turismo en la parte norte del país.

Servicios ecosistémicos

La literatura que trata sobre la valoración económica de servicios ecosistémicos es creciente, lo cual denota su gran interés, sobre todo en cuanto aquellos servicios basados en valor de uso. A diferencia de los estudios sobre calidad ambiental, muchos de los cuales han sido publicados en revistas indexadas, esto rara vez ocurre con la mayor parte de los estudios sobre valoración de servicios ecosistémicos, los cuales, en su mayoría, provienen de tesis. Esto limita significativamente el uso de gran parte de la información generada. En el caso del aprovechamiento hídrico para fines de agricultura, minería e hidroenergía es muy poco lo que se ha avanzado. De escaso interés ha sido la investigación sobre la importancia de la belleza escénica o calidad paisajística, aspecto importante en los estudios de impacto ambiental.

Sobre la pesca, queda explorar algunos detalles de su importancia en la sociedad, por ejemplo, importancia económica, multiplicadores dinámicos, evolución del cambio tecnológico, entre otros, los cuales permitirían un mejor aprovechamiento del recurso, así como evaluar la posibilidad de implementar otros instrumentos de política ambiental. No se han identificado estudios que ofrezcan estimaciones de regalías óptimas para los diversos productos hidrobiológicos; tampoco sobre documentos que exploren la temática de tasa de extracción óptima (para recursos pesqueros y forestales). Asimismo, se esperarían estudios sobre cómo la

contaminación de mar (por ejemplo, mediante plásticos) afecta las capturas o la calidad de la biomasa pesquera.

Minería e hidrocarburos

A pesar de la abundancia de estudios de todo tipo orientados a temas de minería e hidrocarburos, pocos han logrado cuantificar los efectos en términos monetarios, sobre todo, aquellos que abordan impactos ambientales. Muchos estudios (mayormente, tesis) evalúan la relación del canon minero con otras variables sociales. Sin embargo, poco o nada se ha logrado avanzar en determinar una regalía óptima (para minería e hidrocarburos) y de qué forma o con qué mecanismo esta podría ser reinvertida eficientemente en otras formas de capital renovable. Los estudios sobre la generación de valor agregado en el sector es un tema pendiente no solo en Perú, sino en casi todos los países altamente dependientes de este recurso. Tampoco se han identificado investigaciones sobre riqueza sectorial, lo cual es un indicador fundamental para evaluar la sostenibilidad de las economías bajo el enfoque de sostenibilidad débil, criterio utilizado por el Banco Mundial. Aunque son escasos los estudios que cuantifican la importancia sectorial a nivel nacional mediante el efecto multiplicador, poco se ha avanzado para un contexto micro o regional.

Gobernanza de recursos naturales

En este campo, algunas preguntas recaen en la articulación de actores políticos e instituciones que permitan un manejo de los recursos naturales y del ambiente que consideren las particularidades de los diversos paisajes de la geografía peruana. Este tipo de análisis puede beneficiarse al considerar el concepto de sistemas socioecológicos. También es relevante preguntarse cómo los actores políticos se relacionan para llevar a cabo y obtener resultados positivos a través de la acción climática. Un vacío tiene que ver con los factores que determinan una política que promueva un manejo sostenible de los recursos naturales y el ambiente en un

entorno complejo como el peruano. Además, poco ha sido el avance en la gobernanza de los recursos de uso común (comunales), como los hídricos o pesqueros.

Acción climática

A pesar de la atención mediática sobre este tema en el Perú, poco se ha avanzado con respecto a investigaciones que analicen las relaciones entre las variables físicas, biológicas, sociales y los patrones climáticos, lo cual es fundamental para determinar puntualmente los efectos del cambio climático sobre los sectores de la economía. Se esperarían más estudios que vinculen los factores climáticos no solo con la producción agrícola sino también con la dotación de servicios ecosistémicos. Asimismo, será importante un mayor interés en temas relacionados con alternativas concretas para la reducción de emisiones y factibilidad de medidas adaptativas.

1.1. Impacto de las investigaciones en políticas públicas

Las investigaciones en materia de gestión de recursos naturales y acción climática rara vez son utilizadas en la toma de decisiones. Por lo general, las instituciones a cargo de elaborar políticas recurren a consultorías para el levantamiento de líneas de base, indicadores o diagnósticos. La desvinculación de la academia y la toma de decisiones podría explicarse por diversas causas, tales como desconocimiento de los estudios por parte de quienes toman decisiones, escasa exposición y visibilidad de los resultados de las investigaciones, eventual falta de calidad para ser consideradas seriamente en la toma de decisiones (gran parte de las investigaciones de este balance provienen de tesis y poco se ha logrado publicar en revistas indexadas), los estudios pueden no ofrecer información útil y concreta para la toma de decisiones, entre otros. Por lo general, los estudios se plantean de forma independiente a la necesidad de política y, por lo tanto, no responden a la necesidad de la acción política.

1.2. Conclusiones

El balance en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática 2016-2021 contiene numerosas investigaciones. Se puede constatar que la mayor parte de ellas aborda, principalmente, temas de calidad ambiental, biodiversidad y servicios ecosistémicos. El mayor interés de la academia ha recaído en la valoración económica de estos servicios, pero poco ha sido el avance en acción climática. Se encontró que una buena parte de los estudios proviene de universidades públicas del interior del país, lo cual es un detalle alentador. Lamentablemente, el impacto de las investigaciones en políticas públicas ha sido muy limitado. Los documentos en materia de gestión de recursos naturales y acción climática rara vez son utilizados en la toma de decisiones. Por lo general, las instituciones a cargo de elaborar políticas públicas recurren a consultorías puntuales para generar la información necesaria.

Este balance ha permitido constatar el creciente interés de los académicos en las diversas áreas de la investigación en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática; evidentemente, algunas poseen mayor interés que otras. Existen diversos temas que merecen una mayor atención en los próximos años. Para que los futuros resultados sean de interés y útiles para el diseño de políticas públicas, queda aún implementar diversas acciones, las cuales deberían lograrse si realmente hay la voluntad para ello entre los académicos y quienes toman las decisiones.

Introducción

Desde épocas coloniales, la extracción de recursos naturales, principalmente minerales, ha sido una actividad de gran relevancia en la economía peruana (Seminario, 2016). En tiempos recientes, esta importancia se ha mantenido e, incluso, parecería aumentar. Para el 2019, las exportaciones de recursos naturales (pesqueros, minerales e hidrocarburos) concentraron el 70 % de las exportaciones totales (BCRP, 2021), no obstante, su contribución al producto bruto interno total fue apenas de 13 %. El escaso valor agregado que generan las actividades extractivas sigue siendo uno de los temas pendientes en la economía.

A pesar de ello, es evidente que la exportación de recursos naturales, principalmente minerales, ha impulsado el empleo, ingreso de divisas y el crecimiento de la economía en general. Al mismo tiempo, la falta de un manejo apropiado de estos recursos también ha generado diversos problemas ambientales (Custodio et al., 2020; Salem et al., 2018; Swenson et al., 2011) como la pérdida de biodiversidad, degradación de servicios ecosistémicos, deforestación, empeoramiento de la calidad del aire, entre otros. Otro problema de significativa importancia es el calentamiento global, puesto que se afirma que el Perú es uno de los países más vulnerables a nivel mundial.

Enfrentar estos problemas requiere, entre otras cosas, estudios que permitan generar la información y discusión necesaria para la apropiada toma de decisiones. Desde la perspectiva económica, es importante identificar el nexo entre tales problemas y el bienestar humano. Para ello, se requiere identificar y cuantificar (por lo general, en términos monetarios), entre otros, los servicios ecosistémicos, la importancia de la biodiversidad, pérdidas asociadas a la deforestación, beneficios netos de la extracción de recursos naturales, costos sociales de la contaminación del aire, agua y suelo, entre otros. Todo esto permitiría inferir los beneficios netos asociados a la implementación de políticas ambientales destinadas a enfrentar los problemas mencionados.

En ese sentido, este documento propone cumplir dos objetivos. El primero, realizar un balance de la investigación sobre gestión ambiental², gestión de recursos naturales³ y acción climática⁴ durante el periodo 2016-2021, ya sea en el Perú o sobre el Perú. Cabe mencionar que la investigación científica peruana en revistas indexadas es escasa, limitándose muchas veces a tesis y documentos de consultorías (“literatura gris”), estos últimos con disponibilidad limitada o restringida. El segundo es establecer una agenda de investigación básica sobre los diversos temas vinculados a la gestión ambiental, de recursos naturales y acción climática.

Puesto que todos los estudios formarán parte de un balance de investigación económica y social, se espera que las investigaciones en materia de gestión ambiental y de recursos naturales deban tener un sesgo económico, el cual ha sido el criterio para su selección. Para su recopilación se recurrió a diversas fuentes, principalmente Google Scholar (colocando diversas palabras clave), repositorios institucionales de universidades, páginas web de instituciones públicas y privadas, así como entrevistas con especialistas. Hasta donde fue posible, las investigaciones contienen resultados obtenidos durante el periodo en estudio. En cada segmento de este documento se comenta brevemente la forma en que los estudios fueron recopilados.

Se encontró que la mayor parte de los estudios económicos sobre gestión ambiental, de recursos naturales y acción climática —al menos en el periodo 2016-2021— provienen de tesis

² Conforme al Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (RSNGA), título primero, Disposiciones Generales, artículo 7, la gestión ambiental es definida como un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental a fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos.

³ Si bien la gestión de los recursos naturales parece encajar en lo establecido por el RSNGA, también puede ser interpretado en un contexto estrictamente económico: la asignación de estos recursos de forma tal que contribuyan a maximizar el valor presente del bienestar social. Dado que el presente documento debe tener un sesgo económico, los estudios seleccionados que fueron seleccionados contribuyen a este objetivo.

⁴ Se entiende como aquellas políticas, medidas o programas con miras a reducir los gases de efecto invernadero, generar resiliencia al cambio climático o apoyar y financiar estas acciones.

cuyos resultados no han logrado muchas veces ser publicados en revistas indexadas. Otras investigaciones provienen de organismos no gubernamentales enfocados en temas ambientales.

1. Balance de las investigaciones realizadas sobre gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, 2016-2021

Esta sección comprende la revisión de literatura de las investigaciones vinculadas a recursos naturales y acción climática. Si bien la acción climática es un tema concreto, es necesario hacer algunas precisiones sobre los recursos naturales, tanto renovables como no renovables. Se entiende por recursos naturales renovables aquellos que son regenerados en el tiempo mediante procesos ecológicos, tales como bosques y pesquerías, pero que pueden ser agotados como consecuencia de su extracción o uso. Los recursos naturales no renovables no se regeneran mediante los procesos ecológicos, al menos a escala humana; algunos ejemplos son los hidrocarburos, carbón y minerales (Harris y Roach, 2018). Entonces, es pertinente abordar los estudios sobre los recursos naturales más relevantes para la sociedad peruana, tales como agua, bosques tropicales, pesquerías, minería e hidrocarburos

Otros temas transversales asociados, pero de gran interés —y cantidad de estudios— son la valoración económica de servicios ecosistémicos y la importancia de la biodiversidad. Cabe notar que los recursos naturales renovables forman parte de la categoría “Servicios de aprovechamiento” (Kumar, 2010; Reid, 2005). La biodiversidad tiene influencia en el funcionamiento de los ecosistemas⁵ (y, por ende, en el flujo de servicios ecosistémicos, es decir, valor de uso), pero también su importancia se asocia a su conservación/preservación (valor de no uso). Por ello, los estudios sobre la relevancia de la biodiversidad local serán considerados como un tema separado de la valoración económica de servicios ecosistémicos.

⁵ Este es un tema que ha generado debate. El lector puede revisar Bartkowski (2017), quien hace una excelente revisión y discusión de este tema.

No solo ha sido de interés evaluar la importancia de los recursos naturales, sino también cómo los arreglos institucionales inciden en el manejo de tales recursos, de manera que la gobernanza también es considerada en esta sección. Finalmente, ya que gran parte de la literatura económica-ambiental local está vinculada a los efectos de las potenciales mejoras en la calidad del aire, agua y suelo sobre el bienestar humano, estos tres serán incluidos en una categoría denominada “Calidad ambiental”.

1.1. Calidad ambiental⁶

Durante las últimas décadas, la contaminación del aire ha representado un grave problema para las ciudades de países en desarrollo. El acelerado proceso de industrialización y urbanización ha provocado la intensificación de emisiones y concentraciones de contaminantes atmosféricos (Mannuci y Franchini, 2017; Fotourehchi, 2016; WHO, 2006). La literatura epidemiológica establece una relación entre la contaminación del aire y la salud humana, lo cual se manifiesta a través de una variedad de enfermedades (Landrigan et al., 2018; Cohen et al., 2017; Wang et al., 2016; Evans et al., 2013; WHO, 2006). Esto sugiere que una gran parte de la población que vive en las ciudades de países en desarrollo se encuentra potencialmente expuesta a complicaciones en su salud. El empeoramiento de la calidad del ambiente suele ser un problema cuyo origen es explicado, desde la perspectiva económica, por la presencia de fallas de mercado o fallas de política.⁷

Existe considerable evidencia de que la contaminación del aire tiene un efecto significativo sobre la morbilidad y mortalidad humana (Beatty y Shimshack, 2014; WHO, 2018). Se ha demostrado que este efecto es más acentuado en los niños, ya que repercute en el ausentismo escolar (Park et al., 2002) y afecta negativamente las capacidades cognitivas (Currie

⁶ Para seleccionar los estudios se recurrió principalmente a tesis (repositorios institucionales) y al Google Scholar, en donde se emplearon diversas palabras clave, como Contaminación, Calidad del aire, Calidad del agua, Residuos, Perú, Aguas residuales, Valoración, tanto en español como en inglés.

⁷ Aun cuando el nivel de contaminación exceda cierto umbral, ello no necesariamente constituye un problema o daño. Lo será cuando se demuestre su efecto negativo en el bienestar humano.

et al., 2009; Factor-Litvak et al., 2014). Tales consecuencias afectan —a largo plazo— la productividad, capital humano e incluso acentúan la desigualdad (Neidell, 2004; Currie, 2009; Hanna y Oliva, 2015). Es evidente que el efecto económico de la contaminación del aire debería ser el punto de partida para políticas destinadas a la mejora en la calidad del aire. Son pocos los estudios en materia económica que abordan este tema en la literatura local.

Orihuela et al. (2021a) calcularon el costo de la contaminación del aire sobre la morbilidad y mortalidad humana por material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), que fue generado por el tránsito vehicular en Lima Metropolitana. A partir de funciones dosis-respuesta de estudios en otros países, los autores encontraron que este costo fluctuó entre U\$ 560 y 671 millones anuales durante el periodo 2010-2019, recayendo en el PM_{10} la mayor parte de este total. Sin embargo, estas cifras, como parte del PIB de Lima Metropolitana, fueron significativamente más bajas en comparación a otras grandes ciudades. Aplicando un enfoque metodológico similar, Diaz et al. (2021) evaluaron el costo social de las incidencias de cáncer al pulmón atribuible al material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) en Lima Metropolitana. Ellos determinaron que el costo promedio anual para el periodo 2010-2019 fue US\$ 0.12 millones.

Cabe mencionar que el costo de mortalidad humana requiere el cálculo del valor de la vida humana. Las estimaciones para el Perú de García (2017), Seminario (2017) y De la Cruz et al. (2020) fueron 8.61, 0.45 y 3.10 millones de soles, respectivamente. Las amplias diferencias radican en el método utilizado (salarios hedónicos, capital humano y promedio de gasto en salud y meta-análisis, respectivamente). Estos resultados son particularmente útiles para justificar los costos evitados asociados a medidas de política destinadas a la reducción de la contaminación ambiental.

También es posible cuantificar los beneficios económicos asociados a la reducción de la contaminación. Para ello, se suelen aplicar técnicas de preferencias declaradas con las cuales se estima la disposición a pagar (DAP) por una mejora en la calidad ambiental, por lo general,

mediante la implementación de un proyecto destinado a reducir la concentración de algún elemento contaminante. El resultado puede ser posteriormente utilizado para diversos objetivos, como el establecimiento o aumento de una tarifa, análisis beneficio-costos de alguna medida de política ambiental, etc. Un ejemplo corresponde a Tudela-Mamani (2017), quien, empleando el método valoración contingente, estimó una DAP promedio de 4,38 S/hogar por la mejora del sistema de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Puno. A partir de este resultado, el autor calcula el valor presente de los beneficios netos vinculados a la implementación del sistema en referencia (S/ 8.7 millones), desprendiéndose una relación beneficio-costos de 1,1. Otros estudios, como los de Cahui-Cahui et al. (2019), Tudela-Mamani et al. (2018) y Tudela-Mamani y Leos-Rodriguez (2018) también han sido orientados al cálculo de los beneficios por obras de saneamiento básico (agua potable) en Puno, presentando resultados similares entre sí. Bullon (2018) obtiene una DAP de 9.6 S/mes/vivienda en los pobladores del área urbana de Huancayo por mejoras en la cantidad y calidad del agua potable.

El manejo adecuado de residuos sólidos también constituye una mejora en la calidad ambiental, lo cual debería ser el punto de partida para evaluar políticas ambientales destinadas a la disposición de tales residuos. Esto es lo que hace Romero (2021), quien, aplicando el método valoración contingente, estima una DAP de 1.695 S/vivienda/día por el manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Caracoto, departamento de Puno. Una aplicación similar es realizada por Quispe et al. (2020), quienes también aplican un ejercicio para implementar un sistema mejorado de recolección de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Juliaca, obteniendo una DAP de 5.36 S/mes. De forma similar, Quilla (2017) estimó en 3.74 S/mes para el caso de residuos sólidos urbanos de Huancane. En teoría, todos estos resultados constituyen aproximaciones del beneficio social del manejo de tales residuos. Para el caso de Cusco, hay evidencia de normas sociales que posibilitarían el cumplimiento de la potencial disposición a pagar por parte de la sociedad (Guzmán, 2016).

De forma similar a los residuos sólidos, la importancia social en la calidad del agua para consumo humano se efectúa mediante la DAP para financiar una hipotética implementación de un proyecto destinado a lograr mejoras en calidad o cantidad de tal recurso. Esto es lo que hacen Achulli (2016) y Vilca (2017), quienes estiman la DAP en 16-17 S/mes y 8.29 S/mes/familia por una mejora del agua potable en la ciudad de Puno e Ilave, respectivamente. Toro (2018) calcula esta mejora en 21.77 S/mes durante un año ante hipotéticas obras de mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado en el distrito de Chiclayo. Lipa (2019) obtiene una DAP de 6.76 S/mes/hogar por una mejora en el servicio de agua potable ante la hipotética implementación de una planta de tratamiento en la ciudad de Lampa (Puno). Ticona (2018) encuentra una DAP de 5.97 S/hogar por financiar un proyecto de inversión pública durante su ciclo de vida útil en el sistema por bombeo de agua potable en tres comunidades del distrito de Pupuja (Puno).

Por otro lado, Rivera (2019) plantea un ejercicio para el tratamiento de aguas residuales en la cuenca del río Ichu (Huancavelica), encontrando una DAP de 6.17 S/mes/hogar. Bazán (2017) hace una aplicación para el caso de agua con fines agrícolas, obteniendo una DAP de 32 S/mes por mejoras en los sistemas de canalización de agua para uso agrícola en Querocoto (Cajamarca). Un caso particular es el efectuado por Soncco (2019), quien no solo evalúa la DAP por una mejora ambiental por la calidad del agua potable, sino que asocia este cambio sobre la salud humana. Este autor encuentra que la DAP por evitar enfermarse asciende a 19.25 S/mes/hogar en la ciudad de Juliaca (Puno). Gómez (2018) encuentra que el consumo de agua de mala calidad incrementará en S/ 428 los costos anuales en enfermedades dérmicas y estomacales en niños de 0 a 5 años en el anexo de San Antonio, Arequipa. En esta línea, y usando la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017, Paredes-Vilca (2020) concluye que el consumo de agua de pozo disminuye en 9,7 % la probabilidad de ausencia de anemia. Un

área de reciente interés ha sido el cálculo de la importancia económica de las áreas verdes en zonas urbanas (Gallegos, 2017; Loza, 2019; Quispe et al., 2019; Quispe et al., 2021).

Otro aspecto importante es el efecto de las regulaciones ambientales en la eficiencia y competitividad. La creencia generalizada es que una regulación ambiental inevitablemente conllevará a un incremento en los costos y, por ende, a la pérdida de competitividad. Porter y Van der Linde (1995) proponen que una regulación ambiental, apropiadamente diseñada, puede impulsar procesos de innovación que compensen e, incluso, reduzcan costos (ventaja comparativa). Esto es conocido como la hipótesis de Porter, la cual ha generado una enorme literatura para evaluar su cumplimiento. Para el caso peruano, Toma (2017) corrobora que la implementación de instrumentos de gestión ambiental aumenta la eficiencia en producción de las empresas, por lo que se estaría probando empíricamente el cumplimiento de esta hipótesis. Asimismo, este autor encuentra que la presencia de mujeres en puestos de alta dirección de la empresa también impacta de manera positiva sobre la eficiencia en producción de las empresas.

Otro tema es el cumplimiento de la hipótesis de la curva ambiental de Kuznets (CAK), la cual propone que a partir de cierto umbral de ingreso per cápita, mayores niveles conllevarán a reducciones en los niveles de contaminación. Los resultados para el caso peruano son mixtos, dependiendo del contaminante y el periodo elegido. Moreno (2018) concluye que la CAK se cumple para el caso del CO₂ durante el periodo 1990-2015. Zambrano et al. (2018) lo rechazan para el mismo contaminante proveniente del consumo de energía (electricidad, petróleo y gas) durante el periodo 1980-2011. En este último estudio, las elasticidades de largo plazo son mayores a las de corto plazo, lo cual indica que existe un continuo incremento en las emisiones de carbón que está relacionado con un mayor nivel de ingreso.

En general, el objetivo de las investigaciones sobre calidad ambiental es evaluar cómo un cambio de la calidad del aire, agua u otro elemento, afecta el bienestar humano (por lo general, en términos monetarios). Esto puede lograrse, al menos, mediante dos esquemas. El

primero requiere estimar, por ejemplo, la DAP por una determinada mejora en la calidad ambiental. En este caso, el resultado es inmediato. Este ha sido el más utilizado conforme a la revisión de literatura, al menos en los estudios abocados a los efectos en el bienestar asociados a cambios en la calidad/cantidad del agua. El segundo requiere, como paso inicial, identificar y establecer una relación física entre el cambio en la calidad ambiental y la respectiva variación en algún componente del bienestar, por lo general, salud humana. Estas relaciones son conocidas como *funciones dosis-respuesta*, cuya construcción puede involucrar la participación de un equipo multidisciplinario. Si bien estas funciones pueden ser obtenidas también a través de técnicas econométricas, esta opción tampoco ha sido incorporada en investigaciones locales, sobre todo en estudios sobre costos de la contaminación del aire. A lo más, se utilizaron funciones dosis-respuesta extrapoladas de otros países, lo cual podría distorsionar los resultados orientados hacia la realidad local.

De otro lado, no se han identificado estudios que exploren la factibilidad de la aplicación de instrumentos de política ambiental como estándares ambientales, impuestos ambientales y otros. Tampoco se han visualizado estudios económicos que evalúen la pérdida social por la presencia de plásticos, así como la evolución de las posibles alternativas de sustitución.

1.2. Biodiversidad⁸

La biodiversidad está siendo afectada por procesos de perturbación, fragmentación y degradación de hábitats tanto por actividades humanas como naturales (Malcolm y Markham, 2000). Esto ha generado la extinción de especies (Nason y Hamrick, 1997), invasión de especies exóticas, pérdida de hábitat y otros impactos negativos (Cochrane et al., 1999; Nepstad et al., 1999). Se estima que, de las 8300 razas de animales conocidas, el 8 % está extinta y el 22 % está en peligro de extinción (Naciones Unidas, 2019). El Perú ha sido reconocido como uno de

⁸ La selección de los estudios consistió en el acceso al repositorio institucional de diversas universidades (tesis) y el uso del Google Scholar, utilizando principalmente las siguientes palabras clave: valor biodiversidad, conservación biodiversidad, diversidad biológica, Perú.

los diecisiete países megadiversos del mundo, puesto que posee más del 70 % de la biodiversidad del planeta, la cual está representada por una gran variedad de ecosistemas, especies de flora y fauna, y diversidad genética, que contribuyen al desarrollo del país. Se han identificado más de 20 375 especies de flora (León et al., 2013), 523 mamíferos, 1847 aves, 446 reptiles, 624 anfibios y 2145 peces marinos (Minam, 2015); de igual modo, son 84 de 117 zonas de vida del planeta que posee el territorio nacional.

La pérdida o degradación de la biodiversidad implicaría, entre otras cosas, consecuencias negativas sobre los servicios ecosistémicos, de manera que su conservación es clave para mantener las funciones de los ecosistemas y sus mecanismos de recuperación. Es relevante, entonces, identificar la importancia de la biodiversidad en la sociedad peruana. Aunque no hay estimaciones sobre esta importancia como parte del producto bruto interno, se ha demostrado que la biodiversidad constituye uno de los principales determinantes en la decisión de visita en seis áreas naturales protegidas (ANP) del Perú (Mercado et al., 2021). Asimismo, se han realizado algunos avances para inferir la valoración o importancia de la conservación de la biodiversidad en áreas naturales protegidas del país. Dada la naturaleza de bien público, es de interés lograr su asignación eficiente y/o cuantificar su beneficio social a fin de que los tomadores de decisiones puedan contrastar su conservación o preservación con otras alternativas que tiene la sociedad para su desarrollo. Este beneficio puede ser calculado como la DAP agregada para su conservación/preservación (Orihuela et al., 2020a).

Es una costumbre el uso de especies y hábitat para valorar económicamente la conservación de la biodiversidad, aunque esto ha sido cuestionado debido a que ambos conceptos no reflejan adecuadamente las dimensiones de la biodiversidad. Se ha propuesto utilizar *funcionalidad* como una mejor aproximación.⁹ Este es un tema relevante en toma de

⁹ En la literatura se observa con frecuencia que la biodiversidad es representada por una especie (McDaniels et al., 2003; Svedsater, 2007) o por especies que “representan a todas las especies” (Clark y Friesen, 2008). El uso de especies y hábitat puede ser favorable para que el entrevistado comprenda la encuesta, sin embargo, la primera definición equivale solo a una dimensión de biodiversidad, mientras que la segunda puede ser muy amplia y vaga

decisiones, ya que usar una proxy equivocada de biodiversidad tendrá implicancias en reflejar apropiadamente su importancia social. En el caso peruano ya existe una aplicación que utiliza funcionalidad (Lavado-Solís et al., 2020). Aun cuando el Parque Nacional Manu (PNM) sea una de las zonas megadiversas más reconocidas a nivel mundial, son escasos los estudios económicos sobre esta zona. Orihuela et al. (2020a) encontraron un efecto distancia positivo en la DAP para la conservación de biodiversidad del PNM, al menos, para la mayor parte de los atributos analizados. Este resultado es contrario a lo usualmente obtenido en estudios similares. Esto evidencia que en áreas megadiversas, la DAP puede no estar inversamente relacionada con la distancia del entrevistado, ya que el efecto del interés por conservación de biodiversidad superaría al desinterés asociado a la distancia.

En el caso de la Reserva Nacional del Titicaca (RNT), Quispe y Aravena (2021) encontraron que las percepciones de la problemática sobre la biodiversidad local difieren entre grupos sociales del área de influencia de esta ANP. Esto evidencia una diferencia entre el poblador rural respecto al urbano, por lo que la implementación de algunas políticas ambientales relacionadas con la conservación ambiental y de recursos debiera considerar la segmentación de las áreas rurales y urbanas, es decir, la implementación de políticas diferenciadas. Esto es corroborado por Quispe (2021), en donde la DAP promedio por la conservación de la biodiversidad del RNT difiere entre la sociedad urbana y rural de Puno (34 S/mes y 6.5 S/mes, respectivamente para el caso monetario). Mamani (2020) también estima la DAP promedio por la conservación de peces, anfibios y aves en la bahía interior del lago Titicaca en Puno (cuyos valores fluctúan entre 14-18 S/mes).

(Ring et al., 2010; Bartkowski et al., 2015). Entonces, el uso de ambos conceptos puede generar distorsiones en la estimación de la importancia vinculada a la biodiversidad. Una rara representación es *funcionalidad*, equivalente a una proxy cualitativa y cuantitativa que va más allá de un grupo aislado de especies, y es equivalente a la interrelación de agentes que generan estabilidad y resiliencia en los ecosistemas, y puede representar mejor los cambios e impactos sobre el bienestar humano (Bartkowski et al., 2015). En teoría, esta sería la mejor opción para representar biodiversidad (Bartkowski, 2017).

Amaya et al. (2020) calculan la DAP por la conservación de flora y fauna del Parque Nacional Yanachaga-Chemillen (PNYCh). Para ello, utilizan una muestra de tres localidades cercanas al área protegida. El resultado fue una DAP promedio fue 2.3 S/mes. Con base en encuestas en Lima Metropolitana y empleando el concepto de biodiversidad *funcional*, Lavado-Solís et al. (2021) encuentran que la DAP marginal por la conservación de la biodiversidad del PNYCh es 23.5 S/mes. Las diferencias de DAP entre ambos estudios se atribuyen no solo a la diferencia en el lugar de muestreo, sino, además, al empleo de conceptos diferentes de biodiversidad (especies vs. funcionalidad).

En otras zonas del país, Aguirre et al. (2021) obtienen una DAP promedio de S/ 17.19 como pago único para implementar el programa de conservación de un bosque en el sureste de la Amazonía peruana en Madre de Dios. Linares (2018) estima en S/ 1.08 millones el valor económico de la conservación de la biodiversidad en el Área de Conservación Privada Lomas del Cerro Campana, que es uno de los sistemas de lomas más importantes del Perú. A diferencia de otros estudios en donde se usa la DAP, Alarcón et al. (2018) utilizan la disposición a aceptar por una compensación (DAC) para el caso de la conservación de los bosques de las comunidades San Jacinto y Puerto Arturo en Madre de Dios. Los resultados muestran que la DAC promedio anual para implementar el programa ambiental fue S/ 20.46 y S/ 14.84 ha/año, respectivamente.

Luna (2019) estima la elasticidad ingreso de la DAP por la conservación de la biodiversidad, entendida esta como acciones que conservan o mejoran el hábitat y las especies. Sus resultados señalan que la DAP por la conservación de la biodiversidad se distribuye regresiva o progresivamente, dependiendo de si el método usado es valoración contingente o experimentos de elección, respectivamente. Asimismo, el valor de la elasticidad ingreso de la DAP se ve influenciado por el tipo de bioma, pues para algunos de estos se han encontrado valores negativos. Esto muestra que es muy discutible tratar de predecir los efectos distributivos

de las políticas públicas para la conservación de la biodiversidad, dado que los resultados se ven influenciados por el método utilizado para la obtención de la DAP y el tipo de bioma.

A pesar de que el Perú es un país megadiverso, la investigación en materia económica de biodiversidad es aún incipiente. Falta explorar o desarrollar algunos temas relevantes, como la contribución de la biodiversidad en la economía en el producto bruto interno. Tampoco se han abordado estudios sobre la evaluación económica de estrategias para conservar biodiversidad. No hay estudios sobre la importancia social de la resiliencia, lo cual está vinculado a la información sobre dinámicas de los ecosistemas locales, cuya disponibilidad puede estar limitando este tipo de estudios. Rara vez los estudios económicos son realizados de forma multidisciplinaria (por ejemplo, con especialistas en ciencias biológicas y naturales).

Si bien es incipiente el estudio del valor de la conservación de la biodiversidad terrestre en el Perú, poco o nada se ha avanzado sobre la relevancia económica de la conservación de la diversidad biológica marina. Este es un tema crucial, sobre todo para el sector turismo en la parte norte del país.

1.3. Servicios ecosistémicos¹⁰

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que obtiene el ser humano de los ecosistemas (Kumar, 2010). A diferencia de la valoración económica de la conservación de la biodiversidad, en donde aún persiste la discusión sobre qué nivel de biodiversidad debe ser “valorado” y los estudios suelen aplicar técnicas de preferencias declaradas (aplicación de encuestas), la valoración económica de servicios ecosistémicos requiere técnicas estandarizadas (al menos, para obtener el valor de uso), muchas veces menos demandantes de recursos humanos y financieros. Esto parece explicar la abundante cantidad de estudios en el Perú sobre estos servicios, sobre todo para humedales (Navarro y Sonco, 2016; Charcape, 2017; Mango,

¹⁰ La extensa literatura fue obtenida mediante el acceso al repositorio institucional de diversas universidades, así como al uso del Google Scholar, cuyas palabras clave fueron principalmente (tanto en español como en inglés): valor servicios ecosistémicos Perú, valor regulación, valor agua, disposición a pagar servicio ecosistémico, valor área protegida Perú.

2017; Serpertiga y Zavaleta, 2021; Paico, 2016; Guerra y Durand, 2019; Pérez, 2016; Quispe, 2020a; Cruz y Macalopu, 2019; Salas, 2017; Chanduy, 2021; Zegarra 2017; Rojas, 2019; Lizana y Sánchez, 2017; Sertzen, 2016; Huamán, 2019; Mallqui, 2016; Crispín y Jiménez, 2019; Arbi y Claver, 2016; Ccamapaza, 2018).

También se ha cuantificado monetariamente la importancia de otros servicios como culturales/turismo (Calderon, 2018; Vilela et al., 2018; Ortiz, 2016; Córdova, 2018; Quispe, 2018; Ramos, 2018; Bautista, 2016; Huaman, 2021, La Chira, 2016; Mercado et al., 2021; Ubillus, 2019), y otros servicios de aprovechamiento (Palacios et al., 2017). Dada la cantidad de estudios sobre la valoración de estos servicios en el Perú, se elaboró un documento de síntesis solo para el caso de las áreas naturales protegidas del país (Zamora, 2020).

La regulación climática es un servicio ecosistémico, cuyo valor es frecuentemente estimado mediante un hipotético precio del carbono (Delgado et al., 2020; Alencastre y Zafra, 2020; Arone, 2019; Orihuela y Gurmendi, 2019; Meneses y Zamora, 2018; Espíritu et al. 2018; Miranda, 2018; Butron, 2018; Guerrero y Tejada, 2018; Jururo, 2018; Sarcca, 2017; Márquez y Cubas, 2016). Un caso particular es el estudio de Giudice y Börner (2021), quienes, empleando el costo social del carbón, estiman —en un contexto contrafactual— el beneficio neto de la deforestación evitada del Programa Bosques 2011-2015, cuyo valor futuro neto es US\$ 13.7 millones. Pocos estudios han estimado el valor de uso de algunos servicios ecosistémicos para una determinada área natural protegida (Orihuela y Rojas (2016) y Soncco (2017) para el Bosque de Protección Alto Mayo, Parque Nacional Yahuas, y Parque Nacional Sierra del Divisor-Parque Nacional de Cutervo, respectivamente). Este esquema de valoración ha sido utilizado para contrastar beneficios y costos de la categorización de la Zona Reservada Yaguas para convertirse en Parque Nacional (Rubio y Escobedo, 2017).

Otro servicio ecosistémico de enorme importancia es el aprovechamiento de la biomasa pesquera. La pesquería comercial peruana es, por su volumen de captura, la más grande del

mundo, ya que es una actividad que en el 2019 generó casi US\$ 2000 millones en términos de exportaciones (BCRP, 2021). De ese total, la mayor parte recae en la venta de harina de pescado (anchoveta). Incluso, se ha estimado que el valor económico total de los bienes y servicios de la actividad pesquera peruana asciende a US\$ 8170 millones anuales (Gutiérrez et al., 2017).

Dada su naturaleza de bien comunal, las pesquerías suelen ser reguladas para lograr una asignación eficiente de este recurso. En el caso peruano, se aplicó el sistema de cuotas de captura, el cual logró un aumento mayor al 100 % en el ingreso (Kroetz et al., 2019). A pesar de esta mejora, persisten diversos problemas, como el uso ineficiente de recursos pesqueros, alteración antropogénica del hábitat marino tras el aumento de los niveles de contaminación y alta captura incidental (Gutiérrez et al., 2017). Incluso, se ha detectado una relación inversa entre el incremento de la temperatura del mar y las capturas de la pesquería artesanal en la región de Lima (Coayla, 2020). Todo esto sugiere la necesidad de implementar políticas integrales preventivas en este sector (Ortiz, 2020). Dados los requerimientos de información, la cantidad de estudios en esta área es muy reducida en comparación a otros servicios ecosistémicos.

La literatura sobre valoración económica de servicios ecosistémicos es creciente, lo cual denota su gran interés, sobre todo, de aquellos servicios basados en valor de uso. A diferencia de los estudios sobre calidad ambiental, muchos de los cuales han sido publicados en revistas indexadas, esto rara vez ocurre con la mayor parte de los estudios sobre valoración de servicios ecosistémicos, los cuales provienen de tesis. Esto limita significativamente el uso de gran parte de la información generada. En el caso del aprovechamiento hídrico para fines de agricultura, minería e hidroenergía, es muy poco lo que se ha avanzado. De escaso interés ha sido la investigación sobre la importancia de la belleza escénica o calidad paisajística, aspecto importante en los estudios de impacto ambiental.

Sobre la pesca, queda explorar algunos detalles de su importancia en la sociedad, por ejemplo, la construcción de multiplicadores dinámicos, cambios tecnológicos que permitan un mejor aprovechamiento del recurso, y evaluar la posibilidad de implementar otros instrumentos de política ambiental. No se han identificado estudios que ofrezcan estimaciones de regalías óptimas para los diversos productos hidrobiológicos. Tampoco sobre documentos que exploren la temática de tasa de extracción óptima (para recursos pesqueros y forestales). Asimismo, se esperarían estudios sobre cómo la contaminación de mar (por ejemplo, mediante plásticos) afecta las capturas o la calidad de la biomasa pesquera.

1.4. Minería e hidrocarburos¹¹

De lejos, la extracción y venta de recursos minerales e hidrocarburos constituye la principal generadora de divisas a nivel nacional. Solo el valor de las exportaciones de minerales metálicos concentró el 59 % del valor total de exportaciones (BCRP, 2021). Dada su enorme relevancia en la sociedad, no es sorprendente el interés de gran parte de la literatura local en este sector (principalmente, en minería metálica), tanto que incluso es el único sector extractivo en el Perú que tiene un balance de investigaciones (Manrique y Sanborn, 2021). Son diversos los temas sobre minería e hidrocarburos abordados en la literatura, aunque la mayor parte de ellos puede ser agrupado en tres grandes bloques: importancia económica, aspectos distributivos e impactos ambientales. En el primer bloque, pocos estudios evalúan el aporte de la minería e hidrocarburos —por lo general, a nivel nacional—, a través del empleo o cálculo de *multiplicadores* como Tello (2016) y Silva (2019), aunque también se ha abordado la relación de la actividad minera con el desarrollo empresarial y eslabonamientos que genera en los distritos mineros (Figueroa et al., 2019).

¹¹ Los estudios seleccionados fueron obtenidos mediante el uso del repositorio institucional de diversas universidades y el empleo del Google Scholar, cuyas palabras clave fueron principalmente (tanto en español como en inglés): minería Perú, canon minero, problemas ambientales minería Perú, problemas ambientales hidrocarburos Perú y pobreza canon minero.

En el segundo bloque, algunos estudios evalúan los efectos redistributivos de la presencia de la actividad minera. Por ejemplo, se ha encontrado evidencia de que en los distritos donde se extraen minerales existe un mayor consumo per cápita en comparación a otros distritos donde no hay actividad extractiva minera. Un detalle interesante es la aparente opulencia de los distritos mineros que va acompañada de una mayor desigualdad en términos de consumo per cápita (Loayza y Rigolini, 2016). También ha sido de interés evaluar la pertinencia de los desembolsos del canon minero y su efecto en la sociedad. Yujra y Blanco (2019) estiman que para el periodo 2004-2015, el 1 % de incremento del canon minero —en las principales ciudades mineras— generó un aumento del 0.41 % del valor agregado bruto y una reducción promedio de la pobreza de 8 %. En el caso de la Macro Región Sur de Perú, esta reducción fue de 3 % con base en información del periodo 1996-2018 (Quispe, 2020b). Hay evidencia de que estos efectos positivos son menores en la sierra en comparación a la costa (Donet, 2019); no obstante, no todos los distritos fueron exitosos en la reducción de la pobreza (Arizaca et al, 2020). Diversos estudios analizan efectos del canon minero sobre el crecimiento, pobreza e infraestructura de algunos departamentos (Chirinos, 2019; Narro, 2018; Sánchez, 2016; Inoñan y Quispe, 2019) y otros aspectos como educación y transporte (Velarde, 2017).

El tercer bloque, los impactos ambientales asociados a la extracción minera, es de particular importancia, sobre todo aquellos generados por la minería ilegal. Se ha estimado que la minería de oro en Madre de Dios ha deforestado 100 000 ha durante 34 años; el 10 % ocurrió en el 2017 (Caballero et al., 2018). Otro impacto es el vertimiento de mercurio a los cursos de agua, con los consecuentes problemas que ocasiona en las comunidades que dependen de tales cuerpos de agua (Diringer et al., 2019; Reymundo, 2019). Un ejemplo es la transmisión de malaria (Sánchez, et al., 2017) e, incluso problemas en poblaciones de pájaros y anuros (Álvarez-Berrios et al., 2016). También se ha investigado la relación entre la presencia de

pasivos mineros con la salud humana y actividad agropecuaria (Orihuela et al., 2017), y el efecto de los derrames de petróleo en la salud humana (Parra et al., 2018).

A pesar de abundancia de estudios de todo tipo orientados a temas de minería e hidrocarburos, pocos logran cuantificar los efectos en términos monetarios, sobre todo, aquellos que abordan impactos ambientales. Muchos estudios (mayormente, tesis) evalúan la relación del canon minero con otras variables. Sin embargo, poco o nada se ha logrado avanzar en determinar una regalía óptima (para minería e hidrocarburos) y de qué forma o mecanismo esta podría ser reinvertida eficientemente en otras formas de capital renovable. Los estudios sobre la generación de valor agregado en el sector es un tema pendiente no solo en Perú, sino en casi todos los países altamente dependientes de este recurso. Tampoco se han identificado investigaciones sobre riqueza sectorial, lo cual es un indicador fundamental para evaluar la sostenibilidad de las economías bajo el enfoque de sostenibilidad débil, criterio utilizado por el Banco Mundial. Aunque son escasos los estudios que cuantifican la importancia sectorial a nivel nacional mediante el efecto multiplicador, poco se ha avanzado para un contexto micro o regional.

1.5. Gobernanza en recursos naturales¹²

En la literatura mundial se ha presentado evidencia de que países con grandes dotaciones de recursos naturales tienden a crecer menos (en términos del PIB) con respecto a países con dotaciones poco significativas de tales recursos, lo cual implicaría que la abundancia de estos recursos constituye una especie de “maldición” (Sachs y Warner, 2001). Con base en una revisión histórica a nivel mundial, Acemoglu y Robinson (2012) concluyeron que el éxito o fracaso de una economía no depende de esas dotaciones, sino de la presencia de instituciones inclusivas o extractivas, respectivamente. Entonces, la calidad institucional es crucial para que

¹² Gran parte de los estudios identificados fueron proporcionados por los autores, utilizándose al mismo tiempo el repositorio institucional de varias universidades y el Google Scholar, cuyas palabras clave fueron principalmente (tanto en español como en inglés): gobernanza Perú, gobernanza ambiental Perú, gobernanza minería Peru, institucional ambiente Perú.

la extracción de tales recursos no solo aporte significativamente al crecimiento de la economía, sino que ello se pueda traducir en un mayor y masivo desarrollo económico. Esto es particularmente importante para el Perú, en donde más del 50 % del valor de sus exportaciones se concentra en la venta de recursos naturales.

En el caso peruano, se ha evaluado cómo las pequeñas instituciones pueden constituir un aporte significativo para el desarrollo local en sociedades vinculadas a la extracción de recursos naturales; todo dependerá de la capacidad estratégica para adecuarse a diversas situaciones (Gustafsson y Scurrah, 2019a). El tiempo y el lugar también constituirían un factor decisivo (Orihuela y Gamarra-Echenique, 2020; Orihuela, 2018), así como la política internacional, el activismo y las protestas (Orihuela et al., 2021b). La información disponible para las instituciones, por ejemplo, zonificación territorial, también es de importancia para la gestión de los recursos naturales (Gustafsson y Scurrah, 2019b).

Estos conflictos sociales constituyen un tema recurrente en la extracción de recursos naturales en el Perú, los cuales muchas veces involucran episodios violentos (Zarate et al., 2020). Conforme a Defensoría del Pueblo (2021), para mayo del 2021 hubo 191 conflictos sociales, de los cuales 124 estuvieron vinculados a recursos naturales (también llamados socioambientales). De esta última cifra, la mayor parte (60) se originó en el sector minero, 23 en el sector hidrocarburos y 1 en el sector forestal. Dada la cantidad de este tipo de conflictos, incluso se ha modelado su ocurrencia para el sector minero peruano (Pérez y Barrantes, 2018). No sorprende, entonces, que la mayor parte de la literatura haya recaído en los conflictos de origen minero.¹³

Al margen de los estudios del tipo diagnóstico, otros, basados en información secundaria, han explorado la identificación de algunos determinantes (económicos, sociales y políticos) de los conflictos sociales asociados a recursos naturales (Llerena y Coello, 2019;

¹³ Son escasos los estudios de este tipo en otros sectores extractivos. Un ejemplo es Salazar et al. (2020), quienes proponen medidas para enfrentar los conflictos en la zona reservada de pesca artesanal en Piura.

Ccama et al., 2019; León, 2019; Castellares y Fouché, 2017; Haslam y Tanimoune, 2016). Si bien los resultados son útiles para una mejor comprensión de la problemática, pueden estar omitiendo aspectos cruciales en el origen de estos conflictos. Por ejemplo, es posible que el surgimiento responda a intereses de algunos agentes, y no necesariamente a diversas carencias, condiciones económicas, políticas y ambientales en la localidad de estudio (de manera que los determinantes sean en realidad “pretextos”). Futuros estudios podrían probar esta hipótesis.

De cualquier forma, estos conflictos tienen efectos no solo en el corto plazo (en la economía local, regional y nacional), sino también, en la pérdida de clases y reducción del logro de aprendizaje (Vargas, 2020). Esto último tiene implicancias en la formación de capital humano de largo plazo. La responsabilidad social corporativa es vista como una buena alternativa para evitar estos conflictos (Saenz, 2018; Saenz, 2019; Saenz y Ostos, 2020), aunque no hay evidencia de que esta responsabilidad haya incidido en la reducción de los conflictos socioambientales en el Perú, al menos durante el periodo 2010-2016 (Alva, 2019). Este es un tema que merece una mayor atención de la literatura, dada su importancia para el diseño y estrategias que permitan minimizar la ocurrencia de estos eventos sociales.

Uno de los instrumentos ambientales más importantes en la gobernanza del sector extractivo de recursos naturales es el estudio de impacto ambiental (EIA) (Manrique y Sanborn, 2021). Aun cuando la creación del Senace ha favorecido la rigurosidad en la elaboración de este instrumento, se han identificado diversas limitantes y cuestionamientos: neutralidad de los EIA y (Yrivarren, 2017), debilidades en las metodologías de evaluación de impactos ambientales en algunos casos (Uscuchagua, 2016).

Otro aspecto importante es cómo incide la gobernanza en la deforestación del bosque amazónico. Países en desarrollo están descentralizando la gobernanza forestal mediante el otorgamiento de títulos de propiedad de la tierra a comunidades locales. Blackman et al. (2017) encontraron evidencia de que para el caso peruano, la titulación en las comunidades nativas ha

reducido significativamente la deforestación del bosque tropical, lo cual denota el potencial de la formalización de la propiedad de la tierra para fines de su conservación. Miranda et al. (2016) evalúan si el establecimiento de áreas naturales protegidas ha logrado dos objetivos: proteger la cobertura forestal y reducir la pobreza. Sus resultados evidencian el cumplimiento del primer objetivo en áreas protegidas que permiten actividades extractivas sostenibles, pero no logran identificar un efecto robusto con respecto al segundo. Sin embargo, las áreas naturales protegidas (establecidas normalmente por un régimen centralizado) no constituyen la única opción para la conservación del bosque tropical. De otro lado, Schleicher et al. (2017) encontraron que las concesiones para conservación y comunidades nativas han sido, en promedio, igual o más efectivas que las áreas naturales protegidas en cuanto al control de la deforestación y degradación ambiental. Esto demuestra que la gobernanza local puede ser una buena alternativa con respecto a un esquema gubernamental centralizado.

Parte de la literatura local cuestiona la racionalidad de las políticas destinadas a la conservación de recursos naturales. La Rosa-Salazar et al. (2020) analizan las deficiencias en la implementación de los mecanismos de retribución de servicios ecosistémicos (MRSE), a partir de dos perspectivas teóricas de la economía (ambiental e institucional), considerando la dinámica de la deforestación en la Amazonía peruana y sobre la base de un modelo de competencia de rentas. Se determinó que las características de los servicios ecosistémicos no incentivan la aparición de mercados, por lo que estos últimos deben ser incentivados externamente, implicando costos de transacción considerablemente altos. Por ello, se requiere una revisión de la definición de los MRSE en relación con la conservación de los bosques, apoyándose en la teoría institucional para acoger las diversas formas de gobernanza que podrían aparecer sobre estos mecanismos.

Merino (2020) analiza cómo bajo el modelo de desarrollo del extractivismo, las élites gobernantes despliegan estrategias de desarrollo neoliberales o posneoliberales, así como

herramientas de desarrollo, al tiempo que promueven discursos de desarrollo contradictorios. En este contexto, el autor sugiere que los Gobiernos tienen un doble discurso, puesto que, a pesar de las regulaciones progresistas y los discursos políticos, las acciones cotidianas de las élites gobernantes refuerzan las limitaciones institucionales e ideológicas sobre la efectividad de los derechos. En esa línea, Andreucci y Kallis (2017) ofrecen un ejemplo basado en las acciones del Gobierno peruano en el periodo 2006-2011, en donde un discurso de "mejora" impulsado por la extracción de recursos naturales generó, contradictoriamente, impactos socioambientales en las sociedades en donde tales recursos fueron extraídos.

Desde una perspectiva cualitativa, La Rosa-Salazar (2021) presenta un análisis del cambio de la política del cultivo de palma aceitera en el Perú en el siglo XXI. Este análisis se centra en las preocupaciones generadas en la comunidad civil, debido a que parte de la expansión de este *cash crop* ocurrió a costa de bosque amazónico. Empleando el marco teórico del institucionalismo discursivo, el autor encuentra que los pronunciamientos desde la sociedad civil en relación con la deforestación de la Amazonía peruana asociada al cultivo de palma aceitera habrían influenciado el proceso de actualización, orientando la política hacia la inserción de los palmicultores nacionales en mercados verdes de aceite de palma. También identifica la necesidad de involucrar dentro del diseño de políticas en la Amazonía a las comunidades nativas. Este tipo de análisis puede extrapolarse a otras actividades para entender la complejidad de los contextos políticos.

Un detalle particular de estos estudios es que la mayoría han sido publicados en revistas indexadas. A pesar del avance, queda pendiente, entre otras cosas, identificar cómo deberían ser los espacios de participación y qué indicadores de gobernanza serían los más apropiados.

1.6. Acción climática¹⁴

Si bien se han realizado numerosos estudios sobre el cambio climático (CC), definido como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado (IPCC, 2012), todavía queda mucho que aprender respecto a sus implicancias y alternativas de adaptación. A diferencia de la literatura económica local sobre calidad ambiental y servicios ecosistémicos, las investigaciones sobre acción climática son, más bien, escasas. La literatura existente puede segmentarse en los siguientes temas: potenciales efectos del cambio climático, fuentes de financiamiento, alternativas para la reducción de emisiones y factibilidad de medidas adaptativas.

Sobre los potenciales impactos del CC, básicamente, los estudios han abordado efectos en la agricultura. Por ejemplo, mediante diversas modelaciones, se ha previsto una contracción de la superficie apropiada para el cultivo de cacao, aunque se esperarían efectos positivos para el cacao salvaje (Ceccarelli et al., 2021). Asimismo, se encontró que diversos cambios en los patrones de lluvias y las variaciones de temperatura reducen la productividad del cacao y merman su calidad (Robiglio et al., 2017). Se estima que entre 13 y 40 % del área cafetalera del nororiente dejarán de tener aptitud para el café, por lo que para estas zonas se deberá desarrollar estrategias y acciones de adaptación que contemplen el cambio de cultivo. Entre 85 y 45 % de los productores deberá realizar acciones de adaptación incremental o sistémica que permitan dar sostenibilidad al cultivo; esto incluye fuentes de ingresos adicionales. Clemente y Dipas (2016) construyen una función de producción de papa donde exploran cómo el cambio en el clima afectará la tasa de crecimiento de ese cultivo.

A pesar de las no tan favorables proyecciones del cambio climático en materia agrícola local, Gamarra y Pérez (2019) sugieren que la variabilidad climática extrema motiva la

¹⁴ Los estudios seleccionados fueron obtenidos mediante el acceso al repositorio institucional de varias universidades y empleando el Google Scholar, cuyas palabras clave fueron principalmente (tanto en español como en inglés): cambio climático Perú, acción climática Perú, costo cambio climático Perú, adaptación, vulnerabilidad Perú.

adaptación de los agricultores. Ellos identifican que, en el análisis de la adaptación, las mujeres son aquellas que no pueden aprovechar los beneficios en productividad de la adaptación o son quienes se encuentran en mayor condición de vulnerabilidad frente al CC en caso de no adaptación. Sus resultados resaltan la importancia de las políticas de capacitación en prácticas agrícolas y la necesidad de un enfoque de género que dé cuenta de las diferencias encontradas. Otro aspecto son las implicancias del cambio climático sobre la migración humana. Gran parte de la población peruana es vulnerable y está expuesta a diversos peligros, los cuales son causales de migración en el país. Se prevé que la variabilidad climática intensificará el impacto sobre la migración (Bergmann et al., 2021).

Otro tema importante es la obtención de fondos para financiar las iniciativas frente al CC. Los donantes no necesariamente están asignando fondos de REDD+ a los países con el mayor potencial para lograr reducciones de emisiones. Olesen et al. (2018) encuentran que Perú tiene importante capacidad para acceder a financiamientos internacionales, ya que dispone de una mayor dotación de recursos forestales, en comparación a otros países, pero también con importantes causantes (*drivers*) y riesgos de deforestación y degradación. En realidad, la identificación de los causales es un tema complejo que debe ser mejor comprendido en relación con potenciales intervenciones REDD+ a nivel local (Bos et al., 2020). Otra fuente alternativa provendría a partir de la aplicación de un precio al carbono, cuyo uso específico de los ingresos asociados podría promover conjuntamente los objetivos de mitigación del cambio climático a largo plazo y los objetivos de desarrollo socioeconómico a corto plazo (Jakob, 2018).

De otro lado, hay resultados esperanzadores en el estudio de Quirós-Tortós et al. (2021), quienes contrastan costos y beneficios de distintas sendas de descarbonización en los sectores de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra; además de transporte, energía, residuos y procesos industriales en Perú. Según los autores, es posible lograr cero emisiones netas de carbono para 2050, mediante diversas transformaciones sectoriales, como generación de

electricidad a base de energía renovable, electrificación de la flota vehicular, entre otras. Las transformaciones sectoriales modeladas generan beneficios netos que oscilan entre 20 000 y 391 000 millones de dólares, las cuales permiten reducir las emisiones entre 260 y 520 MtCO_{2e} hacia el año 2050. Estos resultados sustentan la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio climático del Gobierno del Perú y sus políticas de reactivación económica posteriores a la pandemia.

Otra forma de reducir gases de efecto invernadero es mediante un cambio en el consumo de alimentos, por ejemplo, bajas en carnes son menos intensivas en carbón con respecto a dietas basadas en carnes de rumiante. Vázquez-Rowe et al. (2017) encuentran una fuerte correlación entre los gases efecto invernadero (asociados al consumo de alimentos) y el gasto en alimentos. Sabiendo que el gasto concentra entre el 38-51 % del ingreso familiar, entonces, estos resultados podrían ser utilizados como línea de base para apoyar políticas nutricionales o de salud con miras a reducir significativamente los gases en análisis.

A pesar de la atención mediática sobre este tema en el Perú, poco se ha avanzado con respecto a investigaciones que analicen las relaciones entre las variables físicas, biológicas, sociales y los patrones climáticos, lo cual es fundamental para determinar puntualmente los efectos del CC. Se esperarían más estudios que vinculen los factores climáticos no solo con producción agrícola, sino también con la dotación de servicios ecosistémicos. Asimismo, será importante un mayor interés en temas sobre alternativas concretas para la reducción de emisiones y factibilidad de medidas adaptativas.

1.7. Temas diversos

Otro tema que ha generado debate, por constituir un determinante de la deforestación del bosque tropical, es el cultivo de palma aceitera en la Amazonía peruana. Vijay et al. (2018) encontraron evidencia de que la superficie de este cultivo es 845 km², mayor en comparación a estudios previos. Este cultivo fue responsable del 11 % de la deforestación asociada a la

expansión agrícola en el periodo 2007-2013. Barrantes et al. (2016) revisaron la gestión territorial de la región Loreto con respecto al cultivo de palma aceitera. Las grandes pérdidas de superficie del bosque amazónico a expensas del citado cultivo en las últimas décadas ponen sobre el tapete la necesidad de determinar las áreas adecuadas para su acelerada expansión. Mediante un sistema de información geográfica, estos autores identifican áreas que, *a priori*, cumplen con los estándares internacionales para una cosecha sostenible de palma aceitera.

En este punto, cabe destacar tres detalles adicionales sobre la deforestación del bosque tropical peruano. Primero, la expansión de la red vial durante la última década ha incrementado la tasa de deforestación en la Amazonía peruana (Guerrero et al., 2017); sin embargo, el incremento en la superficie de áreas naturales protegidas ha neutralizado parcialmente este efecto (Aguirre et al, 2021). En la Amazonía peruana occidental, Arima (2016) concluye que la construcción de vías de transporte terrestre incrementará la deforestación entre 200 a 300 km², cifra que podría elevarse con la introducción de cultivos de palma aceitera. Vilela et al (2020) evalúan 75 proyectos viales propuestos para la Amazonía peruana, de los cuales se estima que la mayoría son innecesarios bajo todo punto de vista. Truncando tales iniciativas, la sociedad peruana evitaría 1.1 millones de hectáreas deforestadas y el despilfarro de US\$ 7600 millones en la financiación de esos proyectos.

Segundo, la deforestación ha sido menor en zonas donde hubo superposición, intencional o no, en el uso de la tierra (Anderson et al., 2018). Tercero, la premisa de que la agricultura migratoria sea la principal causante de la deforestación del bosque amazónico peruano es cuestionable, ya que las estadísticas oficiales se basan en información generada por sensores remotos (pequeñas superficies de parcelas deforestadas), pero no en data de campo, la cual puede estar asociada a diversos procesos ajenos a la agricultura. Conocer los determinantes

con base en información de campo debería ser necesario para implementar apropiadas medidas de política (Ravikumar et al. 2017).

Finalmente, vale la pena resaltar la publicación de libros vinculados a la temática económica ambiental, puntualmente en los temas de economía de recursos naturales (Jiménez, 2018) y valoración económica del ambiente (Sánchez, 2021).

Es importante identificar y cuantificar los beneficios de la preservación y conservación del capital natural. Esto es un punto importante, ya que muchas veces se asume que gestionar adecuadamente los recursos naturales es una necesidad por sí misma, sin estar conscientes de la dimensión de esta necesidad. Por ello, los argumentos para defender esta conservación deben reflejar los flujos que estos recursos generan hacia la sociedad humana de forma cuantificada (para facilitar su comprensión). Algunos esfuerzos se han hecho en este sentido, pero necesitan ser justamente utilizados en la toma de decisiones, si no, su relevancia no será tomada en cuenta por quienes están encargados de tomar decisiones al respecto.

A manera de resumen, el Cuadro 1 contiene la cantidad de estudios revisados en este balance (163), de los cuales, la mayor parte, en términos relativos, se ha enfocado en servicios ecosistémicos (53). De este último total, 36 estudios corresponden a la categoría tesis, evidenciando el gran interés en ese tema. A nivel global, el 42 % de los estudios fueron publicados en revistas científicas (no necesariamente indexadas). La mayor parte de las tesis provienen de universidades del interior del país; asimismo, un amplio número de estudios sobre gobernanza de recursos naturales y biodiversidad han sido publicados en revistas científicas. Un detalle es que la mitad de los estudios sobre acción climática corresponde a informes de consultorías.

Cuadro 1

*Cantidad de estudios según tema y categoría
publicados durante el periodo 2016-2021*

| Tema | Categoría de estudio | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------|-----------|--------|
| | Artículos científicos | Te sis | Infor mes | To tal |
| Calidad ambiental | 13 | 13 | 5 | 31 |
| Biodiversidad | 8 | 2 | 0 | 10 |
| Servicios ecosistémicos | 12 | 36 | 5 | 53 |
| Minería e hidrocarburos | 7 | 8 | 6 | 21 |
| Gobernanza de recursos naturales | 19 | 3 | 6 | 28 |
| Acción climática | 4 | 1 | 5 | 10 |
| Temas diversos | 6 | 0 | 4 | 10 |
| | | | | 16 |
| Total | 69 | 63 | 31 | 3 |
| % con respecto al total de estudios | 42 | 39 | 19 | 10 |
| | | | | 0 |

Se entiende por informes a aquellos documentos del tipo documentos de trabajo, diagnósticos, libros y otros similares.

2. Percepciones de los expertos sobre diversos aspectos de la gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, 2016-2021¹⁵

Tanto la gestión ambiental de recursos naturales como la acción climática no han conseguido posicionarse de forma relevante o significativa en la agenda nacional. Temas como el crecimiento económico, el incremento de la violencia y, recientemente, la pandemia por la COVID-19 han ocupado la presencia de estos temas en la agenda nacional. Sin embargo, es importante mencionar que el sector ambiente se ha caracterizado por tener cuerpos técnicos en su dirección, por lo que los temas han sido tomados con la seriedad del caso y se ha ido

¹⁵ Las percepciones de los expertos, el impacto de las políticas públicas y la agenda de investigación son secciones basadas en los aportes de diversos profesionales provenientes del área económica-ambiental local, tanto del sector público como del privado. Tales aportes fueron solicitados mediante preguntas al *e-mail* del profesional, cuyas respuestas fueron enviadas ya sea vía telefónica o correo electrónico. El agradecimiento a Elías Valenzuela, Roger Loyola, Wagner Guzmán, Jorge Elgegren, Elsa Galarza, Miguel La Rosa, Jorge Gonzales, Carlos Palomares y Rosa Morales por sus contribuciones.

avanzando en los temas de su competencia; aunque, si no se logra avanzar en el escenario político, las acciones técnicas tendrán un límite para su efectiva implementación.

Pese a ello, lo referente a la acción climática parece avanzar (a partir de ser sede de la COP hace unos años y del protagonismo en la región), al menos desde la perspectiva de instrumentos normativos y de gestión, por ejemplo, la *Ley Marco sobre Cambio Climático* y su Reglamento, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú, Informe sobre las NDC de 2018 y su actualización en 2020. El planeamiento de las NDC ha servido para planificar mejor las medidas de adaptación y mitigación con indicadores más concretos y aterrizados a la realidad del país. No obstante, la acción climática tiene que aterrizar en acciones más concretas en los diversos sectores económicos. Por ahora, se mantiene con cierto impulso por parte del Ministerio del Ambiente, aunque muchas veces, las investigaciones y otras iniciativas provienen de organismos no gubernamentales.

La gestión del Ministerio del Ambiente en temas como ordenamiento territorial, gobernanza ambiental, gestión de residuos y otros, podría considerarse como pasos relevantes para el país. No obstante, esto pasa no solo por cuestiones presupuestales, sino también porque no se ha entendido ni internalizado adecuadamente el rol que cumplen los ecosistemas en la generación de beneficios sociales. Por ejemplo, el hecho de que la zonificación ecológica económica no sea un instrumento vinculante en la política peruana es una muestra de las limitaciones para la gestión pública en materia de sostenibilidad.

El tema de gestión ambiental es más amplio y, por lo tanto, más difícil de evaluar. Esta gestión ha tenido importantes avances, lo cual ha conllevado, entre otras cosas, a un frondoso marco normativo, como el referido a la gestión de la actividad minera. Lamentablemente, esta actividad (legal e ilegal) continúa causando serios impactos ambientales, que se reflejan en la gran cantidad de conflictos socioambientales en torno a ella. Esto sugiere que la gestión no es efectiva. Institucionalidad descoordinada, superposiciones, entre otros, parecerían conllevar a

estos problemas. Bajo este esquema, difícilmente podrán cumplirse los objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la ONU. En ese sentido, existe una tarea importante por cumplir. Otro vacío es que los espacios de participación no funcionan adecuadamente y no siempre existe una representatividad idónea, ya que estos espacios casi no cuentan con la participación de la academia, por lo cual, las demandas sociales muchas veces se gestan con base en opiniones y no a hechos concretos.

Los lineamientos de política sectorial y nacional no impulsan en gran medida la investigación focalizada en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, a pesar de que es transversal a todos los sectores estratégicos del país. Esto se explica por la debilidad institucional de los órganos competentes para posicionar una demanda que impulse la investigación en esas dos ramas. Si a esto se le aúna el poco interés de los investigadores en abordar ciertos temas que son necesarios para políticas públicas, quedan pocos actores o aliados que llamen y motiven a realizar investigaciones consistentes y coherentes con la necesidad que demanda nuestro país en el campo de análisis. En ese sentido, son las universidades las llamadas a ser las impulsoras para desarrollar esas líneas de investigación que se encuentran relegadas. Esto no implica dejar de lado otras instituciones de investigación, las cuales deben aunar esfuerzos para direccionar fondos con el fin de motivar la investigación seria en estos aspectos, pues, como país, existe una deuda social y ambiental.

3. Impacto de las investigaciones en políticas públicas

Las investigaciones en materia de gestión de recursos naturales y acción climática rara vez son utilizadas en la toma de decisiones. Por lo general, las instituciones a cargo de elaborar políticas recurren a consultorías para el levantamiento de líneas de base, indicadores y diagnósticos. Existen, al menos, ocho posibles explicaciones de esta desvinculación de la academia. Primero, es posible que los estudios no sean del conocimiento de los tomadores de decisiones. La falta de exposición y visibilidad de los resultados puede ser un argumento.

Segundo, algunas investigaciones carecerían de la calidad necesaria para ser consideradas seriamente en la toma de decisiones. Gran parte de los resultados de las investigaciones de este balance provienen de tesis, y muy poco se ha logrado publicar en revistas indexadas. Tercero, los estudios pueden no ofrecer información útil y concreta para la toma de decisiones. Parecería que las investigaciones no han estado muy vinculadas a la necesidad de las políticas públicas. Esto, aunado al hecho de que en el sector público se requiere la información en plazos muy cortos.

Cuarto, ausencia de plataformas de diálogo ciencia-gestión normalizadas para identificar prioridades de investigación desde la escala nacional a la local. Quinto, existencia de procedimientos administrativos lentos, complejos y costosos para investigar. Sexto, la información científica está sesgada y se encuentra dispersa. Séptimo, la traducción de la información científica para tomar decisiones es aún un desafío para los tomadores de decisiones. Octavo, faltan incentivos económicos por parte del Estado para apoyar costosas investigaciones. Corroborar estas hipótesis debería ser un tema para próximos estudios. De cualquier forma, será importante, entre otras tareas: i) dar a conocer de forma sencilla las investigaciones a los gestores públicos, evidenciando cómo estas se traducen en políticas públicas o en instrumentos útiles para la toma de decisiones; ii) publicar las investigaciones en revistas que garanticen la solidez de los resultados, y iii) abordar temas que, en la medida de lo posible, permitan a los gestores públicos su aplicación directa en el diseño de sus medidas de política.

Las investigaciones del CIES siempre son un elemento de referencia; sin embargo, es importante que estas tengan un nexo claro con las propuestas que se quieran implementar, es decir, las investigaciones deben servir de respaldo para los documentos normativos que se presentan y ser su base para justificarlas. Esa es una situación que no se ha evidenciado. Y es aquí donde es necesario que ese nexo esté claro: la investigación debería definirse sobre la base

del problema identificado (sin dejar de lado la investigación básica). Esto debe ser un primer paso para establecer esa conexión entre la investigación y la política pública. Las instituciones públicas tienen documentos de largo plazo como planes estratégicos, programas por resultados, entre otros, los cuales pueden servir para la identificación de problemas de investigación.

4. Agenda de investigación en el área de gestión ambiental de recursos naturales y acción climática

4.1. Calidad ambiental

A pesar de que el Perú es considerado uno de los países con los mayores niveles de contaminación a nivel mundial, y del avance relativamente significativo en materia de calidad ambiental, persisten algunos temas interesantes. Se proponen las siguientes preguntas o tareas de investigación:

- Identificar costos de la contaminación del aire, recursos hídricos y suelo (erosión).
- Construir funciones dosis-respuesta o coeficientes que permitan relacionar los niveles de calidad ambiental (no solo del aire, sino también del agua) con algún componente del bienestar humano.
- Aparte de la salud, ¿qué otros componentes del bienestar humano están vinculados con una mejora ambiental?, ¿cuán importantes son?
- ¿Realmente las regulaciones ambientales han reflejado mejoras tangibles de la calidad ambiental y la calidad de vida de las personas?
- ¿Cuál es el resultado económico de la inadecuada disposición de residuos sólidos?, ¿cuál es la mejor alternativa (costo-efectiva) para su apropiada disposición?
- Evaluar la factibilidad de la aplicación de instrumentos de política ambiental para el control de la contaminación del aire, mar (por ejemplo, plásticos) y aquella generada por residuos domésticos.

4.2 Servicios ecosistémicos y biodiversidad

Si bien se han realizado algunos estudios sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad en ANP, estos se han concentrado en apenas 5 de las 70 áreas naturales protegidas del país. Es importante entonces continuar esta línea en otras zonas del país. Además, la mayor parte de estos estudios utilizan dimensiones de biodiversidad (especies y hábitat) que han sido cuestionadas en tiempos recientes. En este sentido, valdría la pena que futuros estudios evalúen o incorporen otras dimensiones y, así, obtener resultados más robustos para la toma de decisiones. Al margen de ello, se proponen algunas preguntas de investigación:

- ¿Cuánto es la contribución de la biodiversidad según sector de la economía?
- Dado que la conservación de la biodiversidad es un bien público, ¿cuál debería ser su asignación eficiente?
- ¿Qué tan importante es la conservación de la biodiversidad como parte del bienestar humano?, ¿cuál es la importancia social de esta conservación en áreas naturales protegidas?
- ¿Cuál es el valor económico de los servicios ecosistémicos (belleza escénica, regulación hídrica, control de erosión y aprovechamiento hídrico para diversos fines, por ejemplo, consumo humano, hidroenergético, minero o agrícola) en las diversas áreas naturales protegidas del país?
- ¿Cuáles son las pérdidas sociales asociadas a la deforestación, erosión, caza furtiva y tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestre?

4.3. Recursos naturales

Poco es lo que se ha avanzado en materia económica sobre gestión de recursos naturales. Para un país que depende en gran medida de estos recursos, es importante generar estudios sobre ciertos aspectos que no han sido atendidos en el periodo de análisis; asimismo, si bien estos recursos constituyen una fuente importante de ingresos en la sociedad, su extracción suele

generar desechos o pasivos (externalidades negativas), que conllevarán a mermas en el bienestar humano, las mismas que deben ser cuantificadas monetariamente para la toma de decisiones. Al respecto, se proponen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál debería ser la regalía o derecho de aprovechamiento óptimo por el uso de los recursos naturales?
- ¿Cómo redistribuir estas regalías (u otros pagos, como el canon minero) en la sociedad a fin de generar el mayor bienestar humano posible?, ¿cómo asignar eficiente, equitativa y sosteniblemente los recursos financieros que generan los recursos naturales?
- ¿Cuál debe ser la tasa de extracción de los recursos naturales no renovables o la cosecha de los recursos renovables para maximizar el valor presente del bienestar social? Lo último sería particularmente importante para concesiones forestales.
- ¿Cuál es el costo de la degradación ambiental asociada a la extracción de recursos naturales?
- ¿Cuáles son las políticas públicas regionales y locales que deben recomendarse para enfrentar el recurrente Fenómeno ENOS (El Niño Oscilación Sur)
- ¿Cómo se está sustituyendo el capital natural no renovable en otras formas de capital?, ¿cuál debería ser la mejor estrategia?
- ¿Cuánto es el valor del capital natural? ¿cómo utilizar el capital natural para apoyar la sostenibilidad de la economía?

4.4. Gobernanza de recursos naturales

En este campo, algunas preguntas recaen en la articulación de actores políticos e instituciones que permitan un manejo de los recursos naturales y del ambiente, adecuado a las particularidades de los diversos paisajes de la geografía peruana. Este tipo de análisis puede beneficiarse de considerar el concepto de sistemas socioecológicos. También sería bueno

preguntarse cómo los actores políticos se relacionan para llevar a cabo y obtener resultados positivos a través de la acción climática. Algunas preguntas de agenda serían las siguientes:

- ¿Cuáles son los factores que determinan una política que promueva un manejo sostenible de los recursos naturales y el ambiente en entornos complejos como el peruano?
- ¿Cómo potenciar la gobernanza de los recursos de uso común (comunales), como los hídricos, pesqueros y otros?
- ¿Los determinantes de los conflictos sociales son en realidad “pretextos”? En otras palabras, ¿existen detonantes de tales determinantes?
- ¿Cuáles son o cómo deberían ser los espacios de participación?, ¿qué indicadores de gobernanza son los más apropiados?

4.5. Acción climática

En este caso, algunas preguntas o tareas de agenda serían:

- ¿Cómo validar los resultados de la estimación de la emisión de los gases efecto invernadero (GEI) a nivel nacional y regional?
- Evaluar opciones o medidas de política sobre cómo financiar la acción climática en el Perú.
- Si bien hay gruesas estimaciones sobre propuestas de transformaciones a nivel sectorial para reducir emisiones, faltan estudios que evalúen la factibilidad de implementar esas acciones. Por ello, ¿qué tan factible es el cumplimiento de reducción de emisiones?
- ¿Cómo lograr que los bosques tropicales generen un mercado para su conservación?

5. Conclusiones y reflexión final

El balance en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática 2016-2021 contiene numerosas investigaciones, gracias a las cuales se constata que la mayor parte de ellas

aborda, principalmente, temas de calidad ambiental, biodiversidad y servicios ecosistémicos. El mayor interés de la academia ha recaído en la valoración económica de estos servicios, pero poco ha sido el avance en acción climática. Se encontró que una buena parte de los estudios proviene de universidades públicas del interior del país, lo cual es un detalle alentador.

Lamentablemente, el impacto de las investigaciones en políticas públicas ha sido muy limitado. Los documentos en materia de gestión de recursos naturales y acción climática rara vez son utilizados para la toma de decisiones. Por lo general, las instituciones a cargo de elaborar políticas públicas recurren a consultorías puntuales para generar la información necesaria. Existen posibles causales para esta desvinculación de la academia, por lo que se requiere, entre otras cosas: i) Dar a conocer de forma sencilla los resultados de las investigaciones a los gestores públicos, evidenciando cómo estas se traducen en políticas o en instrumentos útiles para la toma de decisiones. Al respecto, es crucial generar eventos académicos (congresos, webinar, etc.) con la participación de actores de instituciones públicas o privadas vinculadas a la temática; ii) Publicar las investigaciones en revistas que garanticen la credibilidad de los resultados. Esto es particularmente relevante para universidades públicas, de donde proviene gran parte de las tesis sobre la temática en análisis. Si bien la contribución del CIES y de otras instituciones como el Fondecyt ha sido muy importante en los últimos tiempos, aún queda trabajo pendiente, y iii) Abordar temas que permitan a los gestores públicos, en la medida de lo posible, su aplicación directa en el diseño o de sus medidas de política.

La percepción de los investigadores locales de la temática en análisis es que tanto la gestión ambiental de recursos naturales como la acción climática no han conseguido posicionarse de forma relevante o significativa en la agenda nacional. Temas como el crecimiento económico, el incremento de la violencia y, recientemente, la pandemia de la COVID-19, han ocupado la presencia de estos temas en la agenda nacional. Sin embargo, es importante mencionar que el sector Ambiente se ha caracterizado por tener cuerpos técnicos en

su dirección, por lo que los temas han sido tomados con la seriedad del caso y se ha ido avanzando en los temas de su competencia, aunque si no se logra avanzar en el escenario político, las acciones técnicas tendrán un límite para su efectiva implementación. Los lineamientos de política sectorial y nacional no impulsan la investigación focalizada en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática en el Perú, a pesar de que es transversal a todos los sectores estratégicos del país.

Este balance ha permitido constatar el creciente interés de los académicos en las diversas áreas de la investigación en gestión ambiental de recursos naturales y acción climática.

Evidentemente, algunas con mayor interés que otras. Asimismo, existen diversos temas que merecen atención para los próximos años. Para que los futuros resultados sean de interés y útiles para el diseño de políticas públicas, queda aún implementar diversas acciones, las cuales deberían lograrse si realmente existe la voluntad para ello entre los académicos y los tomadores de decisiones.

Referencias

- Acemoglu, D. y Robinson, J. (2012). ¿Por qué fracasan los países? Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza. Deusto SA Ediciones.
- Achulli Ayala, R. (2016). Aplicación de modelos logit y probit para la estimación de disponibilidad a pagar media para la valoración de agua potable de la ciudad de Puno. [Tesis para optar el grado académico de Magister Scientiae en Ingeniería Ambiental]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6346>
- Aguirre, J., Guerrero, E. y Campana, Y. (2021). How effective are protected natural areas when roads are present? An analysis of the Peruvian case. *Environmental Economics and Policy Studies*, 23(4), 831-859. <https://doi.org/10.1007/s10018-021-00304-y>
- Alarcón, G., Díaz, J., Vela, M., Quiñonez, J., Zevallos, P y Gutiérrez, J. (2018). Valor de conservación en bosques de comunidades indígenas: Un estudio de caso en la Amazonia Peruana, San Jacinto y Puerto Arturo. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 301-314. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.394>
- Alencastre, L. y Zafra, J. (2020). Evaluación económica del servicio ambiental de captura de carbono de tres especies de flora del Humedal de la Laguna de Mejía, Distrito de Mejía–Islay, 2019. [Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58201>
- Alva Saavedra, H. (2019). La responsabilidad social en el sector minero y su incidencia en la reducción de los conflictos socioambientales en el Perú; periodo 2010-2016. [Tesis para optar el título de economista. Universidad Nacional de Trujillo.] <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12778>
- Alvarez-Berrios, N., Campos-Cerqueira, A., Hernández-Serna, A., Francisco Román-Dañobeytia y Mitchell, A. (2016). Impacts of small-scale gold mining on birds and anurans near the Tambopata Natural Reserve, Peru, assessed using passive acoustic

- monitoring. *Tropical Conservation Science*, 9(2), 832-851.
<https://doi.org/10.1177/194008291600900216>
- Amaya, P., Vargas, D., Rodríguez, C. Vega, V y Bulnes, J. (2020). Economic valuation of environmental attributes of the Yanachaga–Chemillén National Park via contingent valuation and choice experiment. *World Journal of Engineering*, 18(4), 558-565.
<https://doi.org/10.1108/WJE-09-2020-0407>
- Anderson, C., Asner, G., Lactayo, W. y Lambin, E. (2018). Overlapping land allocations reduce deforestation in Peru. *Land Use Policy*, Vol. 79, pp. 174-178.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.002>
- Andreucci, D. y Kallis, G. (2017). Governmentality, development and the violence of natural resource extraction in Peru. *Ecological Economics*, Vol. 134, pp. 95-103.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.01.003>
- Arbi, Jim Claver. (2016). Valoración económica del bosque humedal Renaco (picus schultesii p.) en el distrito de José Crespo y Castillo–Aucayacu. Tesis para optar el grado académico de magister en gestión y negocios. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/2128>
- Arima, E. (2016). A spatial probit econometric model of land change: the case of infrastructure development in Western Amazonia, Peru. *PloS one*, Vol. 11(3), e0152058. doi:10.1371/journal.pone.015205
- Arizaca, A., Arizaca, F. y Huisa, F. (2020). Impacto de las transferencias por canon-regalías en el índice de desarrollo humano y la pobreza de los distritos del Perú: aplicación de la técnica de minería de datos. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 8(2), 245-258.
- Arone Quispe, O. (2019). Modelo alométrico y la estimación de captura de carbono de las especies *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, y su valoración económica, en la zona

- sur de Ayacucho-Perú, 2018. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Peruana Unión. <http://hdl.handle.net/20.500.12840/2109>
- Barrantes, R., La Rosa-Salazar, M. Glave, M. Borasino, M., Ramos, A. y Vergara, K. (2016). El rol de la asociatividad en la sostenibilidad del cultivo de palma aceitera a pequeña escala en el Bajo Huallaga: El caso de JARPAL. Perú: el problema agrario en debate. En J. F. Durand Arp-Nissen, J. M. Urrutia Ceruti, y C. J. Yon Leau (Eds.), Perú: el problema agrario en debate: Sepia XVI: 295–326. Lima, Perú: Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA).
- Bartkowski, B. (2017) Economic valuation of biodiversity: an interdisciplinary conceptual perspective. Routledge.
- Bartkowski, B., Lienhoop, N y Hansjürgens, B. (2015). Capturing the complexity of biodiversity: A critical review of economic valuation studies of biological diversity. Ecological Economics, 113, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.023>
- Bautista Cerrón, L. (2016). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de la catarata El Tirol–San Ramón, Chanchamayo. Tesis para optar el título de ingeniera forestal y ambiental. Universidad Nacional del Centro del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3460>
- Bazán, K. (2017). Valoración económica de la implementación de mejoras en los sistemas de canalización de agua para uso agrícola en la zona baja de Querocoto, provincia de Chota, Cajamarca-Perú, periodo 2016. [Tesis para optar el título de economista. Universidad Católica Toribio Rodríguez de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1015>
- BCRP. (2021). Memoria Anual 2020. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2020.html>

- Beatty, T. y Shimshack, J. (2014). Air pollution and children's respiratory health: A cohort analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, 67(1), 39-57
- Bergmann, J., Vinke, K., Fernández Palomino, C., Gornott, C., Gleixner, S., Laudien, R., Lobanova, A., Ludescher, Josef y Schellnhuber, H. (2021). Assessing the Evidence: Climate Change and Migration in Peru: Assessing the Evidence: Climate Change and Migration in Peru, Potsdam / Geneva: Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), and International Organization for Migration (IOM).
- Blackman, A., Corral, L., Lima, E. y Asner, G. (2017). Titling indigenous communities protects forests in the Peruvian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 114(16), 4123-4128. <https://doi.org/10.1073/pnas.1603290114>
- Bos, A., De Sy, V., Duchelle, A., Atmadja, S., De Bruin, S., Wunder, S y Herold, M. (2020). Integrated assessment of deforestation drivers and their alignment with subnational climate change mitigation efforts. *Environmental Science and Policy*, Vol. 114, 352-365. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.08.002>
- Bullon Garcia, V. (2018). Efectos de la valoración de los atributos del servicio de agua potable en el bienestar económico de los usuarios domésticos del área metropolitana de Huancayo. *Prospectiva Universitaria*, 15(1), 145-156. <https://doi.org/10.26490/uncp.prospectivauniversitaria.2018.15.865>
- Butrón Valer, J. (2018). Valoración económica de la campiña del Distrito de Sachaca, Provincia de Arequipa, año 2018. [Tesis para optar el título profesional de Economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7524>
- Caballero Espejo, J., Messinger, M., Román-Dañobeytia, F., Ascorra, C. Fernández, L. y Silman, M. (2018). Deforestation and forest degradation due to gold mining in the

- Peruvian Amazon: A 34-year perspective. *Remote Sensing*, 10(12), 1903.
<https://doi.org/10.3390/rs10121903>
- Cahui-Cahui, Elías, Juan Tudela-Mamani y Alcides Huamaní-Peralta. (2019). Determinantes socioeconómicos en la estimación de la disponibilidad a pagar del proyecto de agua potable y saneamiento en el centro poblado de Paxa, distrito de Tiquillaca-Puno 2017. *Comuni@ccion: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, Vol. 10(1), 81-91. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.332>
- Calderón Ramírez, C. (2018). Valoración económica del servicio ecosistémico recreativo turístico del área de conservación municipal bosque de Scho'llet–Oxapampa a través del método de valoración contingente (MVC)–2018. [Tesis para optar el título profesional de ingeniero ambiental. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/842>
- Castellares, Renzo, y Morgane Fouché. (2017). Determinantes de los conflictos sociales en zonas de producción minera. Serie Documentos de Trabajo 2017-005. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2017/documento-de-trabajo-05-2017.pdf>
- Ccama, Faustino, Joel Jurado, y Santusa Acero. (2019). Conflictos Sociales en la Minería Peruana: Un análisis teórico de su origen. *Semestre Económico*, Vol. 8(1), pp. 7-39.
<https://doi.org/10.26867/seconomico.v8i1.327>
- Ccamapaza Pacsi, Tito. (2018). Valoración económica del agua de los humedales de la microcuenca de Culta–Acora. Tesis para optar el título profesional de ingeniero agrónomo. Universidad Nacional del Altiplano.
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10809>
- Ceccarelli, Viviana, Tobias Fremout, Diego Zavaleta, Sphyros Lastra, Sixto Imán Correa, Enrique Arévalo-Gardini, Carlos Armando Rodríguez, Wilbert Cruz Hilacondo, y

- Evert Thomas. (2021). Climate change impact on cultivated and wild cacao in Peru and the search of climate change-tolerant genotypes. *Diversity and Distributions*, 27(8), 1462-1476. <https://doi.org/10.1111/ddi.13294>
- Chanduy Castro, Yordin. (2021). Valoración económica de servicios ecosistémicos del Humedal de Eten en el 2019. Tesis para obtener el título profesional de economista. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/9008>
- Charcape Ravelo, Jesus. (2017). Evaluación y valoración económica ambiental del manglar "San Pedro" de Vice, Sechura-Piura-Perú. [Tesis para optar el grado académico de doctor. Universidad Nacional de Trujillo].
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5360>
- Chirinos Quispe, H. (2019). Efecto de las transferencias del canon minero y regalías mineras en los ingresos propios y gasto en infraestructura de las municipalidades de la Región Arequipa, 2014-2017. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8937>
- Clark, J y Friesen, L. (2008). The causes of order effects in contingent valuation surveys: An experimental investigation. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 56(2), 95-206. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2007.12.005>.
- Clemente, J, y Dipas, E. (2016). Efectos del cambio climático sobre la tasa de crecimiento de la producción de papa en el Valle del Mantaro: 2000 – 2014. [Tesis de pregrado para optar por el título profesional de economista. Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3312>
- Coayla, E. (2020). Artisanal Marine Fisheries and Climate Change in the Region of Lima, Peru. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 7(1), Article 2.
<https://doi.org/10.15351/2373-8456.1122>

- Cochrane, Mark., Ane Alencar, Mark D. Schulze, Carlos M. Souza, Daniel C. Nepstad, Paul Lefebvre y Eric A. Davidson. (1999). Positive feedbacks in the fire dynamic of closed canopy tropical forests. *Science*, 284(5421), 1832-1835.
<https://doi.org/10.1126/science.284.5421.1832>
- Cohen, Aaron, Michael Brauer, Richard Burnett, Ross Anderson, Joseph Frostad, Kara Estep, Kalpana Balakrishnan, Bert Brunekreef, Lalit Dandona, Rakhi Dandona, Valery Feigin, Greg Freedman, Bryan Hubbell, Amelia Jobling, Haidong Kan, Luke Knibbs, Yang Liu, Randall Martin, Lidia Morawska, C Arden Pope III, Hwashin Shin, Kurt Straif, Gavin Shaddick, Matthew Thomas, Rita van Dingenen, Aaron van Donkelaar, Theo Vos, Christopher J L Murray, Mohammad H Forouzanfar. (2017). Articles Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution : an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. *The Lancet*, 389(10082), 1907–1918. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30505-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30505-6)
- Córdova Calle, C. (2018). Valoración económica del potencial turístico del patrimonio arqueológico y natural del distrito de Ayabaca-provincia de Ayabaca-departamento de Piura. [Tesis para optar el grado académico de doctor en economía y finanzas. Universidad Nacional de Piura]. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1773>
- Crispin, M, y Jiménez, L . (2019). Valoración económica ambiental de los bofedales del distrito de Pilpichaca, Huancavelica, Perú. *Natura@economía*, 4(1), 1-13.
<https://doi.org/10.21704/ne.v4i1.1299>
- Cruz, Y y Macalopú, G. (2019) Servicios ambientales de los humedales de la ciudad de Eten, 2019. [Trabajo de investigación para optar el grado de bachiller de ingeniería ambiental. Universidad de Lambayeque].
<https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/238>

- Currie, J. (2009). Healthy, wealthy, and wise: Socioeconomic status, poor health in childhood, and human capital development. *Journal of Economic Literature*, Vol. 47(1), 87-122.
<https://www.jstor.org/stable/27647135>
- Currie, Janet, Eric A Hanushek, E. Megan Kahn, Matthew Neidell y Steven G Rivkin. (2009). Does pollution increase school absences? *The Review of Economics and Statistics*, 91(4), 682-694. <https://doi.org/10.1162/rest.91.4.682>
- Custodio, M., Cuadrado, W., Peñaloza, R., Montalvo, W. Ochoa, S. y Quispe, J. (2020). Human risk from exposure to heavy metals and arsenic in water from rivers with mining influence in the Central Andes of Peru. *Water*, 12(7), 1446.
<https://doi.org/10.3390/w12071946>
- Defensoría del Pueblo. (2021). Reporte de conflictos sociales N.º 207. Mayo 2021. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1958182/Reporte%20Mensual%20de%20Conflictos%20Sociales%20N%C2%B0%20207%20-%20Mayo%202021.pdf>
- De la Cruz, R., Salazar, C., Guevara, E., Chávez, D. y Carrillo, A. (2020). El Valor de la Vida Estadística en el Perú. Documento de Trabajo No 48, Gerencia de Políticas y Análisis Económico.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1394390/Documento%20Trabajo%2048%3A%20El%20Valor%20de%20la%20Vida%20Estad%3%ADstica%20en%20el%20Per%3%BA.pdf>
- Delgado Paredes, G., Da Silva, F., Vásquez, C., Esquerre, B., Fuluy, J., y Rojas, C. (2020). Biomasa arbórea y valoración económica de carbono del Cerro Tres Puntas de Pilasca (Salas-Motupe, Lambayeque, Perú). *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, Vol. 8(3), 456-467.
- Díaz, Sabrina, Cindy Silva, Raymundo Mogollon y Carlos Orihuela. (2021). Costo económico de la mortalidad por cáncer de pulmón asociado al material particulado en el área de

Lima Metropolitana. *Natura@economia*, 6(1), 28-41.

<https://doi.org/10.21704/ne.v6i1.1729>

Diringer, Sarah, Axel Berky, Marco Marani, Ernesto Ortiz, Osman Karatum, Desiree Plata, William Pan y Heileen Hsu-Kim. (2019). Deforestation due to artisanal and small-scale gold mining exacerbates soil and mercury mobilization in Madre de Dios, Peru. *Environmental Science & Technology*, 54(1), 286-296.

<https://doi.org/10.1021/acs.est.9b06620>

Donet Paredes, R., (2019). Minería y pobreza: relación entre el índice de pobreza y las transferencias por canon minero en el Perú. Tesis presentada como requisito para optar al grado de Magister en Economía Agraria y Ambiental. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/27010>

Espiritu, J., Valderrama, H., y Espiritu, J. (2018). Comparación de tres ecuaciones alométricas en la estimación de la biomasa arbórea y la valoración económica del secuestro de CO₂ en la parcela 8 del arboretum El Huayo del Ciefor Puerto Almendra, Loreto. *Conocimiento Amazónico*, 7(2), 107-117.

Evans, J., Aaron van Donkelaar, Randall V Martin, Richard Burnett, Daniel G Rainham, Nicholas J Birkett, Daniel Krewski. (2013). Estimates of global mortality attributable to particulate air pollution using satellite imagery. *Environmental Research*, 20, 33–42. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2012.08.005>

Factor-Litvak, Pam, Beverly Insel, Antonia M. Calafat, Xinhua Liu, Frederica Perera, Virginia A. Rauh y Robin M. Whyatt. (2014). Persistent associations between maternal prenatal exposure to phthalates on child IQ at age 7 years. *PloS one*, Vol. 9(12), e114003. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114003>

Figuroa, Renzo, Lourdes del Pilar Álvarez, Edson Huamaní y Juan Palomino. (2019). Impactos de la actividad minera sobre la dinámica empresarial y la

diversificación productiva en el Perú, 2007-2018. Proyecto Breve: PBAT3-1321-143. Informe Final.

[https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/impactos de la actividad minera sobre la dinamica empresarial y la diversificacion productiva en el peru.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/impactos_de_la_actividad_minera_sobre_la_dinamica_empresarial_y_la_diversificacion_productiva_en_el_peru.pdf)

Fotourehchi, Zahra. (2016). Health effects of air pollution : An empirical analysis for developing countries. Atmospheric Pollution Research journal, Vol. 7(1), pp. 201–206. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2015.08.011>

Gallegos Rojas, V. (2017). Valoración Económica de las áreas verdes de la ciudad de Puno. Tesis para optar el título profesional de ingeniero agrónomo. Universidad Nacional del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5632>

Gamarra, V., y Pérez, C. (2019). ¿Más o menos vulnerables? Prácticas Agrícolas y Adaptación al Cambio Climático en la Pequeña Agricultura Familiar Peruana desde la perspectiva de género. Informe Final (PBA1AN63-1087). CIES. [https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/practicas_agricolas_y_adaptacion al cambio climatico en la pequena agricultura familiar peruana desde la perspectiva de genero 0.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/practicas_agricolas_y_adaptacion_al_cambio_climatico_en_la_pequena_agricultura_familiar_peruana_desde_la_perspectiva_de_genero_0.pdf)

García Hernández, H. (2017). Estimación del valor estadístico de la vida en el Perú 2014. Tesis para optar el título de economista. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/944>

Giudice, R, y Börner, J. (2021). Benefits and costs of incentive-based forest conservation in the Peruvian Amazon. Forest Policy and Economics, Vol. 131, 102559. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102559>

Gómez Valdez, L. (2018). Valoración económica de los efectos de la calidad del agua en la salud de los niños de 0 a 5 años del anexo de San Antonio en el Distrito de

- Yarabamba-Arequipa, 2017. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6230>
- Guerra, Cesar y Geovani Durand.(2019). Valoración ecológica e económica del humedal de las comunidades de Yungaqui e Inquilpata, Provincia Anta-Cusco. [Tesis para optar el título profesional de biólogo. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco].
<http://hdl.handle.net/20.500.12918/4620>
- Guerrero, E., Aguirre, J. y Campana, Y. (2017). ¿Qué tan efectivas son las áreas de protección natural en presencia de carreteras? Un análisis del caso peruano. Proyecto Mediano Abierto: Código PMA1AN60-969. CIES.
https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/20190715_informe_final_3_vf_scc.pdf
- Guerrero Bautista, I y Tejada, L. (2018). Valoración económica del servicio ambiental de CO2 del bosque primario del fundo Montana ubicado en el caserío Puerto Pakui del distrito de Imaza, provincia de Bagua, región Amazonas 2017. [Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental. Universidad de Lambayeque].
<https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/178>
- Gustafsson, M., y Scurrah, M. (2019a). Unpacking the extractivist state: The role of weak state agencies in promoting institutional change in Peru. *The Extractive Industries and Society*, 6(1), 206-214. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2018.08.007>
- Gustafsson, M. y Scurrah, M. (2019b). Strengthening subnational institutions for sustainable development in resource-rich states: Decentralized land-use planning in Peru. *World Development*, 119, 133-144. [10.1016/j.worlddev.2019.03.002](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.03.002)
- Gutiérrez, M., Castillo, J., Naranjo, L. y Akester, M. (2017). Current state of goods, services and governance of the Humboldt Current Large Marine Ecosystem in the context of

climate change. *Environmental Development*, 22, 175-190.

<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2017.02.006>

Guzmán, E. (2016). Contribuciones voluntarias para la gestión de residuos sólidos en el Cusco: Evidencia desde la economía del comportamiento. Proyecto Breve A1-T12-PB-Cusco-2015. CIES.

https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/pb_cusco_a1_t12_4to_informe_final_enero2017.pdf

Rema, H. y Oliva, P. (2015). The effect of pollution on labor supply: Evidence from a natural experiment in Mexico City. *Journal of Public Economics*, 122, 68-79.

<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.10.004>

Harris, J. y Roach, B. (2018). *Environmental and natural resource economics*. Fourth edition. Routledge.

Haslam, P., y Tanimoune, N. (2016). The determinants of social conflict in the Latin American mining sector: new evidence with quantitative data. *World Development*, 78, 401-419. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.020>

Huamán Mondragón, W. (2019). Valoración económica ambiental del recurso hídrico del Bosque de Neblina Mijal, Chalaco, Morropón, Piura-Perú. 2017. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de Piura].

<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1774>

Huamán Rojas, C. (2021). Valoración económica del parque nacional Tingo María: sector Catarata la Quinceañera. [Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencias en Agroecología: mención gestión ambiental. Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1864>

- Inoñan Chavez, Leslie, y Quispe Luna, V. (2019) Impacto del canon minero en la pobreza del departamento de Cajamarca, 2004-2017. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/4430>
- IPCC. (2012). Glossary of Terms used in the IPCC Fourth Assessment Report.
<http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>
- Jakob, M. (2018). Can carbon pricing jointly promote climate change mitigation and human development in Peru? *Energy for Sustainable Development*, 44, 87-96.
<https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.03.005>
- Jiménez, L. (2018). *Economía de los Recursos Naturales*. (1ra Edición). Fondo Editorial Universidad Nacional Agraria La Molina. ISBN: 978-612-4387-06-1
- Jururo Quispe, M. (2018). Valorización económica de los servicios ecosistémicos de almacenamiento de agua y carbono en los Bosques de Queñua (*Polylepis*) del Distrito de Chiguata de la Provincia de Arequipa. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6107>
- Kroetz, K., Sanchirico, J., Galarza, E., Novoa, D., Collado, N. y Swiedler, E. (2019). Examination of the Peruvian anchovy individual vessel quota (IVQ) system. *Marine Policy*, 101, 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.008>
- Kumar, P. (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington.
- La Chira Martínez, R. (2016). Valoración económica y ambiental mediante el Método de los Precios Hedónicos. El caso del Área de Conservación Regional Albufera de Medio Mundo (ACRAMM), Lima, Perú [Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/2117/89905>

Landrigan, Philip, Richard Fuller, Nereus Acosta, Olusoji Adeyi, Robert Arnold, Niladri Basu, Abdoulaye Baldé, Roberto Bertollini, Stephan Bose-O'Reilly, Jo Ivey Boufford, Patrick Breysse, Thomas Chiles, Chulabhorn Mahidol, Awa Coll-Seck, Maureen Cropper, Julius Fobil, Valentin Fuster, Michael Greenstone, Andy Haines, David Hanrahan, David Hunter, Mukesh Khare, Alan Krupnick, Bruce Lanphear, Bindu Lohani, Keith Martin, Karen V Mathiasen, Maureen A McTeer, Christopher Murray, Johanita Ndahimananjara, Frederica Perera, Janez Potočnik, Alexander Preker, Jairam Ramesh, Johan Rockström, Carlos Salinas, Leona Samson, Karti Sandilya, Peter D Sly, Kirk R Smith, Achim Steiner, Richard B Stewart, William A Suk, Onno C P van Schayck, Gautam N Yadama, Kandeh Yumkella y Ma Zhong. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet*, 391(10119), 462–512. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0)

La Rosa-Salazar, M. (2021). Preocupaciones y cambios de política: ¿hacia la sostenibilidad de la palma aceitera en la Amazonía? *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 21(1), 59-78. <https://doi.org/10.7201/earn.2021.01.03>

La Rosa-Salazar, M., Minaya, C. y Guillen, L. (2020). Mercados para la conservación de bosques en Perú: una crítica desde la economía. *Natura@economía*, 5(2), pp. 144-157. <https://doi.org/10.21704/ne.v5i2.1624>

Lavado-Solís, K., Orihuela, C., Vásquez-Lavín, F. y Dávila, J. (2021). Valor económico de la conservación de la biodiversidad: el caso del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 22(2), 101-120. <https://doi.org/10.7201/earn.2021.02.05>

León, B., Pitman, N. y Roque, J. (2013). Introducción a las plantas endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13(2), 9s-22s. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1782>.

- León, J. (2019). Determinantes económicos y sociopolíticos de los conflictos socioambientales en el Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 122-138.
<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.456>
- Linares, F. (2018). Valorización económica de la biodiversidad del área de conservación privada Lomas del Cerro Campana. [Tesis para obtener el título de economista. Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10444>
- Lipa, R. (2019). Disponibilidad a pagar por el servicio de agua potable en la ciudad de Lampa-2017. [Tesis para optar el grado académico de Magíster Scientiae en Economía, mención en Proyectos de Inversión. Universidad Nacional del Altiplano].
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10378>
- Lizana, J. y Sánchez, M. (2017). Valoración económica de uso directo del agua de riego para cultivos agrícolas del valle Chancay-Lambayeque. [Tesis para optar el título de economista. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
<http://hdl.handle.net/20.500.12423/841>
- Llerena, M. y Coello, F. (2019). Conflictos sociales en la industria de hidrocarburos del Perú: Análisis de dos casos representativos. *Osinerming. Trabajo*, 46, 03-07.
- Loayza, N. y Rigolini, J. (2016). The local impact of mining on poverty and inequality: evidence from the commodity boom in Peru. *World Development*, 84, 219-234.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.03.005>
- Loza Osorio, T. (2019). Determinación de la influencia de la contaminación acústica generada por el flujo vehicular, en la valoración económica de viviendas en el distrito de Arequipa, 2018. [Tesis para optar el título de segunda especialización en monitoreo y evaluación ambiental]. Universidad Nacional del Altiplano.
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10495>

Luna, H. (2019). Elasticidad ingreso de la disposición a pagar: el caso de la conservación de la biodiversidad. [Tesis para optar el grado de Magister en Economía de los Recursos Naturales y del Ambiente. Universidad Nacional Agraria La Molina].

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4053>

Malcolm, J y Markham, A. (2000). *Global warming and terrestrial biodiversity decline: A modelling approach*. Report prepared for the World Wildlife Fund. World Wildlife Fund (WWF), Gland, Switzerland.

https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc226796/m2/1/high_res_d/WWFBinaryItem10676.pdf

Mallqui Ttupa, S. (2016). Valoración ecológica-económica del recurso hídrico en el humedal Lucre–Huacarpay, Cusco. [Tesis para optar el título profesional de biólogo. Universidad Nacional de San Antonio de Abd del Cusco].

<http://hdl.handle.net/20.500.12918/5164>

Mamani, M. (2020). Disponibilidad a pagar por la conservación del recurso fauna de la bahía interior de Puno del lago Titicaca. *Investigación Universitaria*, 9(2), 217-228.

Mango Mamani, B. (2017). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de regulación, de los bofedales del Centro Poblado de Chalhuanca, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4697>

Mannucci, Pier y Massimo, F. (2017). Health Effects of Ambient Air Pollution in Developing Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1048. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091048>

- Manrique, H. y Sanborn, C. (2021). La minería en el Perú: balance y perspectivas de cinco décadas de investigación. Documento de Trabajo 16. Universidad del Pacífico.
<https://hdl.handle.net/11354/2898>
- Márquez, R. y Cubas, P. (2016). Valoración económica del secuestro de CO2 en siete tipos de bosque en el sector Cabaloccocha-Palo Seco-Buen Suceso provincia Ramón Castilla, Loreto-Perú-2015. [Tesis para optar el grado académico de Magister en Ciencias en Gestión Ambiental. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana].
<http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/4165>
- McDaniels, T, Robin, G, Arvai, J y Chuenpagdee, R. (2003). Decision structuring to alleviate embedding in environmental valuation. *Ecological Economics*, 46(1), 33-46.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(03\)00103-4](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(03)00103-4)
- Meneses, R., y Sabino Zamora, N. (2018). Valoración económica del servicio de fijación y almacenamiento de carbono en la cobertura forestal-Parque Nacional del Huascarán. *Cátedra Villarreal*, 6(1), 67-74. <https://doi.org/10.24039/cv201861255>
- Mercado, W., Vásquez, F., Ubillus, K. y Orihuela, C. (2020) ¿Es relevante la biodiversidad en la decisión de visita a los parques nacionales en el Perú? *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(2), 7-29. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.02.01>
- Merino, R. (2020). The cynical state: forging extractivism, neoliberalism and development in governmental spaces. *Third World Quarterly*, 4(1), 58-76.
<https://doi.org/10.1080/01436597.2019.1668264>
- MINAM. (2015). V Informe Nacional para el Convenio sobre Diversidad Biológica. Años 2010-2013. Ministerio del Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/quinto-informe-nacional-ante-convenio-diversidad-biologica-peru-2010>
- Miranda Ramos, I. (2018). Valoración económica del servicio de secuestro de carbono aportado por la vegetación existente en el centro ecoturístico de Seccsachaca,

- Huancavelica, Perú - 2017. [Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental].
<https://hdl.handle.net/20.500.12394/4838>
- Miranda, J., Corral, L., Blackman, A., Asner, G., y Lima, E. (2016). Effects of protected areas on forest cover change and local communities: evidence from the Peruvian Amazon. *World Development*, 78, 288-307. [10.1016/j.worlddev.2015.10.026](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.026)
- Moreno, N. (2018). Dinámica de sistemas y la curva medio ambiental de Kuznets en Perú (1990-2015). *Semestre Económico*, 21(49), 57-88.
<https://doi.org/10.22395/seec.v21n49a3>
- Naciones Unidas. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>
- Narro Herrera, M. (2018). Incidencia de la inversión de los ingresos por canon minero en el crecimiento económico de la Región Cajamarca: 2002-2015. [Tesis para obtener el título profesional de economista. Universidad Nacional de Cajamarca].
<http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2102>
- Nason, J. y James, H. (1997). Reproductive and Genetic Consequences of Forest Fragmentation: Two Case Studies of Neotropical Canopy Trees”. *Journal of Heredity*, 88(4), 264–276. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jhered.a023104>
- Navarro, D. y Sonco, R. (2016). Valoración económica del medio ambiente a través del método contingente: caso parte baja de la cuenca Jicamarca (quebrada Huaycoloro). [Tesis para optar el grado de economista. Universidad Nacional Agraria La Molina].
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2238>
- Neidell, M. (2004). Air pollution, health, and socio-economic status: the effect of outdoor air quality on childhood asthma. *Journal of health economics*, 23(6), 1209-1236.
<https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.05.002>

- Nepstad, Daniel C, Adalberto Verssimo, Ane Alencar, Carlos Nobre, Eirivelthon Lima, Paul Lefebvre, Peter Schlesinger, Christopher Potter, Paulo Moutinho, Elsa Mendoza, Mark Cochrane y Vanessa Brooks. (1999). Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. *Nature*, 398, 505–508. <https://doi.org/10.1038/19066>
- Olesen, Asger, Hannes Böttcher, A Siemons, L Herrmann, C Martius, Rosa Román-Cuesta, Sitbniati Atmadja, D Hansen, S Andersen, I Georgiev, S Bager, C Schwöppe y Sven Wunder. (2018). Study on EU financing of REDD+ related activities, and results-based payments pre- and post-2020: Sources, cost-effectiveness and fair allocation of incentives. Final Report. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6f8dea1e-b6fe-11e8-99ee-01aa75ed71a1/language-en>
- Orihuela, C., y Rojas, N. (2016). Valoración económica del Santuario Nacional Tabaconas Namballe, Santuario Nacional Cordillera de Colán y Bosque de Protección Alto Mayo. Informe Final presentado al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Documento no publicado.
- Orihuela, W, y Gurmendi, Ch. (2019). Valoración económica de la reserva de carbono de Escallonia resinosa (Ruiz & Pav.) Pers. en San Pedro de Saños y Pucará. [Tesis para optar el Título Profesional de ingeniero Forestal y Ambiental. Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5320>
- Orihuela, J., Hinojosa, L., Huaroto, C. y Perez, C. (2017). Los Costos de la Contaminación Minera: Género, Bienestar e Instituciones. Proyecto Mediano Abierto, PMMA1AN59-1137. CIES. https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/los_costos_de_la_contaminacion_minera_genero_bienestar_e_instituciones_-_orihuela_hinojosa_y_huaroto_perez_pmm_0.pdf

Orihuela, J. (2018). Institutions and place: bringing context back into the study of the resource curse. *Journal of Institutional Economics*, 14(1), 157-180.

<https://doi.org/10.1017/S1744137417000236>

Orihuela, Carlos, Carlos Minaya, Waldemar Mercado, Luis Jiménez, Milagros Estrada y Harriet Gómez. (2020a). Distance-decay effect on willingness to pay for biodiversity conservation: The case of a megadiverse protected area. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(2), 7-29. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.01.08>

Orihuela, José Carlos, y Víctor Gamarra-Echenique. (2020). Fading local effects: boom and bust evidence from a Peruvian gold mine. *Environment and Development Economics*, 25(2), 182-203. doi:10.1017/S1355770X19000330

Orihuela, C., Silva, C., Mogollon, R. y Sabrina Diaz. (2021a). Costs of particulate matter air pollution generated by road traffic in the Lima Metropolitan Area. Universidad Nacional Agraria La Molina. Documento de Trabajo. Documento no publicado.

Orihuela, J., Mendieta, A., Pérez, C. y Ramírez, T. (2021b). From paper institutions to bureaucratic autonomy: Institutional change as a resource curse remedy. *World Development*, 143, 105463. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105463>

Ortiz, M. (2020). Pre-image population indices for anchovy and sardine species in the Humboldt Current System off Peru and Chile: Years decaying productivity. *Ecological Indicators*, 119, 106844. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106844>

Ortiz Del Águila, E. (2016). Valoración económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso aplicado: Método de valoración contingente. [Tesis para optar el título profesional de licenciado en economía].

<https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/2724>

Paico Alberca, Y. (2016). Valoración económica de los principales servicios ambientales de las lagunas Ramón y Ñapique con el propósito del desarrollo del turismo ecológico,

distrito de Cristo Nos Valga-Sechura. [Tesis para optar el título de economista. Universidad Nacional de Piura].

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/475/ECO-PAI-AIB.pdf?sequence=1>

Palacios Zapata, C., Charcape, J. y León, J. (2017). Valoración económica ambiental de las plantas medicinales de la zona de influencia de tres lagunas en Huancabamba–Piura. INDES Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable, 3(2), 16-28. DOI: 10.25127/indes.201502.002

Paredes-Vilca, O., Apaza, E., Calatayud, A., Vilca-Castro, A., Suarez-Peña, E. y Jiménez, L. (2020). ¿El consumo de agua con alta concentración de arsénico provoca anemia infantil? Manglar, 17(3), 255-259. <http://dx.doi.org/10.17268/manglar.2020.037>

Park, H., Boeun Lee, Eun-Hee Ha, Jong-Tae Lee, Ho Kim, Yun-Chul Hong. (2002). Association of air pollution with school absenteeism due to illness. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 156(12), 1235-1239. [10.1001/archpedi.156.12.1235](https://doi.org/10.1001/archpedi.156.12.1235)

Parra, Fiorella, Hernán Manrique y Vania Martínez. (2018). Derrames de petróleo y afectación a la salud materno infantil en pueblos indígenas de la Amazonía peruana: Un análisis exploratorio desde los determinantes de la salud. Proyecto Breve: PBA1AR12-179. CIES. https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/derrames_de_petroleo_y_afectacion_a_la_salud_materno_infantil.pdf

Pérez, Carlos, y Nicolas Barrantes. (2018). “Más allá del canon”: Entendiendo los determinantes y duración de los conflictos sociales mineros. Proyecto Breve: PBA1AN59-248, CIES. https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/if3_perezbarrantes_final.pdf

- Pérez Barrientos, Natanael. (2016). Valoración y propuesta de pago del servicio ambiental hídrico de la microcuenca del Río Kimiriki–Pichanaqui. [Tesis para optar el título profesional de ingeniero en ciencias agrarias especialidad: ingeniería forestal. Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3992>
- Porter, M. y Van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118. Doi: *10.1257/jep.9.4.97*
- Quilla, C. (2017). Valoración económica del tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Huancané. [Tesis para optar el grado de Ingeniero Economista. Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5090>
- Quirós-Tortós, Jairo, Guido Godínez- Zamora, G., Daniel de la Torre Ugarte, Carlos Heros, Juan Lazo, Elías Ruiz, Berioska Quispe, Daniella Diez Canseco, Freddy Garro, Jimena Mora, Lorenzo Eguren, Milagros Sandoval, Silke Campos, Micol Salmeri, Richard Baron, Jaime Fernandez-Baca, Ana Saori Iju Fukushima, Valentina Saavedra, y Adrien Vogt-Schilb. (2021). Costos y beneficios de la carbono-neutralidad en Perú: Una evaluación robusta. Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0003286>
- Quispe, Julio Cesar, Marcial Mamani, Víctor Marca, V., Vladimir Mamani y Hugo Marca. (2020) Estimación de la disposición a pagar por un sistema de recolección mejorado de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Juliaca-2020. *Ciencia & Desarrollo*, 26, 77-87. <https://doi.org/10.33326/26176033.2020.26.935>
- Quispe Mamani, Julio Cesar, Nelly Jacqueline Ulloa Gallardo, Marcial Guevara Mamani, Alberto Catachura Vilca, Cesar Elías Roque Guizada, Freddy Abel Rivera Mamani. (2021). Willingness to pay for the recovery and conservation of urban green areas for

- public use in the city of Juliaca, Peru. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 1704-1723.
- Quispe, Marco Antonio. (2020^a). Valoración económica del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, a partir del método de valorización contingente. [Tesis para optar el grado de magíster scientiae en ciencias ambientales. Universidad Nacional Agraria La Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4398>
- Quispe Toledo, D. (2020b). Impacto del Canon Minero en la pobreza en la Macro Región Sur del Perú durante el periodo 1996-2018. [Tesis para optar el título profesional de economista. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11332>
- Quispe, D. (2021). Valor económico de los elementos de la biodiversidad preferidos por la población en la Reserva Nacional del Titicaca. [Tesis para optar el grado de Doctoris Philosophiae en Economía de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional Agraria La Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4578>
- Quispe, D. y Aravena, C. (2021). Interacción con la Reserva Nacional del Titicaca y percepción de la problemática ambiental. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, Vol. 21(1), pp. 35-58. <https://doi.org/10.7201/earn.2021.01.02>
- Quispe Melo, R. (2018). Valoración económica y rentabilidad social del servicio de recreación turística en el bioparque Umayo Sillustani Puno–Perú 2015. *Semestre Económico*, Vol. 7(1), pp. 84-102. <http://dx.doi.org/10.26788/riepg.2018.4.100>
- Quispe, J., Mamani, M., Cano, D. y Tuesta, Y. (2019). Valoración económica de áreas verdes urbanas de uso público en el centro histórico de la ciudad de Puno, 2019. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 17(19), 101-114.

- Ramos Pacheco, G. (2018). Valoración económica contingente del servicio turístico de la laguna La Milagrosa. [Tesis para optar el título profesional de ingeniero geógrafo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/9496>
- Ravikumar, Ashwin, Robin R. Sears, Peter Cronkleton, Mary Menton, y Matías Pérez-Ojeda del Arco. (2017). Is small-scale agriculture really the main driver of deforestation in the Peruvian Amazon? Moving beyond the prevailing narrative. Conservation Letters, 10(2), 170-177. <https://doi.org/10.1111/conl.12264>
- Reid, W. (2005). Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being – Synthesis. World Resource Institute.
- Reymundo, L. (2019). Los indígenas depredados. Análisis de conflictos socioambientales en dos comunidades que trabajan oro en Madre de Dios. Proyecto Breve. Informe Final. CIES.
https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis_conflictos_socioambientales_en_2_comunidades_que_trabajan_oro_en_madre_de_dios.pdf
- Ring, Irene, Bernd Hansjürgens, Thomas Elmqvist, Heidi Wittmer y Paban Sukhdev. (2010). Challenges in framing the economics of ecosystems and biodiversity: the TEEB initiative. Current Opinion in Environmental Sustainability, 2(1), 15-26.
[10.1016/j.cosust.2010.03.005](https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.03.005)
- Rivera, L. (2019). Valoración económica ambiental para el tratamiento de las aguas residuales en el río Ichu-Huancavelica. [Tesis para optar por el Título de Licenciado en Economía y Negocios Internacionales. Universidad ESAN].
<https://hdl.handle.net/20.500.12640/1479>
- Robiglio, Valentina, María Guadalupe Baca, Jason Donovan, Christian Bunn, Martín Reyes, David Gonzales y Carlos Sánchez. (2017). Impacto del cambio climático sobre la

cadena de valor del café en el Perú. CCAFS report. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

<https://hdl.handle.net/10568/93345>

Rojas Vicera, J. (2019). Valoración ambiental del recurso hídrico en la subcuenca Jacahuasi, Tarma. [Tesis para optar el título profesional de ingeniero forestal y ambiental.

Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5327>

Romero Cana, A. (2021). Disposición a pagar por el adecuado manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Caracoto–Perú. *Journal of Research and Innovation in Civil Engineering*, 1(1), 23-27.

Rubio, J, y Escobedo, A. (2017). Análisis costo beneficio del Parque Nacional Yahuas.

Documento de Trabajo. Conservation Strategy Fund. [https://www.conservation-](https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-)

[strategy.org/sites/default/files/field-](https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-)

[file/ES_working_paper_ACB_del_Parque_Nacional_Yaguas_Julio_2017_FINAL.pdf](https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/ES_working_paper_ACB_del_Parque_Nacional_Yaguas_Julio_2017_FINAL.pdf)

Sachs, J., y Warner, A. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827-838. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00125-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00125-8)

Saenz, C. (2018). The context in mining projects influences the corporate social responsibility strategy to earn a social license to operate: A case study in Peru. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(4), 554-564.

<https://doi.org/10.1002/csr.1478>

Saenz, C. (2019). Earning a social license to operate in mining: A case study from Peru.

Resources Policy, 64, 101-482. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101482>

Saenz, C. y Jhony, O. (2020). Corporate Social Responsibility supports the construction of a strong social capital in the mining context: Evidence from Peru. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122-162. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122162>

- Salas Peña, V. (2017). Valoración económica de mejoras en los servicios ambientales del sitio Ramsar, Humedal Lucre-Huacarpay, Cusco Perú. [Tesis presentada para optar al título de Magíster en Economía, con mención en Proyectos de Inversión. Universidad Nacional de San Antonio de Abad]. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/2979>
- Salazar, C., Bandín, R., Castagnino, F. y Monteferri, B. (2020). Informe: Propuestas para reducir conflictos e impactos a los ecosistemas dentro de la “Zona reservada para la pesca artesanal”, a partir del análisis de los artes y métodos de pesca empleados en el Perú por la flota artesanal y de menor escala. <https://hdl.handle.net/20.500.12823/382>
- Salem, Jorge, Yash Amonkar, Nicolas Maennling, Upmanu Lall, Luc Bonnafous y Khyati Thakkar. (2018). An analysis of Peru: Is water driving mining conflicts? Resources Policy, 74, 101-270 <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.09.010>
- Sánchez Uscategui, J. (2021). Valoración económica del ambiente. Universidad Nacional Agraria La Molina. eBook. ISBN: N° 978-612-4387-86-9. <https://www.fondoeditorialunalm.com/wp-content/uploads/2021/10/Valoracion-Econ-Ambiente.pdf>
- Sánchez Vargas, M. (2016). Influencia del canon minero en el crecimiento económico del departamento de Cajamarca 2009-2014. [Tesis para optar el grado académico de Doctor en Ciencias. Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1360>
- Sánchez, J., Carnero, A., Rivera, L., Rosales, L., Christian Baldeviano, Jorge Asencios, Kimberly Edgel, Joseph Vinetz y Andres Lescano. (2017). Unstable malaria transmission in the Southern Peruvian Amazon and its association with gold mining, Madre de Dios, 2001–2012. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 96(2), 304-311. [10.4269/ajtmh.16-0030](https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0030)

- Sarcca Huisa, Y. (2017). Valoración económica del servicio ecosistémico de secuestro y almacenamiento de carbono en el bosque de Polylepis del Pichu Pichu, Arequipa-2016. [Tesis Para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2787>
- Schleicher, J., Perez, C., Amano, T., William Llactayo y Nigel Leader-Williams. (2017). Conservation performance of different conservation governance regimes in the Peruvian Amazon. Scientific Reports, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-10736-w>
- Seminario, B. (2016). El desarrollo de la economía peruana en la era moderna: precios, población, demanda y producción desde 1700. Universidad del Pacífico.
<http://www.historiaeconomicaperu.up.edu.pe/>
- Seminario, B. (2017). Estimación del costo social por fallecimiento prematuro. Consultoría realizada para la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Valor_Estadistico_Vida.pdf
- Serpertiga, K. y Zavaleta, A. (2021) Valoración económica ambiental para conservación de los humedales del distrito de Huanchaco, Trujillo, La Libertad 2019. [Tesis para optar el título de ingeniero ambiental. Universidad Nacional de Trujillo].
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16551>
- Sertzen Seminario, C. (2016). Valoración económica del agua de uso agrario para el sector hidráulico de Cañete. [Tesis para optar el grado de Magister en Gestión de los Recursos Hídricos. Pontificia Universidad Católica del Perú].
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/7489>

- Silva Vivanco, C. (2019). Efecto multiplicador de la inversión minero metálica en el Perú. [Tesis para optar el título de economista. Universidad Nacional Agraria La Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4082>
- Soncco, C. (2017). Valoración económica del Parque Nacional de Cutervo y Parque Nacional Sierra del Divisor. Documento no publicado.
- Soncco, Y. (2019). Valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en la ciudad de Juliaca. [Tesis para optar el título de doctor en Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13497>
- Svedsater, H. (2007). Ambivalent statements in contingent valuation studies: inclusive response formats and giving respondents time to think. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 51(1), 91-107. [10.22004/ag.econ.118320](https://doi.org/10.22004/ag.econ.118320)
- Swenson, J., Carter, C., Domec, J. y Delgado, C. (2011). Gold mining in the Peruvian amazon: Global prices, deforestation, and mercury imports. *PLoS One*, 6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018875>
- Tello, M. (2016). Eslabonamientos y generación de empleo de productos en industrias extractivas del Perú. Documento de trabajo No. 421. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/126754>
- Ticona, E. (2018). Disponibilidad de pago para la sostenibilidad del servicio de agua potable en las Comunidades Ipacuni y Segundo Sahuacasi, Distrito Santiago de Pupuja–Azángaro–Puno, 2018. [Tesis de licenciatura. Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8542>
- Toma, J. (2017). Análisis de la relación de los instrumentos de gestión ambiental y la eficiencia: Un estudio para las empresas peruanas. Proyecto Breve Abierto PBA1AN16-612. Informe Final. CIES.

https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis_de_la_relacion_de_los_instrumentos_de_gestion_ambiental_y_la_eficiencia.pdf

Toro, D. (2018). Valoración económica por la aceleración de la obra de mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado del distrito de Chiclayo, periodo 2013. [Tesis para optar el grado del economista. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1327>

Tudela-Mamani, J., y Leos-Rodríguez, J. (2018). Estimation of economic benefits due to improvements in basic sanitation services through choice experiments. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 24(2), 237-250.
<https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2017.05.037>

Tudela-Mamani, J. (2017). Estimación de beneficios económicos por el mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Puno (Perú). *Revista Desarrollo y Sociedad*, 79, 89-238. <https://doi.org/10.13043/DYS.79.6>

Tudela-Mamani, Juan, Juan Leos-Rodríguez y Maria Zavala-Pineda. (2018). Estimación de beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico mediante valoración contingente. *Agrociencia*, 52(3), 467-481.

Ubillus, K. (2019). Importancia de la biodiversidad en la decisión de visita a un área natural protegida del Perú. [Tesis para optar el grado de maestro magister scientiae en economía de los recursos naturales y del ambiente. Universidad Nacional Agraria La Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4086>

Uscuchagua, M. (2016). Optimización de metodologías de evaluación de impacto ambiental del sector minero en las regiones Junín, Pasco y Huánuco. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú] <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4585>

- Vargas, J. (2020). Efecto de los conflictos sociales en la acumulación del capital humano: evidencia empírica para Perú. [Tesis para optar el grado de Maestría en Economía Aplicada. Universidad de los Andes]. <http://hdl.handle.net/1992/50904>
- Vázquez-Rowe, I., Larrea-Gallegos, G. Villanueva-Rey, P. y Alessandro Gilardino. (2017). Climate change mitigation opportunities based on carbon footprint estimates of dietary patterns in Peru. PloS one, 12(11), e0188182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188182>
- Velarde Medina, L. (2017). El impacto del canon minero en el índice de desarrollo humano a través de los gastos públicos en saneamiento, educación y transporte, 2010-2012: caso Ancash y Cajamarca [Tesis de licenciatura. Universidad de Lima]. <http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/4628>
- Vijay, Varsha, Chantal D Reid, Matt Finer, Clinton N Jenkins, y Stuart L Pimm. (2018). Deforestation risks posed by oil palm expansion in the Peruvian Amazon. Environmental Research Letters, 13(11), 114010. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aae540>
- Vilca Tisnado, J. (2017). Disposición a pagar, para el mejoramiento de servicio de agua potable de la población de la ciudad de Ilave Provincia del Collao. [Tesis para optar el grado académico Magister Scientiae en Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional del Altiplano Puno]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6189>
- Vilela, T., Rubio, J., Escobedo, J., Bruner, A. y Conner, N. (2018). El impacto económico local del turismo en áreas protegidas del Perú. Documento de Trabajo. Conservation Strategy Fund. https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/ES_Documento_de_trabajo_Peru_Tourism_Multipliers_Feb_2018_0.pdf
- Vilela, T, Alfonso Malky Harb, Aaron Bruner, Vera Laísa da Silva Arruda, Vivian Ribeiro, Ane Auxiliadora Costa Alencar, Annie Julissa Escobedo Grandez, Adriana Rojas,

- Alejandra Laina, y Rodrigo Botero. (2020). A better Amazon road network for people and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(13), 7095-7102. <https://doi.org/10.1073/pnas.1910853117>
- Wang, Haidong, Mohsen Naghavi, Christine Allen, Ryan M. Barber, Zulfiqar A. Bhutta, Austin Carter, Daniel C. Casey, Fiona J. Charlson, Alan Zian Chen, Matthew M. Coates, Megan Coggeshall, Lalit Dandona, Daniel J. Dicker, Holly E. Erskine, Alize J. Ferrari, Christina Fitzmaurice, Kyle Foreman, Mohammad H. Forouzanfar, Maya S. Fraser, Nancy Pullman, Peter W. Gething, Ellen M. Goldberg, Nicholas Graetz, Juanita A. Haagsma, Simon I. Hay, Chantal Huynh, Catherine Johnson, Nicholas J. Kassebaum, Yohannes Kinfu, Xie Rachel Kulikoff, Michael Kutz, Hmwe H. Kyu, Heidi J. Larson, Janni Leung, Xiaofeng Liang, Stephen S. Lim, Margaret Lind, Rafael Lozano, Neal Marquez, George A. Mensah, Joe Mikesell, Ali H. Mokdad, Meghan D. Mooney, Grant Nguyen, Elaine Nsoesie, David M. Pigott, Christine Pinho, Gregory A. Roth, Joshua A. Salomon, Mehdi Javanbakht. (2016). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1459–1544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
- WHO. (2006). Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: Global update 2005. World Health Organization. [https://doi.org/10.1016/0004-6981\(88\)90109-6](https://doi.org/10.1016/0004-6981(88)90109-6)
- World Health Organization. (2018). Air pollution and child health: prescribing clean air: summary (No. WHO/CED/PHE/18.01). World Health Organization.
- Yrivarren, J. (2017). Ruido político y silencio técnico: un ensayo sobre la discusión socioambiental de Minas Conga. Punto Cardinal. <https://repositorio.esocite.la/395/1/Libro%20-%20JYrivarren%20-%20Interiores.pdf>

- Yujra Capquequi, S. y Blanco, M. (2019). Impacto del canon minero en el crecimiento económico y la pobreza en las regiones mineras del Perú, 2004-2015. *Semestre Económico*, 8(1), 64-77. <https://doi.org/10.26867/seconomico.v8i1.328>
- Zamora, Clemente, A. (2020) Sistematización de los estudios de valoración e impacto económico en las áreas naturales protegidas del Perú, e identificación de vacíos de información para ser abordados en el corto y mediano plazo. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).
- Zambrano-Monserrate, Manuel, Carlos Silva-Zambrano, José Davalos-Penafiel, Andrea Zambrano-Monserrate y María Ruano. (2018). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in Peru: the role of renewable electricity, petroleum and dry natural gas. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 4170-4178.
[10.1016/j.rser.2017.11.005](https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.11.005)
- Zarate, R., Vélez, C. y Caballero, J. (2020). La industria extractiva en América Latina, su incidencia y los conflictos socioambientales derivados del sector minero e hidrocarburos. *Revista Espacios*, 41(24), Art. 13. ISSN: 0798-1015
- Zegarra, Y. (2017). Valoración económica del servicio ecosistémico hídrico de la laguna Rontoccocha, provincia de Abancay, región Apurímac en el periodo 2015-2016. [Tesis para optar el grado de Economista. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/2114>

Anexos

Lista de personas entrevistadas:

De esta lista, solo algunos respondieron la encuesta.

| Nombre y apellido | Institución |
|--------------------------|--------------------|
| Roger Loyola | SUNASS |
| Ivan Lucich | SUNASS |
| Wagner Guzman | SUNASS |
| Elsa Galarza | UP |
| Angie Higuchi | UP |
| Oswaldo Molina | UP |
| Joanna Kamiche | UP |
| Cynthia Sanborn | UP |
| Waldemar Mercado | UNALM |
| Maria Manta | UNALM |
| Miguel La Rosa | UNALM |
| Elias Valenzuela | SERNANP |
| Jose Nieto | SERNANP |
| Marco Arenas | SERNANP |
| Nora Rojas | SERNANP |
| Jorge Gonzales | UNP |
| Carlos Palomares | UNC |
| Jose Orihuela | PUCP |
| Manuel Glave | GRADE |
| Pedro Machare | PRODUCE |
| Luis Guillen | PRODUCE |
| Juan Tudela | UNAP |
| Jose Malky | CSF |
| Rosa Morales | MINAM |

Lista de acrónimos

| Acrónimo | Significado |
|-----------------|--|
| ANP | Área natural protegida |
| BCRP | Banco Central de Reserva del Perú |
| CC | Cambio climático |
| CAK | Curva ambiental de Kuznets |
| CIES | Consortio de Investigación Económica y Social |
| COP | Cumbre de cambio climático |
| CO2 | Dióxido de carbono |
| DAP | Disposición a pagar |
| DAC | Disposición a aceptar |
| EIA | Estudio de impacto ambiental |
| ENOS | El Niño Oscilación Sur |
| FONDECYT | Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica |
| IPCC | Panel Gubernamental de Cambio Climático |
| GEI | Gases efecto invernadero |
| MRSE | Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos |
| NDC | Contribuciones nacionalmente determinadas |
| PIB | Producto bruto interno |
| PM2.5 | Pequeñas partículas cuyo diámetro es menor que 2.5 µm |
| PM10 | Pequeñas partículas cuyo diámetro es menor que 10 µm |
| PNM | Parque Nacional Manu |
| PNYCh | Parque Nacional Yanachaga Chemillen |
| ONU | Organización de Naciones Unidas |
| REDD+ | Reducción de emisiones evitando la deforestación y degradación de los bosques |
| RNT | Reserva Nacional del Titicaca |
| RSNGA | Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental |
| SENACE | Servicio Nacional de Certificación Ambiental |
| WHO | World Health Organization |

