



AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

■ José Carlos Orihuela



*BALANCE DE INVESTIGACIÓN EN POLÍTICAS PÚBLICAS 2011 – 2016 y AGENDA DE INVESTIGACIÓN 2017 – 2021



CIES
consorcio de investigación
económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas



Global Affairs
Canada

Affaires mondiales
Canada

Canada



IDRC | CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Balance de Investigación en Políticas Públicas 2011 – 2016 y Agenda de Investigación 2017 – 2021

Ambiente y Recursos Naturales

José Carlos Orihuela¹

¹ José Carlos Orihuela es profesor asociado del departamento de Economía de la PUCP. El autor agradece la asistencia en la revisión bibliográfica a Víctor Gamarra, junto a Franco Calle y Carla Glave al inicio de la investigación. También agradece a Diego Cebreros, Sandra Rodríguez y Alejandra Zúñiga por sugerencias bibliográficas, así como a las investigadoras e investigadores que compartieron sus conocimientos para la revisión de la literatura y la sugerencia de temas para la agenda de investigación: Mireya Bravo, Juan Luis Dammert, Vladimir Gil, Rosario Gómez, Ismael Muñoz, María Teresa Oré, Maritza Paredes, Cynthia Sanborn, José Carlos Silva, Matteo Stiglich y Eduardo Zegarra. Asimismo, agradece a Manuel Bernales por facilitar el diálogo con la Agenda de Investigación Ambiental al 2021- en elaboración por el Minam, a los participantes del Taller de Validación llevado a cabo el 23 de Marzo de 2017 quienes aportaron significativas críticas y sugerencias; a Sonia González, Xavier Gordillo y Carlos Loret de Mola que ofrecieron valiosos puntos de vista desde la demanda por investigación aplicada para la política ambiental, y a un o una revisora anónima que recomendó lecturas y apuntó yerros y omisiones. El documento final es responsabilidad exclusiva del autor.

Índice

Resumen ejecutivo	3
Introducción	4
1. Balance de las investigaciones realizadas sobre ambiente y recursos naturales en el Perú, 2011-2016	6
2. Percepciones de investigadoras e investigadores expertos sobre el estudio del ambiente y los recursos naturales en el Perú, 2011-2016	14
3. Impacto de la investigación	18
4. Agenda de investigación en el área de ambiente y recursos naturales, 2017-2021 20	
5. Conclusiones y reflexión final	23
6. Referencias bibliográficas	24
Anexos	30
Anexo 1. Lista de Personas Entrevistadas	30
Anexo 2. La Agenda de Investigación Ambiental al 2021 del MINAM	31
Anexo 3. Lista de siglas y acrónimos.....	44

Resumen ejecutivo

La investigación de ciencias sociales en el Perú sobre ambiente y recursos naturales ha experimentado un importante crecimiento en la última década. Este desarrollo refleja la importancia que han adquirido los temas ambientales en el mundo: siendo que existe escaso financiamiento nacional para la investigación en ciencias sociales, son las fuentes de financiamiento internacionales las que en buena medida vienen permitiendo esta expansión de investigaciones en nuestro país. Junto a reconocidos expertos, muchos nuevos nombres aparecen en la bibliografía aquí recolectada, lo que señala que los temas ambientales y de recursos naturales concitan amplio interés en las nuevas generaciones de investigadoras e investigadores.

Reconociendo la diversidad de temas de política pública relevantes y de enfoques de investigación en las ciencias sociales, este documento busca brindar una fotografía que ayude al lector a navegar en la producción reciente de ciencias sociales sobre ambiente y recursos naturales en el Perú, así como sugerir líneas de investigación futura. Nos hemos enfocado en la producción de investigadoras e investigadores peruanos, pero mencionando aportes del exterior que encontramos relevantes. La división de temas se realizó en base a mi evaluación de lo que constituyen los temas más importantes de política ambiental y de recursos naturales para las redes de expertos de políticas públicas y/o los temas que han recibido mayor atención desde las ciencias sociales. Así, por ejemplo, áreas como el ambiente en las ciudades, energías renovables y gestión del riesgo de desastres han recibido comparativamente poca atención de las ciencias sociales peruanas, pero son—o quizás deberían ser—de gran importancia para los hacedores de política y sus asesores. Por el contrario, se puede argumentar que el conflicto y la justicia ambiental son temas de gran interés para las ciencias sociales, pero no parecen capturar la misma atención de parte del Estado ambientalista.

El balance de la investigación económica y social sobre medio ambiente y recursos es organizado alrededor de los siguientes sub-temas: (i) gobernanza de la Amazonía, (ii) gobernanza (y/o “maldición”) de los recursos naturales, (iii) gobernanza y ecología política del agua, (iv) cambio climático, (v) economía ambiental y valoración de servicios ecosistémicos, y (vi) áreas de alto interés de política pública y relativamente bajo interés de las ciencias sociales. En este último subconjunto aparecen (a) el ordenamiento territorial, el más estudiado de los sub-temas menos estudiados; (b) la conservación de ecosistemas y biodiversidad productiva; (c) la gestión del riesgo de desastres; (d) el ambiente en las ciudades; y (e) energías renovables. A través de los subtemas y a groso modo, encontramos dos grandes literaturas: (i) la que se guía por preguntas de investigación aplicada en respuesta a iniciativas concretas del Estado o fuentes financiadoras privadas, y (ii) la que responde a preguntas de investigación más amplias derivadas del debate académico. La agenda de investigación propuesta es la elaborada por el Ministerio, atendiendo la demanda de los participantes del Taller de Validación por reconocer el trabajo ya realizado desde el sector.

Temas como los pasivos ambientales mineros, la palma aceitera y sus efectos deforestación y las economías ilegales no son sujetos de suficiente debate público y académico. Temas como la regulación de la economía pesquera, el espacio público en las ciudades, la biodiversidad productiva, las energías renovables o la gestión del riesgo de desastres apenas han recibido la atención de un número limitado de investigaciones. Como país hemos empezado tarde en la preocupación por el ambiente y la sostenibilidad. Hay entonces mucho campo de trabajo de investigación y desarrollo de políticas públicas.

Introducción

La investigación de ciencias sociales en el Perú sobre ambiente y recursos naturales ha experimentado un importante crecimiento en la última década. Este desarrollo refleja la importancia que han adquirido los temas ambientales en el mundo: siendo que existe escaso financiamiento nacional para la investigación en ciencias sociales, son las fuentes internacionales las que en buena medida vienen permitiendo esta expansión de investigaciones en nuestro país. Muchos nombres aparecen en la bibliografía recolectada, lo que señala que los temas ambientales concitan amplio interés en las nuevas generaciones de investigadoras e investigadores.

La importancia del cuidado y uso racional del ambiente y los recursos naturales es enorme, en el Perú como en cualquier rincón del mundo. La importancia es cultural, económica, política y ecológica. Cultural porque el ambiente es cultura y la cultura es ambiente: no hay ambiente sin sociedad, ni sociedad sin ambiente, seamos conscientes o no como sociedad peruana de ello. Económica, por ejemplo, porque la minería y el petróleo representan el 20% de los ingresos fiscales, 70% de las exportaciones y 12% del PBI, mientras que la agricultura y la pesca suman otro 6% del PBI. Política porque numerosos conflictos socio-ambientales, fundamentalmente los mineros y los relacionados con la Amazonía, vienen redefiniendo la vida política nacional y local; al tiempo que las economías ilegales de la coca, la madera y el oro penetran el sistema político en todos sus niveles. Ecológica, entre otras razones, porque el Perú es uno de los países más megadiversos del mundo. Y en el ambiente todo se interrelaciona: la biodiversidad, por ejemplo, es cultura, fuente de actividades económicas y resultado de procesos políticos. Degradar el ambiente tiene consecuencias ecológicas, culturales, económicas y políticas.

Ambiente y recursos naturales son conceptos con significados e historias distintas. En el mundo, mientras que “recursos naturales” era un nombre ya bastante utilizado en las discusiones de política pública de fines del siglo diecinueve, “ambiente” es más bien una idea influyente recién un siglo después. Los conocimientos y conceptos producidos en las ciencias naturales influyen el desarrollo de la acción estatal. Por ejemplo, en el Perú, la palabra “bosque” aparecerá por primera vez en un organigrama del Estado en la década de 1940, mientras que “medio ambiente” y “asuntos ambientales” aparecerá en la década de 1990 (Dourojeanni 2009 y 2015). Revisando el organigrama estatal contemporáneo, en el Ministerio del Ambiente uno encontrará la preocupación por el cambio climático, la deforestación, la conservación de la biodiversidad, la calidad del ambiente en ciudades, etc. En la agenda de políticas públicas ambientales hay cambios y continuidades respecto a lo que se originara en la Dirección de Colonización y Bosques de 1945 o el Servicio Forestal y de Caza de 1963, dependencias establecidas en el entonces recién creado Ministerio de Agricultura (Pulgar Vidal 2006, Dourojeanni 2009 y 2015).

Si bien tanto “recursos naturales” como “ambiente” tienen al ser humano como centro, este segundo término señala la conceptualización del “mundo natural” como algo más que una fuente de insumos para la generación de bienes y rentabilidades privadas. La “naturaleza” provee tanto “recursos naturales” como “servicios eco-sistémicos”. La ciencia económica ignoraba a estos últimos en la década de 1970; pero años después propondrá a los hacendados de políticas crear mercados para ellos y terminará desarrollando un campo de investigación sobre valoración económica. En paralelo, la gobernanza de los bienes comunes aparecerá como un área de investigación interdisciplinaria, enfocada en las instituciones. Otra conversación en las ciencias sociales, propuesta por estudios críticos y etnográficos, es en qué medida “el mundo natural” es socialmente construido. La ecología política, a su turno, emergerá como otro campo interdisciplinario para el estudio de la economía política del uso de los recursos y el conflicto ambiental. Y no son las únicas tradiciones de investigación. Las

disciplinas y programas de investigación de las ciencias sociales aproximan a investigadoras e investigadores con epistemologías, metodologías y preguntas distintas sobre “el ambiente” y “los recursos naturales”.

Reconociendo la diversidad de temas de política pública relevantes y la diversidad de enfoques de investigación en las ciencias sociales, este documento busca brindar una fotografía que ayude al lector a navegar en la producción reciente de ciencias sociales sobre ambiente y recursos naturales en el Perú, así como sugerir líneas de investigación futura. Nos hemos enfocado en la producción de investigadoras e investigadores peruanos, pero mencionando aportes del exterior que encontramos relevantes. La división de temas se realizó en base a mi evaluación de la literatura. Así, por ejemplo, encuentro que áreas como el ambiente en las ciudades, la gestión de residuos sólidos en particular, las energías renovables y la gestión del riesgo de desastres han recibido comparativamente poca atención de las ciencias sociales peruanas, pero son—o deberían ser—de gran importancia para los hacedores de política y sus asesores. Por el contrario, se puede argumentar que el conflicto y la justicia ambiental son temas de gran interés para las ciencias sociales, pero no parecen capturar la imaginación del Estado ambientalista.

Junto a la revisión de la bibliografía, el proceso contó con el envío de un cuestionario a investigadoras e investigadores de ciencias sociales. Si bien no se tuvo una alta tasa de respuesta, las opiniones de una docena de colegas han contribuido a presentar un panorama más completo de la bibliografía existente. Mi agradecimiento por su tiempo y buena disposición. Finalmente, los comentarios de un revisor anónimo, de tres altos funcionarios y de especialistas del sector convocados a un taller de validación permitieron corregir y aumentar el análisis preliminar. Quizás encontrarán que no he podido atender a todas sus sugerencias, esto fundamentalmente porque varias de ellas escapaban del primer objetivo del documento, que es evaluar la literatura reciente en ciencias sociales y económicas (no incluye la investigación en ciencias naturales). El segundo objetivo, el de presentar una agenda de investigación, fue más fácil de concordar con los especialistas del sector, al ya existir una *Agenda de Investigación Ambiental al 2021* elaborada por el MINAM. Por lo demás, aciertos y errores del texto son de mi exclusiva responsabilidad. A continuación presento los hallazgos, siguiendo el formato requerido por CIES.

1. Balance de las investigaciones realizadas sobre ambiente y recursos naturales en el Perú, 2011-2016

Para la revisión bibliográfica recurrí al Google Académico, el sistema de bibliotecas de la PUCP, y las páginas web de CEPES, CIES, GRADE, IEP, PUCP, SEPIA, y la Universidad del Pacífico, además de consultas a académicos y especialistas de políticas. En el balance, las áreas temáticas que reciben mayor atención de la investigación económica y social son la gobernanza de la Amazonía, la gobernanza de (o la maldición de, o la ecología política de) los recursos naturales, la gobernanza y ecología política del agua y, en menor medida, el cambio climático y la valoración de servicios ecosistémicos. Áreas de muy limitada investigación económica y social pero alta relevancia de políticas—por lo menos en los discursos de los expertos—son el ordenamiento territorial, la conservación de la biodiversidad, la gestión del riesgo de desastres, el medio ambiente en las ciudades y las energías renovables. A través de los subtemas y a groso modo, encontramos dos grandes literaturas: (i) la que se guía por preguntas de investigación aplicada en respuesta a iniciativas concretas del Estado o fuentes financiadoras privadas, y (ii) la que responde a preguntas de investigación más amplias derivadas del debate académico.

1.1 Gobernanza de la Amazonía

El bosque amazónico representa el 60% del territorio nacional (MINAM 2014, RAISG 2015), sin embargo en el Perú la política forestal como uso racional de recursos forestales y conservación recién cumple algo más de medio siglo (Dourojeanni 2009 y 2015). En la excelente *Crónica Forestal* (2009), la única historia comprensiva de la política forestal en el país, Marc Dourojeanni resume que “el joven sector forestal debió enfrentar continuamente la incomprensión, la burla y el desprecio de sus pares, en especial de las áreas agronómica y pecuaria... formados para trabajar en la Costa desértica, con irrigación, o en la Sierra donde ya casi no había árboles, no podían comprender el sentido o valor de la forestería” (p. 187). Dourojeanni (2015) condensa la narrativa central de la *Crónica Forestal*. Por su parte el antropólogo Stefano Varese, actor central detrás de la Ley de Comunidades Nativas de 1974, ha señalado que su experticia al momento de pensar la ley de comunidades se circunscribía fundamentalmente al pueblo Ashánika del Gran Pajonal y a los Yánesha de la Selva Central (Varese 2017). Hace 50 años, entonces, las élites políticas (si vale el término) del Perú vivían de espaldas a la Amazonía y fue la investigación y activismo civil original de forestales y antropólogos lo que dio pie a políticas públicas para la Amazonía contrarias a los paradigmas pre-existentes de promoción del extractivismo y colonización para la conversión del bosque en tierra. Es de entenderse, entonces, que la investigación de ciencias sociales también haya tomado tiempo en “descubrir” la Amazonía.

Malleux (2015) explica los incentivos perversos que el Estado ha venido implementando, como la titulación de tierras luego de las “mejoras” (tala) de bosques naturales, la autorización de tala de árboles para el cambio de uso del suelo y la falta de control en los bosques locales. Las opciones de política que plantea se basan en el fortalecimiento del Programa Nacional de Conservación de Bosques, el impulso del pago por servicios ambientales (PSA), así como el desarrollo de un programa de recuperación de tierras degradadas mediante sistemas agroforestales. Asimismo, el autor argumenta en otro artículo que es necesario el desarrollo de un vasto programa regional de conservación de bosques y su manejo sostenible con participación de comunidades nativas, en base a mecanismos PSA bajo la modalidad de transferencias directas condicionadas, para detener la pérdida de la cubierta forestal por cambio de uso del suelo (Malleux 2014).

Sears y Pinedo-Vasquez (2011) estudian la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Nº 27308) promulgada en el año 2000, discutiendo la distancia entre sus principios y su reglamento y la

práctica y los resultados observados. Afirma que los marcos regulatorios y legales oficiales vinculados con la ley no incorporan las instituciones, conocimientos y normas locales del territorio amazónico. Concluye que para cualquier reforma futura se debe comprender a fondo el sistema de extracción maderera de la región.

Barrantes y Glave (2014) es un interesante volumen sobre Amazonía y desarrollo económico, compilando investigación producida en IEP y GRADE. En él, Morel (2014) hace una revisión de los distintos discursos y formas de intervenir en la Amazonía que ha tenido el Estado peruano, desde el año 1963 hasta la actualidad. Figallo y Vergara (2014) presenta una caracterización del territorio, viendo características sociodemográficas de la población, dinámicas de uso de suelo, y ordenamiento territorial. Barrantes et. al. (2014) recuenta la evolución de la infraestructura de transporte y energía. Finalmente, estiman el efecto sobre la deforestación que tendrá la carretera Pucallpa-Cruzeiro do Sul (Vergara et. al. 2014) y las ANPs (Díaz y Miranda 2014).

El Instituto del Bien Común (IBC) integra la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG), una iniciativa de ONGs que monitorea dinámicas de deforestación en toda la cuenca amazónica. En su última publicación, RAISG (2015) estima que la deforestación del bosque amazónico en el Perú subió de 6,680 km² en 2000-2005 a 7,225 km² en 2005-2010, cayendo a 2,306 km² en 2010-2013—caída también observada en la mayoría de los países salvo Venezuela. RAISG (2015) también da cuenta de la formalización de la tenencia de tierras de comunidades nativas, que llega al 26% de la Amazonía peruana según el Sistema de Información de Comunidades Nativas de la Amazonía Peruana del IBC.

Miranda y otros (2016) confirman el efecto de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) sobre el cambio en cobertura forestal y sobre nivel socioeconómico de comunidades aledañas utilizando imágenes satelitales, información de la encuesta nacional de hogares, y métodos de matching, al inicio de la década del 2000. Se estima que las ANPs son efectivas para reducir aproximadamente 8% de la deforestación, mientras que el efecto sobre nivel socioeconómico y en particular pobreza es menos claro. Se afirma que las ANPs que permiten actividades extractivas sostenibles son mucho más efectivas para reducir la deforestación, pero menos efectivas para reducir la pobreza. Montoya y Zumaeta (2015) utilizan un modelo multinivel (hogar, parcela, comunidad) para estudiar cambios en el uso de la tierra, encontrando que la proporción de áreas agrícolas en las parcelas está directamente relacionada con la mano de obra en los hogares e inversamente relacionada a su inclusión en áreas protegidas.

En la Amazonía, las comunidades nativas han tenido una larga historia de conflictos con la industria de hidrocarburos, que Alberto Chirif (2011) discute. Recientemente, sin embargo, se han desarrollado un número importante de iniciativas de monitoreo ambiental participativo de las actividades extractivas. Dourojeanni et. al. (2012) sistematiza experiencias en el Bajo Urubamba, el Alto Urubamba y el Río Corrientes.

La palma aceitera ha llamado recientemente la atención de un conjunto grande de investigadores, bibliografía que también podríamos haberla presentado dentro del subtema de los recursos naturales. Dammert (2015) propone un enfoque de ecología política, reseñando la historia de la palma en el Perú, sistematizando la información disponible sobre el avance de grandes proyectos en la Amazonía, y desarrollando el caso Tamshiyacu. El autor concluye que el Perú se encamina hacia un boom del cultivo, pero no está institucionalmente preparado para enfrentarlo. Fort y Borasino (2016) compilan un conjunto de investigaciones, incluyendo una revisión de aspectos legales e institucionales (Dammert 2016, Zegarra y Vargas 2016). Con diversas aproximaciones a la cadena de la palma (Borasino 2016, Glave y Vergara 2016), el volumen discute la posibilidad de llevar a cabo esta con bajos costos para

el ambiente, vía pequeños productores que desarrollen el cultivo y se integren a la cadena productiva. Dammert, Cárdenas y Canziani (2012) estudian los efectos del cultivo de la palma aceitera, particularmente en provincias de Tierra Blanca y Santa Catalina, región Loreto.

Finalmente, el mecanismo de Reducción de las Emisiones de la Deforestación y la Degradación de Bosques (REDD) recibe creciente atención. Scriven (2012) pone en el centro de la discusión la capacidad institucional y los niveles de gobernanza forestal que tiene la Amazonía peruana, en el contexto del incremento en los niveles de deforestación y de la agenda REDD. En particular, se estudian estos componentes de manera cualitativa en Oxapampa, Lima y comunidades alrededor del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén. Destaca la presencia de actividades extractivas, la incapacidad del personal del Estado en la zona, y la intervención dispersa y descoordinada de las ONGs. Concluye que la región no está equipada institucionalmente para llevar a cabo la agenda REDD.

En mi trabajo, Orihuela (2017a) discute la significancia del legado institucional y las redes de expertos en la formación de la política forestal en el Perú, mientras en Orihuela (2017b) presento el caso del nacimiento de la Reserva Nacional Tambopata. Usando básicamente el mismo instrumental analítico, Orihuela (2014a) explica la incorporación tardía del Perú a las reformas institucionales ambientalistas en América Latina. Finalmente, Orihuela (2014b) propone una agenda de investigación sobre la Amazonía desde teorías y debates de la economía institucional.

1.2 Gobernanza (y Maldición) de los Recursos Naturales

En este segundo gran subtema agrupo literaturas de diversos enfoques sobre los recursos naturales, entre las que destacan aquellas que discuten aspectos de gobernanza. Para el grueso de esta literatura, “recursos naturales” se refiere a la minería. Una literatura relativamente voluminosa discute problemas económicos de la llamada “maldición de los recursos”. En particular, la “maldición de los recursos local”—la que evalúa el nivel subnacional en lugar del nacional—es inconclusa o, más propiamente, muestra resultados mixtos. Existe una literatura que estima impactos menores o inexistentes de la minería en ingresos familiares y otras actividades productivas (incluyendo Orihuela et. al. 2013, Correa y Morocho 2015, Ticci y Escobal 2015, Tello 2015), mientras que otras investigaciones encuentran efectos positivos en ingresos, reducción de la desigualdad y diversificación productiva (como Loayza et. al. 2015, Camacho et. al. 2015 y Aragón y Rudd 2013, Casas y Málaga 2013).

Para ampliar y complejizar la discusión, Del Pozo, Guzmán y Pucarmayta (2012) cuestionan la efectividad del esquema actual de la re-distribución del Canon Minero, al encontrar evidencia que su impacto en el bienestar es heterogéneo: los impactos positivos se concentran en hogares menos vulnerables (menos pobres y urbanos), mientras que los impactos negativos se concentran en hogares más vulnerables (más pobres y rurales). Manrique et. al. (2015) evalúan el efecto del canon en la educación en las zonas rurales de Arequipa, Moquegua y Tacna, argumentando que el canon no es condición suficiente para las mejoras educativas.

Uno de los grandes problemas de la Amazonía es el de la minería del oro. Damonte (2016) analiza la expansión caótica de la minería a pequeña escala. Argumenta que la resistencia y los conflictos que genera el plan de formalización revelan problemas de haber sido considerada, históricamente, una zona de extracción de recursos antes que un espacio de potencial desarrollo social y económico. Dargent y Urteaga (2016), por su parte, encuentran que el desarrollo de institucionalidad estatal relacionado a la minería del oro se explica por factores externos al Estado: presiones internacionales y demandas de la sociedad civil doméstica. Alvarado (2013) revisa lecciones aprendidas sobre conflictos socioambientales.

Más allá del oro ilegal, los temas ambientales asociados a la minería han recibido creciente interés. Valencia (2016) es un importante libro sobre las paradojas del desarrollo económico y la justicia ambiental en La Oroya, utilizando la perspectiva de las capacidades (ver también Valencia 2014). Orihuela (2014c) compara la negligencia institucional en La Oroya en el espejo de Chuquicamata, Chile, argumentando que la agencia de los emprendedores institucionales importa, pero que esa agencia está condicionada por estructuras institucionales. Por otro lado, Niño (2015) argumenta por la creación de juzgados y salas especializadas en temas ambientales.

Los conflictos socioambientales—fundamentalmente mineros—también reciben importante atención. Destacan los volúmenes editados por Anthony Bebbington (2011 y 2012) y Bebbington y Bury (2013), que avanzan perspectivas de geografía humana y ecología política. Aproximaciones con métodos cuantitativos incluyen Arellano-Yanguas (2011), Orihuela et. al. (2013) y Ponce y McClintock (2014). Paredes (2016) ofrece una reciente revisión de casos, en la perspectiva de la glocalización. Analizando el Baguazo, Merino (2015) encuentra que en Perú los conflictos son conceptualizados por los decisores de política como el resultado de errores en el diseño de políticas, soslayando la larga historia de explotación/desposesión de pueblos indígenas. La etnografía de Li (2015) vincula los casos de La Oroya y Yanacocha para mostrar como la política de la experticia es fundamental para entender los conflictos.

A lo largo de la revisión bibliográfica, la dimensión institucional aparece como clave. Dargent et. al. (2017) y Orihuela (2013) estudian cómo cambian las instituciones frente a los ciclos mineros en el Perú, mostrando que la relación es compleja y mediada por repertorios institucionales y la influencia de redes de expertos.

En *Los Desafíos de la Minería y el Petróleo para el Desarrollo: Lecciones de África y América Latina* (Thorp et. al. 2014), la experiencia peruana puede contrastarse con la de Chile, Bolivia y casos del África. El impacto ambiental e institucional de la creciente relación con China es explorado por Irwin (2013), Sanborn y Chonn (2015) y Ray et. al. (2016), *China en América Latina: Lecciones para la Cooperación Sur-Sur y el Desarrollo Sostenible*.

Más allá de la minería existe poca investigación sobre recursos naturales. Un sector que empieza a recibir atención es la pesca (ver palma aceitera en la subsección anterior). Los derechos de pesca son discutidos por Tveternas et. al. (2011), Galarza y Collado (2013) y Paredes (2013). Galarza y Collado (2013) estima la renta del recurso para la pesquería industrial de la anchoveta para el año 2011. Paredes (2013) pasa revista a la reforma de derechos de pesca y discute efectos en la eficiencia, equidad y sostenibilidad, encontrando en conjunto un balance positivo de la reforma. Paredes y de la Puente (2014) discuten la situación actual de la pesquería de la pota y plantean recomendaciones para su mejora.

Cerrando con la literatura propositiva, parte de los documentos de política CIES, Gómez (2015b) plantea cinco opciones de política para gestionar los recursos naturales de modo que contribuyan a mejorar la competitividad del país, reducir la pobreza, e impulsar el crecimiento verde o la economía baja en carbono. También argumenta por oportunidades para revertir los problemas ambientales, sobre la base del desarrollo científico, tecnológico e innovador, el desarrollo de capacidades, el fortalecimiento institucional, entre otros. Paucarmayta (2014) discute el uso eficiente de las rentas provenientes de los RRNN y la capacidad de plasmarse en activos sociales, económicos y ambientales, bajo el concepto de “gestión sostenible de recursos naturales e industrias extractivas”. Orihuela y Paredes (2015) identifica seis desafíos para la gobernanza de recursos: (i) el macroeconómico, (ii) el microeconómico, (iii) el de la sostenibilidad del crecimiento, (iv) el de la calidad de la democracia, (v) el de la calidad y la

justicia ambiental, y (vi) el de la gestión del conflicto. Finalmente, Montes (2014) discute la autoridad ambiental regional e Irigoyem (2014) la gestión sostenible de recursos en Piura.

1.3 Gobernanza y Ecología Política del Agua

Desde diversos enfoques, la investigación sobre el agua ha tenido un remarcable desarrollo. Zegarra (2014) ofrece un manual microeconómico para entender y desarrollar la gestión del agua, promoviendo entre los economistas adoptar “enfoques más flexible y creativos” (p. 11) y subrayando la importancia de la dimensión institucional. Rendón (2015) estudia la huella hídrica, explicando que podría ser un importante instrumento para la gestión del agua, principalmente en ecosistemas que puedan tener problemas de escasez hídrica, en un contexto de cambio climático.

Aproximaciones de ecología política y justicia hídrica son de gran influencia. Boelens et. al. (2015) aborda el tema del agua en cuanto a su uso en la explotación agraria, minera, petrolera, e hidro-energética, mostrando cómo la “injusticia hídrica” acaba en conflictos. Arroyo y Boelens (2013) argumenta que estamos viviendo un momento de “apropiación del agua”, como un recurso estratégico en manos de unos pocos actores con gran poder económico y político. Hoogesteger y Urteaga (2013) analiza para la región Andina cómo se genera la inequidad en las políticas del agua y de qué manera las comunidades rurales campesinas e indígenas desarrollan estrategias para acceder y defender este recurso.

Patricia Urteaga suma una muy interesante producción académica sobre los derechos y la política del agua, con un enfoque de ecología política. En Urteaga (2016) analiza cómo el Estado y una compañía crearon discursos que proyectaban la idea de abundancia de agua en la cuenca del Chira para asegurar sus derechos de agua, en el contexto de la economía del etanol. En Roa-García et. al. (2015), compara recientes desarrollos legales en Colombia, Perú y Bolivia. Además del arriba reseñado volumen editado junto a J. Hoogesteger, su trabajo incluye Urteaga (2015) sobre la Ley de Recursos Hídricos y Urteaga (2011) sobre agua e industrias extractivas.

La gestión de la cuenca del río Ica viene ocupando la atención de un conjunto de investigadores. Oré y Damonte (2014) ofrece una excelente compilación de trabajos. Domínguez (2014) pasa revista a las obras hidráulicas y aguas superficiales. Damonte et. al. (2014) muestran que los pequeños agricultores han sido desplazados a partir de procesos de reconcentración de tierras. A su turno, Guevara (2014) es un estudio de caso del Comité de Regantes de Santa Rosa de Tambo. Urteaga (2014) analiza los discursos de escasez y abundancia del agua. Oré y Geng (2014) analizan la institucionalidad centrada en la Autoridad Nacional del Agua.

Por su parte, con un enfoque de economía institucional, Muñoz et. al. (2014) y Muñoz (2011a), (2011b) (2015) y (2016) analizan el (no) desarrollo institucional para el manejo del agua en Virú e Ica, identificando la débil regulación pública frente a la explotación de acuíferos. Geng (2017) estudia la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas y propone una visión territorial del poder.

En *Glaciares, Cambio Climático y Desastres Naturales*, Carey (2014) cubre 70 años de historia en el Callejón de Huaylas y la Cordillera Blanca, para contar cómo la gente ha percibido y respondido a los desastres glaciares como la avalancha que sepultó Yungay en 1970 y, entre otros fascinantes temas, examinar el problema del declinamiento de los recursos hídricos derivados de glaciares, los que siguen impactando en la generación de energía, la agricultura y la irrigación de zonas costeras.

Finalmente, en *Apropiándose del Desierto*, Marshall (2014) ofrece una fascinante y comprensiva historia de las dinámicas socioambientales de los oasis de Virú e Ica-Villacuri, con un enfoque que integra recursos georeferenciados y entrevistas de campo, poniendo énfasis en los cambios de ocupación y uso de suelo. La autora encuentra un Estado desconectado, “abierto a las lógicas liberales”, con la aparición de “regiones-mundo” o de “oasis-mundo”.

1.4 Cambio Climático

En este campo de investigación, la producción proviene fundamentalmente de proyectos de investigación aplicada encargados por organizaciones del Estado, la cooperación internacional y Naciones Unidas. Parte de un proyecto financiado por la cooperación internacional y el Ministerio del Ambiente del gobierno de Humala, el Proyecto Planificación ante el Cambio Climático (PlanCC), PlanCC (2014) proyecta escenarios de mitigación del cambio climático en el Perú al 2050, mientras que PlanCC (2017) ofrece una “bitácora climática” de acciones, metodologías, resultados, hitos, cambios en el entorno y lecciones aprendidas, resumidas en la propuesta de un modelo “que movilice actores, vincule estrategias e inspire a decisores políticos hacia la implementación exitosa de las acciones de mitigación del Contribución Climática del Perú” (p.6). En otra perspectiva, de estudio de caso, PNUD, PNUMA, UICN e IM (2016) sistematiza lecciones aprendidas para la adaptación al cambio climático en la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba.

Molina y Saldarriaga (2015) explora el efecto del cambio climático en la salud de los recién nacidos. Se utilizan datos de alta resolución que permiten interpolar las temperaturas históricas mensuales con indicadores provenientes de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 1992-2013.

Por otro lado, Guzmán (2013) realiza para Cusco un estudio de cómo afecta el cambio climático a las unidades familiares agrícolas de dicha región. Encuentra evidencia que el impacto económico del cambio climático en la agricultura ofrece resultados mixtos, tanto positivos como negativos; sin embargo, la mayoría de los efectos negativos se concentran en la agricultura bajo secano. Postigo (2013) discute desencuentros y potenciales sinergias entre las respuestas de campesinos y autoridades regionales frente al cambio climático en el sur andino; mientras que Borge et. al. (2011) presenta opciones de política para encarar al cambio climático.

Finalmente, Solís (2014) pasa revista al financiamiento ambiental y climático. Encuentra que la principal fuente de financiamiento de los proyectos regionales en temas ambientales y de cambio climático proviene de los recursos públicos. Sin embargo, los niveles de inversión no son muy significativos (menores al 3% de la inversión pública total). Por su parte, Galarza y Ruiz (2015) propone la creación de la Comisión de Alto Nivel para el Desarrollo con Enfoque de Cambio Climático (Candec), adscrita a la PCM, que tendría como funciones el establecimiento de las prioridades de acción de programas de impacto nacional y local, así como el direccionamiento y creación de mecanismos de financiamiento.

1.5 Economía Ambiental y Valoración de Servicios Ecosistémicos

Otra literatura importante es la de temas de economía ambiental y el análisis y valoración económica de los servicios ecosistémicos. Un estudio en progreso de la Universidad del Pacífico para PAGE-Perú (la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde, una iniciativa del Sistema de las Naciones Unidas) busca estimar un modelo de largo plazo que permita aproximar los costos y beneficios de una transición a un modelo de crecimiento verde.

Gómez y Flores (2015) es un estudio de caso sobre el espárrago y la gestión de ecosistemas en Ica, que encuentra que la probabilidad de adoptar alguna práctica de conservación de suelo o manejo de agua aumenta con la educación, la capacitación y el acceso al crédito. Julien et. al. (2014) valoriza los servicios de regulación y soporte que provee el Parque Nacional del Río Abiseo (PNRA) en la zona de amortiguamiento del Alto Huayabamba. Para ello, estima el cambio en la productividad de cacao en dicha zona generado por los servicios ecosistémicos que brinda el PNRA, utilizando técnicas de propensity score matching. Galarza y Gómez (2015) valoriza los servicios ambientales de Pachacamac: recursos y servicios producción de alimentos, abastecimiento de agua, regulación del clima, control de la contaminación atmosférica, paisaje y tranquilidad rural, tradiciones y folclore. Guzmán (2014) utiliza el método de valoración contingente para estimar el valor económico de mejoras en la calidad del agua y la calidad del paisaje urbano en el río Huatanay, Cusco. Soncco et.al. (2014) es un estudio de valoración económica del servicio de regulación hídrica en el Valle Sagrado, microcuencas de Yanahuara y Jochoc.

1.6 Áreas de Alto Interés de Política Pública y Relativamente Bajo Interés de las Ciencias Sociales

Ordenamiento territorial

El más estudiado de los sub-temas menos estudiados. Damonte y Glave (2016) discute la gestión territorial en el marco de la industria extractiva. Con el objetivo de contribuir a la gestión del territorio nacional y de los recursos naturales, se ha promovido instrumentos técnicos públicos como el plan de ordenamiento territorial (POT) y la zonificación ecológica económica (ZEE). Una conclusión del estudio es que la gestión territorial se basa en necesidades y expectativas de la esfera política urbana, pero con una creciente participación de actores rurales y campesinos. Asimismo, Barrantes et. al. (2016) analiza el proceso de gestión y ordenamiento territorial en la Amazonía. El libro propone aportes teóricos y aplicados para mejorar el diseño e implementación de instrumentos de gestión y ordenamiento territorial, centrándose en el caso de Alto Amazonas, Loreto, al ser la única provincia donde se ha establecido una ZEE. Discute la dinámica de la cadena de valor de la palma aceitera.

Conservación de ecosistemas y biodiversidad productiva

La conservación de ecosistemas y especies es un tema central para la política ambiental. Existe una preocupación internacional por enraizar la conservación a la temática del desarrollo económico, y viceversa (ECLAC-OECD 2016). La política pública en el Perú ha avanzado en esta perspectiva con la propuesta de la “biodiversidad productiva” del Ministerio del Ambiente, buscando reconciliar las políticas de conservación de la biodiversidad y de fomento productivo. Existe todavía poca investigación de ciencias sociales sobre temas asociados. El arqueólogo Alexander Herrera (2011) pasa revista a la recuperación de tecnologías indígenas en los Andes y destaca el éxito de algunos programas de rehabilitación de dichas tecnologías, a través de capacitación a los *yachachis* (maestros campesinos). Gómez (2013) analiza el aporte económico de la diversidad biológica, estimando que el aporte económico de los productos derivados de la diversidad biológica representa el 22% del PBI y 24% del valor de las exportaciones.

Gestión del riesgo de desastres

Otro tema de gran interés para la cooperación internacional y de gran importancia para un país que vive con recurrentes movimientos sísmicos, heladas, sequías, deslizamientos e inundaciones, fenómenos relacionados en su mayoría con las dinámicas de El Niño. Es además un tema de gran importancia para la gestión del desarrollo urbano y el ambiente en

las ciudades (ver abajo). Con los observadores críticos, encuentro que existe insuficiente preocupación pública y escaso desarrollo institucional efectivo, más allá de sucesivas leyes y organigramas. Este es un campo de estudio fundamental donde ha habido mucha literatura asociada a programas específicos de la cooperación internacional (GIZ y UNISDR, en particular), pero escasa investigación en ciencias sociales. Hernández-Vásquez et. al. (2016) analiza la potencial vulnerabilidad frente a inundaciones de los establecimientos de salud públicos de cuatro regiones del norte del Perú.

El ambiente en las ciudades

El “ambiente” no es solo el del mundo rural y el paisajístico, sino que nos involucra en el día a día. Reflejando el mayoritario desinterés de la política pública municipal por los temas ambientales, más allá de iniciativas de algunos gobiernos municipales puntuales, desde las ciencias sociales no venimos estudiando la gestión de residuos sólidos, el transporte público, la gestión del agua, la calidad del aire, la gestión del riesgo de desastres, las múltiples formas de contaminación ambiental o el espacio público. Guzmán (2016) es un estudio de economía del comportamiento sobre contribuciones voluntarias para la gestión de residuos sólidos en el Cusco.

Energías renovables

Un área de mucho interés, pensando en el potencial con el que cuenta el país. Acá la investigación proviene de fuera del país. Por ejemplo, Love y Garwood (2011) discute las complejidades de las energías solar y eólica en Cajamarca rural.

Gamio y Eisman (2015) proponen la creación de una Agencia de Energización Rural (AER), que concentre todas las funciones y los programas de energización dispersos en diferentes organismos, y se le dote de recursos y autonomía. Adicionalmente, se busca la promoción y el apoyo al desarrollo de proveedores energéticos rurales, que sean capaces de proveer de forma sostenible y asequible servicios energéticos a las comunidades aisladas, y ser un polo de desarrollo rural.

2. Percepciones de investigadoras e investigadores expertos sobre el estudio del ambiente y los recursos naturales en el Perú, 2011-2016

Complementando la revisión bibliográfica, esta sección presenta la percepción de investigadoras e investigadores de las ciencias sociales y económicas que respondieron a nuestro cuestionario sobre cuáles han sido las principales investigaciones en medio ambiente y recursos naturales, 2011-2016, y qué agenda de investigación habría que promover. Las respuestas fueron dadas por correo electrónico o en entrevista personal, dependiendo de la disponibilidad del entrevistado. **Experta 1** estima que la temática más importante en la literatura es el conflicto social, asociado fundamentalmente a las industrias extractivas. En segundo término, los estudio sobre territorio y recursos naturales en la Amazonía—que en la revisión clasifiqué como gobernanza de la Amazonía. Aquí destaca la experta las investigaciones sobre megaproyectos de infraestructura, energéticos y de palma africana. En el contexto del estudio de la política del territorio se ha empezado a pensar qué pasa con el conflicto de distintos usos de suelo, sostiene, encausando el debate hacia el ordenamiento territorial y la zonificación ecológico-económica. Resalta que estos estudios y debates abarcan las economías extractivas, la producción agrícola y la actividad forestal.

En medio de los conflictos por recursos naturales el tema cultural ha sido también objeto de estudio importante a varios niveles. Aquí ha habido no sólo estudios etnográficos para entender la relación entre lo social y lo ambiental, sino también avances en el tema legal.

Otro tema más bien no directamente considerado en este balance es el del sector culinario, asociado a la reseñada biodiversidad productiva. Para la experta, el estudio de la economía culinaria abre espacios para desarrollar discusiones sobre seguridad alimentaria, conflictos y dilemas en las comunidades que proveen los recursos sobre los que la boyante gastronomía está sentada.

Resalta también el trabajo del IBC sobre comunidades nativas, importante para la visibilización pública y como recurso de investigación para entender la relación entre bosques y pueblos indígenas. Relacionado a este aporte, destaca también el rol de los sistemas de información georeferenciados en la investigación contemporánea.

La COP 20 puso en cuestión temas como REDD+, el pago por servicios ecosistémicos y los temas de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

Los enfoques de ecología política y geografía física y humana han permitido entender mejor los problemas de múltiples usos de suelo, deforestación, desplazamiento, áreas naturales protegidas y otros, renovando la agenda de investigación. Finalmente, estima la experta que la apertura a enfoques más inter-disciplinarios es algo muy positivo en el desarrollo reciente de la academia peruana.

Respecto a la agenda de investigación, propone en forma y fondo: (i) más enfoques interdisciplinarios; (ii) la educación ambiental y su significancia en la construcción de instituciones; (iii) y sobre las instituciones, la micropolítica y el rol de individuos en el cambio institucional, considerando el aspecto "emocional" detrás de la toma de decisiones y la cultura hombre-ambiente.

Experto 1 lista en primer término los estudios sobre minería y recursos naturales, el conflicto en particular, con los trabajos de Anthony Bebbington a la cabeza, junto a la investigación sobre la gestión de bosques en la Amazonía, destacando la obra de Marc Dourojeanni. En el área de palma aceitera, resalta el volumen recientemente editado por Fort y Borasino (2016).

Respecto a la temática indígena, menciona la producción de Alberto Chirif, muy importante actor del activismo civil indigenista.

Por otro lado, reflexiona que hay muchas publicaciones que, siendo informativas, contribuyen muy poco a un mejor entendimiento teórico de los problemas que abordan. Asimismo, argumenta que mucha literatura académica sobre recursos y Amazonía es sencillamente de mala calidad, por “limitarse a poner en lenguaje académico fenómenos hartamente conocidos y abordarlos de forma superficial”.

Respecto a la agenda de investigación, propone (i) continuar abordando el proceso de transformaciones en la Amazonía; (ii) discutir qué es “la naturaleza”, cómo algo se convierte en un “recurso natural” y de qué forma las cualidades materiales de los recursos afectan su relación con la sociedad.

Experta 2 destaca el trabajo de Carlos Amat y León, Mark Carey, Gerardo Damonte, Axel Dourojeanni, Armando Guevara, Paul Gelles y Julio Postigo. Sobre la agenda de investigación, propone: (i) los alcances y limitaciones de la gestión integrada del agua; (ii) la viabilidad de los consejos de recursos hídricos en las cuencas; (iii) el ordenamiento territorial; (iv) el rol de la burocracia en la gestión de los recursos naturales; y (v) la historia de las políticas públicas de agua en el país.

Experta 3 estima que existe una importante casuística de conflictos socio-ambientales mineros, pero es necesario hacer un balance crítico de la producción, toda vez que buena parte de la investigación se centra en un número reducido de casos y proviene de ONGs activistas e investigaciones sin revisión de pares, mientras que relativamente poco es producido desde las universidades. Sobre este último punto, destaca que existe un creciente número de tesis de licenciatura sobre conflictos mineros e hídricos.

De la misma forma, encuentra que existe mucha producción en forma de estudios de consultoría, que no llega a ser publicada y/o termina teniendo poca circulación. Relacionado a ello, encuentra que hay escaso financiamiento público y privado local para estos temas, en contraste con los abundantes recursos para consultorías que ayuden al Estado o a las empresas resolver sus problemas específicos.

Otro tema de creciente desarrollo es el de la pequeña minería informal e ilegal. Al respecto, además de las dinámicas de conflicto, existen investigaciones sobre las agencias reguladoras, las políticas implementadas y análisis de propuestas de política.

Asimismo, también en minería, el estudio de las inversiones chinas en el Perú y su impacto socio-ambiental emerge como un tema importante de estudio.

Para una agenda de investigación propone estudiar: (i) las empresas que tienen altos impactos ambientales, apuntando que no se ha estudiado a la empresa privada y cómo esta funciona; (ii) los “no-conflictos”, las situaciones donde las actividades extractivas o de alto impacto ambiental no generan conflictos o logran un mejor manejo de ellos; (iii) al Estado, en detalle y de cerca, en particular a la OEFA y SENACE; (iv) los aspectos políticos de los conflictos: el poder, la organización, el liderazgo, el *timing*; (v) la política de lo ambiental: ¿por qué los partidos políticos no tienen, o no han tenido sino en casos puntuales y hasta hace muy poco, agendas verdes?; y (vi) el mar y el sector pesca, una de las principales fuentes de riqueza del país: el impacto del petróleo y la industria pesquera, el papel de IMARPE, etc. Asimismo, promover la investigación interdisciplinaria entre ciencias naturales y sociales para entender, por ejemplo, la presencia natural de minerales en el agua y la tierra en los Andes, o la viabilidad o no de medidas de prevención de impactos.

Experto 2 encuentra un conjunto amplio de grandes temas de estudio reciente, si bien el tema dominante es el de los conflictos socio-ambientales entre comunidades locales y grandes industrias extractivas. Este último incluye actividades mineras, petroleras, plantaciones de monocultivos, incluyendo la construcción de infraestructura de servicios de agua, energía y transporte para éstas industrias. También están los conflictos a nivel de ciudades por contaminación, transporte y espacios públicos, aunque acá señala que hay menos investigación.

En segundo lugar, encuentra importante la literatura sobre biodiversidad y diversidad cultural en el Perú, los acuerdos ambientales internacionales sobre conservación de la naturaleza y cambio climático, y el manejo sostenible de bosques tropicales.

Tercero, destaca la historia de nuestra economía basada en la extracción de materias primas desde la Colonia hasta la actualidad (oro, plata, guano, caucho, azúcar, cobre, petróleo, gas natural, anchoveta, etc.), junto a la historia de la formación y desarrollo de las ciudades del país.²

Cuarto, los procesos de toma de decisión en grandes proyectos de inversión, participación ciudadana y consulta previa, junto a la temática de derechos de pueblos indígenas y comunidades campesinas. Las políticas, programas y planes asociados a estos temas. El ordenamiento espacial y temporal.

Quinto, un área de temas productivos, como la gestión ambiental en la industria manufacturera, la prevención de la contaminación, la producción más limpia, el control de sustancias peligrosas y las energías renovables.

Finalmente, señala el experto el intercambio entre las ciencias sociales y las ambientales, la ciencia posnormal, y los estudios sobre el uso y generación del conocimiento científico para la gestión de la sostenibilidad.³

Respecto a la agenda de investigación, propone estudiar: (i) las alternativas a la economía basada en industrias extractivas y el post-extractivismo; (ii) la deuda ecológica y la remediación de pasivos ambientales mineros, siendo que en el Perú tiene unos 9,000 pasivos identificados; (iii) la aplicación efectiva de la consulta previa a pueblos indígenas y comunidades campesinas; (iv) los decretos legislativos que reducen las exigencias ambientales para la gran inversión privada y su impacto; y (v) el acaparamiento de tierras, la privatización de tierras comunales y el uso de fuentes de agua superficial y subterránea.

Experta 4 resalta cuatro libros del periodo de estudio, tres sobre industrias extractivas: *Subterranean Struggles: New Dynamics of Mining, Oil, and Gas in Latin America* (Bebbington and Bury 2013), *Unearthing Conflict: Corporate Mining, Activism, and Expertise in Peru* (Li 2015), *Los Desafíos de la Minería y el Petróleo para el Desarrollo: Lecciones de África y América Latina* (Thorp et. al. 2014) y *Glaciares, Cambio Climático y Desastres Naturales: Ciencia y Sociedad en el Perú* (Carey 2014). Junto a estos volúmenes, un artículo sobre la evolución del “Estado verde” en el Perú en comparación con experiencias latinoamericanas (Orihuela 2014a).

² Apuntaría, sin embargo, que concordando con el experto en la importancia de este sub-tema, no existe mayor literatura al respecto en los últimos cinco años.

³ En estos últimos dos sub-temas, mi revisión encuentra escasa bibliografía.

Como agenda de investigación propone (i) la gobernanza del bosque amazónico; (ii) la participación política en y gobernabilidad de los recursos naturales; y (iii) visiones de desarrollo económico y de resistencia ecológica local.

Experto 3 considera que el balance y agenda debe contener los siguientes temas: (i) agua y gestión de recursos hídricos; (ii) deforestación; (iii) biodiversidad; (iv) valoración ambiental; y (v) efectos del cambio climático.

Experto 4 destaca en la reciente producción los siguientes textos: *Economía del agua: Conceptos y aplicaciones para una mejor gestión* (Zegarra 2014), *Agua e industrias extractivas: Cambios y continuidades en los Andes* (Urteaga 2011), “Recursos naturales, medio ambiente y desarrollo: Perú 1970-2010” (Glave y Barrantes 2010), *Diálogo y gobernanza de los recursos naturales* (PNUD 2016), y “The political economy of extractives in Bolivia, Ecuador and Peru” (Orihuela y Thorp 2011). Para una agenda de investigación plantea: (i) cambio climático y sus efectos en las existencias de agua en el Perú; (ii) vulnerabilidad social, pobreza y desigualdad; y (iii) recursos naturales y territorios de pobreza humana: realidad y políticas de desarrollo.

Experta 5 organizaría un balance y promovería una agenda de investigación comenzando por la regulación, políticas públicas y economía ambiental, destacando el estudio en progreso sobre el crecimiento verde del CIUP. Resalta también la temática del diseño e implementación de instrumentos para la integración de servicios ecosistémicos en el desarrollo.

Un sub-tema de interés para la experta es el del manejo de conflictos asociados a recursos naturales, pero que estima requiere ser más abordado desde el análisis económico y de la teoría de juegos. Otro sub-tema es compuesto por los “problemas ambientales críticos nacionales”: la gestión del agua, la calidad del aire, el transporte público, la gestión de residuos sólidos, las áreas verdes y los espacios públicos.

Estima la experta que hace falta investigación que ayude a vincular a la política ambiental con el desarrollo económico, priorizando los temas de competitividad, en particular las cadenas de valor para la biodiversidad biológica. La economía de las áreas naturales protegidas es otro tema de gran interés para contribuir a pensar en la sostenibilidad financiera del SINANPE.

Finalmente, propone trabajar en “instrumentos eficientes” para el análisis de políticas públicas y respuestas al sector privado. Sostiene que el campo es amplio: las demandas de gobiernos regionales, la evaluación de mejoras de eficiencia verde de las industrias, la gestión del riesgo de desastres, los transgénicos, el estrés hídrico, las ciudades no vivibles, los costos de incumplir convenios internacionales, etc.

A modo de resumen, su evaluación es que hace falta fortalecer el instrumental económico que informa a la política pública, vinculando lo ambiental con la competitividad.

Experto 5 recomienda para una agenda de investigación los siguientes temas: (i) el ordenamiento territorial y la planificación para mitigación de riesgo y adaptación al cambio climático, (ii) la gobernanza público-privada de infraestructura (APPs y obras por impuestos), y (iii) el acceso a vivienda y los mercados de suelos.

Finalmente, **Experto 6** propone como temas de agenda: (i) conflictos ambientales, (ii) industrias extractivas, salud y desarrollo, (iii) cambio climático, (iv) gobernanza de recursos naturales y el ambiente, y (v) investigación aplicada.

3. Impacto de la investigación

Realizar una “evaluación de impacto” con todas sus letras sobre como aporta la literatura de ciencias sociales al diseño de la política pública escapa de los alcances del estudio y las habilidades del autor. Lo que planteo a continuaciones son mis reflexiones informadas por mi limitada interacción con funcionarios y asesores del sector ambiente. A juzgar por la opinión vertida en el Taller de Validación y la opinión de los expertos en política pública consultados, el impacto de la investigación en ciencias sociales y económicas en la política ambiental es importante pero limitado. Las voces más críticas encuentran mundos separados, académicos teóricos por un lado y profesionales prácticos por otro, con escasos vasos comunicantes. Las voces menos críticas aprecian aportes—todavía limitados—tanto en iniciativas de política específicas como en la difusión de la temática ambiental en la sociedad en su conjunto. A riesgo de caer en el lugar común, mi evaluación es que estas disímiles voces recogen parte de la verdad.

La primera perspectiva es la de mundos separados, con investigadores alejados de las necesidades de los hacedores de políticas públicas. Acá comparto varias de las opiniones críticas vertidas y discrepo con otras. Comparto que la investigación de ciencias sociales en ocasiones puede aparecer como desinteresada o insuficientemente motivada por el quehacer de la política pública. Las disciplinas de las ciencias sociales en gran medida tienden a formar investigadores para que conversen con otros investigadores de su misma disciplina, sobre las preguntas que la disciplina considera de interés científico. Entonces, el diálogo y la investigación interdisciplinaria existen más en el discurso que en la realidad. Investigadores auto-referenciados difícilmente tendrán interés por responder a preocupaciones que no corresponden a las de su disciplina o tradición académica. Esta es una realidad en cualquier rincón del planeta donde se haga ciencia social.

Discrepo, sin embargo, que la investigación de ciencias sociales y económicas deba evaluarse solamente desde su impacto directo e inmediato en la política pública. La investigación aplicada es un campo que merece todo el respeto y promoción, pero no toda la investigación de ciencia social debe ser aplicada. De lo contrario, la investigación corre el riesgo de convertirse en poco más que una técnica funcional para el arte de gobernar. El aporte de las ciencias sociales a la sociedad va más allá que el de ofrecer cuantificaciones y argumentos discursivos para políticas públicas previamente establecidas por autoridades políticas, fuentes de cooperación internacional y cuadros técnicos, por no mencionar los siempre existentes intereses económicos privados vestidos de interés público.

La investigación profunda sobre temas medulares del quehacer público siempre termina teniendo impacto, aunque ese no sea el objetivo central de la investigación. Para ilustrar el punto con un ejemplo tomado de fuera de la temática ambiental, considero que una de las investigaciones académicas de mayor relevancia para la política pública contemporánea en el país es la *Historia de la Corrupción en el Perú* de Alfonso Quiroz. Un historiador no escribe para decirle qué hacer al funcionario público. O no directamente, en todo caso. Pero no encuentro como una sociedad puede aprender a “progresar” sin reconocer su historia. Al visibilizar la corrupción, Quiroz contribuyó y contribuye a la discusión pública de las reformas institucionales que el país requiere. Los *papers* que dominan la producción académica contemporánea van y vienen, pero un buen libro de historia se queda para siempre y eventualmente termina influenciando a una nueva generación de hacedores de política, funcionarios estatales y redes de expertos en la sociedad que crean genuinamente en contribuir con el bienestar de la “comunidad imaginada” llamada Perú. Sin historia, no hay proyecto colectivo.

Por ello, para mí no habría mejor “rentabilidad social” de los fondos de investigación que destinarlos a producir historia ambiental, hoy inexistente salvo notables excepciones (Dourojeanni 2009, Díaz Palacios et. al. 2016).

Por otro lado, la perspectiva más optimista que he recogido encuentra contribuciones generales y específicas de las ciencias sociales a la política pública. A nivel general, están quienes subrayan la importancia de contar con redes de expertos independientes al vaivén político, profesionales que puedan colaborar con iniciativas estatales concretas, y señalan que estas redes en el Perú son más bien débiles pero que espacios como los promovidos por el CIES han permitido a lo largo de los años un canal de encuentro de expertos para la influencia pública. Personalidades entrevistadas subrayaron en particular que las administraciones del MINAM tienen el soporte de redes de expertos, lo que diferenciaría al sector de otros conformando el aparato estatal.

En la misma línea, otras opiniones encuentran fundamental institucionalizar el diálogo de redes y *think-tanks*, que todavía es muy incipiente en el país. Asimismo, se apunta a la significancia de los centros de investigaciones del sector Ambiente como puntos neurálgicos en la articulación futura de diálogos de política y la toma de decisiones de política pública basada en evidencia científica.

En contribuciones específicas, se señala que existe el soporte concreto que dan un conjunto de profesionales de las ciencias sociales a programas y proyectos del sector. En la dinámica de las COP, en particular, se ha solicitado el aporte de expertos para las negociaciones y preparación de documentos de política internos, aunque con alguna preponderancia de los expertos legales.

Más que impacto de investigaciones específicas, entonces, estaríamos frente a la influencia de la experticia en el quehacer estatal ambiental.

4. Agenda de investigación en el área de ambiente y recursos naturales, 2017-2021

Respetando la diversidad de enfoques académicos y prácticos, y subrayando las ausencias de investigación en áreas importantes, propongo una agenda de investigación⁴ que se centra en las siguientes áreas temáticas: (i) recursos naturales, incluyendo los recursos marinos, las energías renovables y el agua; (ii) Amazonía; (iii) el medio ambiente en las ciudades; (iv) biodiversidad, ecosistemas y economía; y (v) cambio climático y gestión del riesgo de desastres. Es claro que hay temas que se entre cruzan y varios subtemas podrían ser clasificados de más de una forma. Al respecto, considero que no hay clasificación perfecta y he preferido proponer una agenda que intersecte lo que los investigadores trabajan y las políticas públicas promueven.

Asimismo, privilegio los aspectos de gobernanza o institucionales, entendidos en un sentido amplio, es decir más allá de lo que digan “las reglas de juego formales”, y recalco la importancia de desarrollar historia ambiental, casuística e investigaciones interdisciplinarias (entre ciencias sociales y naturales, y entre las disciplinas de las ciencias sociales).

i. Recursos Naturales

Buena parte de la literatura revisada se centra en aspectos económicos y sociales de los recursos naturales. La significancia de los recursos naturales para la vida económica y política del país justifica ampliamente este interés académico, por la minería en particular y los hidrocarburos en particular, interés que debería ser complementado por mayor investigación sobre otros recursos.

Una lista abierta de subtemas que propongo incluye (preguntas y aproximaciones tipo entre paréntesis):

- a. El conflicto ambiental (casos de “éxito” y “fracaso”; ¿cuál es la evaluación crítica de una década de investigación?; ¿qué “instituciones” parecen funcionar y cómo?)
- b. El canon, no solo el minero (¿qué impactos han generado las modificaciones de reglas de juego?; casos de “éxito” y “fracaso”; ¿qué condicionantes institucionales están detrás de los casos de relativo éxito/fracaso?)
- c. La institucionalidad para la regulación de los efectos ambientales de las economías basadas en recursos naturales (estudios de caso de instituciones específicas y su actividad reguladora; ¿cuál ha sido el impacto del “paquetazo ambiental”?; ¿cuál es la situación de los pasivos ambientales resultantes de actividades extractivas?; estudios de ecología industrial)
- d. El agua (historia ambiental; estudios de caso de la gobernanza del agua en cuencas y subcuencas; ¿cuál es la “gestión integrada del agua” realmente existente?)
- e. Los recursos pesqueros (historia ambiental; historia de la regulación; impactos de la regulación)
- f. Energías renovables (estudios de caso; evaluaciones de potencial energético)
- g. El ordenamiento territorial (historia ambiental; estudios de caso)
- h. Cuantificaciones de crecimiento verde y economía ecológica (¿cuál es el valor económico actual y potencial de productos de la biodiversidad y ecosistemas?; ¿cuáles son los beneficios económicos potenciales de “enverdecer” actividades económicas específicas?; ¿cómo priorizar de la agenda de recomendaciones OCDE?)
- i. Consulta previa y recursos naturales (modelación con juegos; estudios de caso; ¿qué condicionantes institucionales están detrás de los casos de relativo éxito/fracaso?)

⁴ Esta agenda propuesta recoge como insumo la agenda que el Ministerio del Ambiente está actualizando a la fecha, así como el balance realizado en el presente documento, entrevista a expertos y académicos.

ii. Gobernanza de la Amazonía

Buena parte de estos temas se cruzan con la definición de recursos naturales, pero la Amazonía es un espacio cultural y ambiental que merece un tratamiento importante por su alta significancia.

- a. Deforestación (casos de “éxito” y “fracaso”; econometría espacial de los determinantes de la deforestación)
- b. La institucionalidad ambiental y forestal, su funcionamiento y efectos sociales, económicos y ambientales (casos de “éxito” y “fracaso”; historia y casuística de burocracias y políticas públicas: SERFOR, SERNANP, concesiones forestales y gobiernos regionales)
- c. El funcionamiento e impacto de la “institucionalidad indígena” en los bosques: comunidades nativas y reservas comunales (¿bajo qué condiciones la institucionalidad indígena contribuye a la “buena gobernanza” de los bosques?)
- d. Sostenibilidad financiera de las áreas naturales protegidas (¿en cuánto se estima la brecha financiera?; ¿qué aprender de los casos de éxito en la generación de ingresos, de existir?)
- e. El manejo (indígena, no indígena, mixto) de los comunes y los recursos naturales (casos y lecciones de éxitos y fracasos)
- f. La gran infraestructura en la Amazonía (¿cuál es el impacto ambiental?; ¿qué lecciones ofrecen las experiencias de gestión?)
- g. Palma aceitera y plantaciones tropicales (¿qué geografías, instituciones, impactos han venido desarrollándose?)
- h. Economía y ecología política de actividades ilegales: coca, oro y madera (valorización económica; etnografías de las actividades económicas)

iii. El Medio Ambiente en las Ciudades

El gran tema abandonado por las ciencias sociales, de acuerdo al balance presentado. Urge poner nueva información y conocimiento para promover el debate de políticas locales.

- a. Espacio público (historias ambientales de “áreas verdes”, “parques”, “lomas”, “playas”, “arborización de avenidas”, “residenciales”; historias de políticas de planeamiento municipal y regional)
- b. Transporte público (historia de políticas públicas, regulaciones y burocracias; valorización de externalidades)
- c. Gestión de residuos sólidos (historia ambiental; casos de éxito y fracaso)
- d. Gestión del agua (la historia de SEDAPAL y equivalentes; historia del manejo de las grandes cuencas hidrográficas; casuística; valoración de servicios ecosistémicos)
- e. La contaminación ambiental (historia ambiental; casuística; seguimiento de recomendaciones OCDE)
- f. Gestión del riesgo de desastres y política climática (historia ambiental; casuística de buena planificación urbana, incluyendo las políticas de manejo de suelos y vivienda; seguimiento de recomendaciones OCDE)

iv. Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos y Economía

Un tema de creciente interés de economistas e investigadores de tecnologías y prácticas indígenas de manejo de ecosistemas y recursos.

- a. Biodiversidad productiva y cadenas de valor para el biocomercio (estudios de valoración económica para productos y localidades específicas; valoración económica de servicios ambientales)
- b. La economía culinaria (estudios de sociología y antropología económica; valorización económica y prospectiva)
- c. Tecnologías indígenas en la conservación de la biodiversidad y la biodiversidad productiva (historia ambiental; casuística y lecciones aprendidas)
- d. Perspectivas y mentalidades indígenas sobre ambiente, biodiversidad y ecosistemas (estudios de antropología del medio ambiente, la naturaleza y el desarrollo de recursos naturales)

v. Política Pública Climática: Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres

Otro tema de creciente interés, especialmente de la cooperación para el desarrollo internacional, en contraste con el todavía reducido interés público nacional.

- a. Cuantificación económica y prospectiva de impactos climáticos (evaluación económica y social de cambio y efectos climáticos en poblaciones y espacios específicos; cuantificación y casuística sobre la adaptación al cambio climático; cuantificación y casuística sobre efectos en la economía y gobernanza del agua)
- b. Economías verdes o “enverdecimiento” de actividades económicas (¿cuál es el valor económico actual y potencial de productos de la biodiversidad y ecosistemas?; ¿cuáles son los beneficios económicos potenciales de “enverdecer” actividades económicas específicas?; ¿cómo priorizar de la agenda de recomendaciones OCDE?)
- c. El ordenamiento territorial (historia ambiental; sistematización de experiencias y lecciones aprendidas; ¿podemos hablar de “ciudades sostenibles”, cuáles y por qué?; estudio de casos emblemáticos de política pública fallida: Lima, Piura, Trujillo)
- d. El Fenómeno del Niño (historia ambiental; estudios de cuencas y casuística de buena prevención del riesgo de desastres).

5. Conclusiones y reflexión final

Los recursos naturales y el medio ambiente son dimensiones fundamentales para el desarrollo económico y la vida social de los peruanos. Existe una gran responsabilidad de la investigación en ciencias sociales para informar a la política pública sobre cómo crear mejores condiciones para la relación entre “el mundo social” y el “mundo natural”. En realidad, se trata de dos perspectivas sobre un solo mismo mundo, porque la sociedad crea ambiente, y al revés. En nuestro balance 2011-2016, encontramos un creciente interés académico por un importante número de temas, aunque fuertemente restringido por las limitadas fuentes de financiamiento, el privilegio por la investigación aplicada de plazo perentorio, y el limitado intercambio interdisciplinario.

En el balance de la investigación, o la oferta, las áreas temáticas que reciben mayor atención de la investigación económica y social son la gobernanza de la Amazonía, la gobernanza de y conflictos asociados a los recursos naturales, la gobernanza del agua y, en menor medida, el cambio climático y la valoración de servicios ecosistémicos. A su turno, áreas de muy limitada investigación económica y social pero alta relevancia de políticas en mi evaluación son el ordenamiento territorial, la conservación de la biodiversidad, la gestión del riesgo de desastres, el medio ambiente en las ciudades y las energías renovables. Existen dos grandes literaturas a lo largo de estos temas: (i) la que se guía por preguntas de investigación aplicada en respuesta a iniciativas concretas del Estado o fuentes financiadoras privadas, y (ii) la que responde a preguntas de investigación más amplias derivadas del debate académico.

El aproximarse a “la demanda” de investigación económica y social por parte del sector ambiente da una lectura distinta y complementaria. Para algunos expertos en el Estado, la investigación académica está bastante separada de las necesidades de gestión ambiental. Es vista como poco aplicada, muy abstracta y auto-referenciada. Varios participantes del Taller de Validación ofrecieron esta perspectiva crítica. Otros expertos estatales rescataron el soporte permanente que las redes de expertos dan a las políticas ambientales y de recursos naturales, desde el establecimiento del Ministerio del Ambiente, y añadiríamos que desde antes también.

Temas como los pasivos ambientales mineros, la palma aceitera y sus efectos deforestación y las economías ilegales no son sujetos de suficiente debate público y académico. Temas como la regulación de la economía pesquera, el espacio público en las ciudades, la biodiversidad productiva, las energías renovables o la gestión del riesgo de desastres apenas empiezan a recibir la atención de un número limitado de investigaciones. Como país hemos empezado tarde en la preocupación por el ambiente y la sostenibilidad en el manejo de recursos. Las agendas externas e internas señalan que no hay tiempo que perder. Entrar al club económico de la OCDE demanda atender las más de sesenta recomendaciones de la *Evaluación del Desempeño Ambiental* (CEPAL-OCDE 2016). El Niño Costero ha desnudado las graves fallas de la sociedad y el Estado peruano frente al riesgo climático. Hay entonces mucho campo de trabajo futuro para la investigación social y económica.

6. Referencias bibliográficas

- Alvarado, L. (2013). Causas, impactos y lecciones aprendidas sobre los conflictos socio-ambientales: El caso de la minería ilegal e informal en Madre de Dios. CIES.
- Aragón y Rudd (2013). Natural Resources and Local Communities: Evidence from a Peruvian Gold Mine. *American Economic Journal: Economic Policy*. Vol. 5, No. 2, May 2013 (Pp. 1-25)
- Arellano-Yanguas (2011). Aggravating the resource curse: Decentralisation, mining and conflict in Peru. *The Journal of Development Studies* 47 (4), 617-638
- Arroyo y Boelens (2013). Aguas robadas. Despojo hídrico y movilización social. Justicia Hídrica. Lima: IEP, Quito: Abya-Yala.
- Ayulo, M. (2012). Todos quieren minería: cooperación y competencia en Orcopampa. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.
- Barrantes, R; Borasino, E; Glave, M; La Rosa, M; y Vergara, K. (2016). De la Amazonía su palma: aportes a la gestión territorial en la región Loreto. Lima: GRADE & IEP.
- Barrantes, R y Glave, M (Eds) (2014). Amazonía peruana y desarrollo económico. GRADE & IEP.
- Bebbington, A. (Ed.) (2011). Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales. Lima: Instituto de Estudios Peruanos/Centro Peruano de Estudios Sociales.
- Bebbington, A. (Ed.) (2012). Social Conflict, Economic Development and Extractive Industry: Evidence from South America. London: Routledge.
- Bebbington, A y Bury, J. (Eds.) (2013). Subterranean Struggles: New Dynamics of Mining, Oil and Gas in Latin America. Austin: University of Texas Press.
- Boelens, Rutgerd; Damonte, Gerardo; Seemann, Miriam; Duarte, Bibiana y Cristina Yacoub. "Despojo del agua en Latinoamérica: introducción a la ecología política del agua en los agronegocios, la minería y las hidroeléctricas". En Yacoub, Cristina; Duarte, Bibiana y Rutgerd Boelens (Eds.). Agua y ecología política: el extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica (pp. 11-32). Quito: Justicia Hídrica; Ediciones Abya-Yala.
- Camacho, Cox y Guillén. (2015). Impactos de la actividad minero-energética en el desarrollo socio-económico y en la diversificación productiva del Perú. CIES.
- Carey (2014). Glaciares, Cambio Climático y Desastres Naturales. Lima: IEP.
- Casas, C. y Málaga, A. (2013). La Importancia de los Recursos Naturales en la Generación de Recursos para el Estado y el Sistema de Transferencias Intergubernamentales Peruano.
- Chirif, A. (2011). Pueblos Indígenas Amazónicos e Industrias Extractivas. Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica, Comisión Episcopal de Acción Social.
- Correa, F. 2013. Gobernando el medioambiente. El rol de los técnicos de una oficina regional de San Martín en la creación de políticas ambientales y territoriales. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.
- Correa H. y Morocho. J.D. (2015). Análisis del impacto económico y social del canon y sobre canon petrolero en la región Piura: período 1984 – 2014. CIES.
- Dammert, J.L. (2015). Forests for Energy? Biofuels and Palm Oil in the Peruvian Amazon. *Revista: Harvard Review of Latin America*.
- Dammert, J.L.; Cárdenas, C y Canziani, E. (2012). Potenciales impactos ambientales y sociales del establecimiento de cultivos de palma aceitera en el departamento de Loreto. Lima: SPDA.
- Damonte, G. (2016). Minería, Estado y comunidades: cambios institucionales en el último ciclo de expansión extractiva en el Perú. Un balance de investigación. En GRADE. Investigación para el desarrollo en el Perú: once balances. Lima: GRADE.
- Damonte, G., Pacheco, E. y Grados, C. (2014). Dinámicas de concentración y escasez de agua: el boom agroexportador y los pequeños propietarios en las zonas media y alta del río Ica. En Damonte, G. y Oré, M.T. (eds.).

- Damonte, G. (2016). The “Blind” State: government quest for formalization and conflict with small-scale miners in the Peruvian Amazon. *Antipode*, 48(5), 956-976.
- Damonte, G. y Glave, M. (Eds.) (2016) *Industrias extractivas y desarrollo rural territorial en los Andes peruanos. Los dilemas de la representación política y la capacidad de gestión para la descentralización*. Lima: GRADE.
- Dargent y Urteaga (2016). Capacidad Estatal y Fuerzas Sociales: Explorando una Relación Compleja. En *Incertidumbres y Distancias: El Controvertido Protagonismo del Estado en el Perú* (pp. 175-206). Lima: IEP.
- Dargent E., Orihuela, J.C., Paredes, M., Ulfe, M.E. (Eds.) (2017). *Resource Booms and Institutional Pathways: The Case of the Extractive Industry in Peru*. Nueva York: Palgrave.
- Del Pozo, C.; Guzmán, E. y Pucarmayta, V. (2012). ¿Minería y bienestar en el Perú?: evaluación de impacto, re-distribución del canon minero, elementos para el debate. CIES.
- Díaz Palacios, J., Arana, M., Torres, J., y Patrucco, S. (2016). *Historia Ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Domínguez, I. (2014). Obras hidráulicas y aguas superficiales en la cuenca del río Ica, su valle y quebradas. En Damonte, G. y Oré, M.T. (eds.).
- Dourojeanni, M.J. (2009) *Crónica forestal del Perú*, Lima, UNALM/UNMSM.
- Dourojeanni, M. J. (2012). *Amazonía Probable y Deseable*. Lima: Editorial Universitaria Inca Garcilaso de la Vega.
- Dourojeanni, M. J. (2015). “Medio Siglo de Forestería Profesional en el Perú”. *Xilema* 28: 5-17.
- Dourojeanni, M.J., Ramírez, L. y Rada, O. (2012). *Indígenas, Campesinos y Grandes Empresas: Experiencia de los Programas de Monitoreo Socioambiental Comunitario*. Lima: ProNaturaleza
- ECLAC-OECD (2016). *Environmental Performance Reviews: Peru 2016. Highlights and recommendations*. Santiago: ECLAC.
- Figallo, M y Vergara, K. (2014). “Infraestructura en la Amazonía peruana: una propuesta para proyectar cambios en la cobertura boscosa en la carretera Pucallpa-Cruzeiro do Sul.” En Manuel GLAVE y Roxana BARRANTES. *Amazonía peruana y desarrollo económico* (pp. 161-207). Lima: GRADE; IEP.
- Fort, R y Borasino, E. (Eds) (2016). ¿Agroindustria en la Amazonía? Posibilidades para el desarrollo inclusivo y sostenible de la palma aceitera en el Perú. Lima: GRADE.
- Galarza, E. y Collado, N. (2013). Los derechos de pesca: el caso de la pesquería de anchoveta peruana. *Revista Apuntes*. Vol. XL, N° 73, segundo semestre 2013: páginas 7-42. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico
- Galarza, E. y Ruiz, J. (2015). *Cambio climático en la política económica nacional: diseño institucional y financiero*. CIES.
- Galarza, E. y Gómez, R. (2015). *Valorización económica de Servicios Ambientales: El caso de Pachacamac, Lurín*.
- Gamio, J. y Eisman, J. (2015). *Acceso universal a la energía y tecnologías renovables*. CIES.
- Geng Montoya, D. A. (2017). *Reformas institucionales del agua en la costa peruana: análisis de la gobernanza del agua en la cuenca Ica-Alto Pampas*.
- Gómez, R. (2013). *Cadenas de valor, comercio exterior y diversidad biológica*. *Apuntes Vol. 40 N° 73*.
- Gómez, R. (2015a). *Agricultura y servicios ecosistémicos: el caso del espárrago en Ica*. *Apuntes Vol. 42 N° 77*.
- Gómez, R. (2015b). *Gestión de los recursos naturales y el ambiente para el desarrollo*. CIES.
- Gómez, R. y Flores, F. (2015). *Agricultura y servicios ecosistémicos: El caso del espárrago en Ica*. *Apuntes Vol 42, N°77*.
- Guevara, A. (2014). *La gestión (des)integrada del agua en la cuenca alta del río Ica: el caso de Santa Rosa de Tambo, Huancavelica*. En Damonte, G. y Oré, M.T. (Eds.).

- Guzmán, E. (2013). Impacto económico del cambio climático en la agricultura en la Región Cusco, Perú: una aproximación a través del modelo Ricardiano. CIES.
- Guzmán, E. (2014). Valoración económica de mejoras en los servicios ambientales en el contorno del Río Huatanay, Cusco-Perú. CIES.
- Guzmán, E. (2016). Contribuciones voluntarias para la gestión de residuos sólidos en el Cusco: Evidencia desde la economía del comportamiento. CIES.
- Hernández-Vásquez, A., Azañedo, D., Bendezú-Quispe, G., Pacheco-Mendoza, J., & Chaparro, R. M. (2016). Sistemas de información geográfica: aplicación práctica para el estudio de atropellos en el Cercado de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(4), 725-731.
- Herrera, A. (2011). *La Recuperación de Tecnologías Indígenas. Arqueología, Tecnología y Desarrollo en los Andes*. Lima: IEP, Universidad de los Andes, CLACSO.
- Hoogesteger, J., & Urteaga, P. (Eds.). (2013). *Agua e inequidad: discursos, políticas y medios de vida en la región andina*. Justicia Hídrica.
- Irigoyen, M. (2014). Gestión sostenible de los recursos naturales e industrias extractivas en la región Piura. CIES.
- Irwin, A. (2013). El Caso Shougan: Comparando la Minería China y Occidental en el Perú. *Apuntes 73*: 103-142.
- Julien et. al. (2014). Valoración económica de El Parque Nacional del Río Abiseo: el aporte de los servicios de regulación y soporte. CIES.
- 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.
- Love, T., & Garwood, A. (2011). Wind, sun and water: complexities of alternative energy development in rural northern Peru. *Rural Society*, 20(3), 294-307.
- Malleux, J. (2014). Manejo de bosques con participación de poblaciones indígenas en la región Loreto. CIES
- Malleux, J. (2015). Conservación de bosques y deforestación. CIES.
- Malleux, J. (2016). Documento de Política: Conservación de los Bosques y Deforestación. 2016 – 2021. CIES.
- Manrique, G., Contreras, A. y Guerrero, N. (2015). Transferencias de canon minero en los resultados educativos Arequipa, Moquegua y Tacna. CIES.
- Marshall, A. (2014). *Apropiarse del desierto: Agricultura globalizada y dinámicas socioambientales en la costa peruana*. Lima: IEFA-IRD.
- Merino, R. (2015). The politics of extractive governance: Indigenous peoples and socio-environmental conflicts. *The Extractive Industries and Society* 2(1): 85-92.
- MINAM (2014). Informe Nacional del Estado del Ambiente 2012-2013/ Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental.
- MINAM (2017). Agenda de Investigación Ambiental al 2021.
- Molina, O. y Saldarriaga, V. (2015). Cambio Climático y Desigualdad Desde la Cuna: El Impacto de la Variabilidad de la Temperatura en el Peso al Nacer. CIES.
- Montes, L. (2014). Gestión sostenible de los Recursos Naturales e Industrias Extractivas de la región La Libertad. CIES.
- Montoya, J. y Zumaeta, C. (2015). Uso de la tierra, comunidades y áreas protegidas en la amazonía baja peruana: aplicación de un enfoque multinivel. CIES.
- Muñoz, G. I., Navas, S. P. y Milla, M. D. (2014). El problema de la disponibilidad de agua de riego: el caso de la cuenca del río Ica. En *¿Escasez de agua? Retos para la gestión de la cuenca del río Ica* (pp. 87-126). Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Muñoz (2011a). Desigualdades en la distribución del agua de riego. El caso del valle de Ica. *Perspectiva*, (14), pp. 103-117.
- Muñoz (2011b). Desigualdad distributiva en el Perú: dimensiones. En *Desigualdades en la distribución del agua de riego. El caso del valle de Ica* (pp. 267-290). Lima: Fondo Editorial PUCP.

- Muñoz (2015). Adaptación y debilidad del Estado: El caso de la escasez de agua subterránea en Ica. *Revista de Ciencia Política y Gobierno*, 2 (4), pp. 47-68.
- Muñoz (2016). Agroexportación y sobreexplotación del acuífero de Ica en Perú. *ANTHROPOLOGICA*, 34 (37), pp. 115-138.
- Niño, E. S. (2015). OEFA: De La Responsabilidad Ambiental, El Daño Ambiental Y Otros Criterios Al Momento De Resolver Procedimientos Administrativos Sancionadores. *Revista Vox Juris*, 30(2), 69-76.
- Oré, M. T., & Damonte, G. (2014). Escasez de agua en la cuenca del río Ica. Lima: Fondo Editorial de la PUCP.
- Oré, M. T., & Geng, D. (2014). Políticas públicas del agua en las regiones: las vicisitudes para la creación del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Ica-Huancavelica. ¿. Escasez de agua en Ica, 269-311.
- Orellana, A. (2014). Preservando la Gobernabilidad Democrática: Un análisis de las oficinas de Resolución de Conflictos 200-2014. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.
- Orihuela, J.C. (2013). "How do 'Mineral-States' Learn? Path-Dependence, Networks and Policy Change in the Development of Economic Institutions." *World Development* 43(3): 138-148.
- Orihuela, J.C. (2014a). "Converging Divergence: The Diffusion of the Green State in Latin America". *Studies in Comparative International Development* 49 (2): 242-265.
- Orihuela, J.C. (2014b). "La Gobernanza de los Recursos y el Ambiente en la Amazonía Peruana: Delineando una Agenda de Investigación desde el Institucionalismo Económico". En Damonte, G. y Vila, G. (ed.), *Agenda de investigación en temas socioambientales en el Perú: Aportes desde las ciencias sociales*. Lima: CISEPA.
- Orihuela, J.C. (2014c). "The Environmental Rules of Economic Development: Governing Air Pollution from Smelters in Chuquicamata and La Oroya." *Journal of Latin American Studies* 46(1): 151-183.
- Orihuela, J.C. (2017a). La Formación del Estado Verde: Redes, Legados y Contingencia en el Nacimiento de la Política Forestal en el Perú. Cuadernos de Investigación de la Escuela de Gobierno PUCP.
- Orihuela, J.C. (2017b). Assembling participatory Tambopata: Environmentalism entrepreneurs and the political economy of nature. *Forest Policy and Economics* 80: 52-62.
- Orihuela, J.C. y Thorp, R. 2012. The Political Economy of Extractives in Bolivia, Ecuador and Peru. En Bebbington, A. (Ed.).
- Orihuela, J.C. y Paredes, M. (2015). Gestión sostenible de recursos naturales e industrias extractivas: los desafíos del desarrollo regional basado en recursos extractivos. CIES.
- Paredes, M. (2016). The glocalization of mining conflict: Cases from Peru. *The Extractive Industries and Society* 3(4): 1046-1057.
- Paucarmayta, V. (2014). Gestión sostenible de los recursos naturales e industrias extractivas en Cusco. CIES.
- PlanCC (2014). Escenarios de Mitigación del Cambio Climático en el Perú al 2050: Construyendo un Desarrollo Bajo en Emisiones. Lima: PlanCC.
- (2017). Bitácora Climática: Propuesta de un Modelo para Implementar la Contribución Nacional en Mitigación. Lima PlanCC.
- PNUD, PNUMA, UICN e IM (2016). La Adaptación Basada en Ecosistemas: Lecciones Aprendidas para la Adaptación al Cambio Climático en la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas. Lima: PNUD.
- Ponce, A. F., & McClintock, C. (2014). The explosive combination of inefficient local bureaucracies and mining production: Evidence from localized societal protests in Peru. *Latin American Politics and Society*, 56(3), 118-140.
- Postigo, J. (2013). Desencuentros y (Potenciales) Sinergias entre las Respuestas de Campesinos y Autoridades Regionales frente al Cambio Climático en el Sur Andino

- Peruano. *En* Postigo, J., ed., *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas: Una Vinculación Necesaria*. Santiago: ICAL
- Pulgar-Vidal, M. (2006). Presentación de la Ley General del Ambiente.
- RAISG (2015). Deforestación en la Amazonía (1970-2013). www.raisg.socioambiental.org.
- Ray, R., Gallagher, K., López, A. y Sanborn, C. (2016). China en América Latina: Lecciones para la Cooperación Sur-Sur y el Desarrollo Sostenible. Lima: Universidad del Pacífico.
- Rendón, E. (2015). La huella hídrica como un indicador de sustentabilidad y su aplicación en el Perú. (Spanish). *Saber Y Hacer: Revista De La Facultad De Ingeniería*, 2(1), 34.
- Roa-García, M. C., Urteaga-Crovetto, P., & Bustamante-Zenteno, R. (2015). Water laws in the Andes: A promising precedent for challenging neoliberalism. *Geoforum*, 64, 270-280.
- Sanborn, C. y Chonn, V. (2015). Chinese Investment in Peru's Mining Industry: Blessing or Curse? BU Global Economic Governance Initiative Discussion Paper.
- Scriven, J. (2012). Preparing for REDD: Forest Governance Challenges in Perú's Central Selva. *Journal of Sustainable Forestry*. No. 31 (4) pp. 421-444.
- Sears, R y Pinedo-Vasquez, M. (2011) Forest Policy Reform and the Organization of Logging in the Peruvian Amazon. *Development & Change*, 42(2), pp 609-631.
- Silva, L. (2014). El Régimen Internacional del Biocomercio y la Relación entre el Modelo Económico Comercial y el Modelo sobre el Cuidado y Conservación del Medio Ambiente: el caso peruano. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.
- Solís, D. (2014). Financiamiento ambiental y climático. CIES.
- Soncco, C. Fonseca, S., Casana, I. (2014). Valoración económica del servicio de regulación hídrica en el Valle Sagrado de los Inkas, departamento de Cusco en las microcuencas de Yanahuara y Jochoc. CIES.
- Tello, M. (2015). Recursos naturales, diversificación y crecimiento regional en el Perú. *Economía* (02544415), 38(75), 41-100.
- Ticci, E. y Escobal, J. 2015. Extractive industries and local development in the Peruvian Highlands. *Environment and Development Economics* 20(1): 101-126.
- Tveteras, S., Paredes, C.E. y Peña-Torres, J. (2011). Individual Vessel Quotas in Peru: Stopping the Race for Anchovies. *Marine Resource Economics* 26 (3): 225-232
- Urteaga, P. (Ed.) (2011). Agua e industrias extractivas: Cambios y continuidades en los Andes. Lima: IEP.
- Urteaga, P. (Ed.) (2015). Cinco años de la ley de recursos hídricos en el Perú. Segundas Jornadas de Derecho de Aguas. Lima: Departamento Académico de Derecho, CICAJ, INTE-PUCP.
- Urteaga, P. (2016). Between Water Abundance and Scarcity: Discourses, Biofuels, and Power in Piura, Peru. *Antipode*, 48(4).
- Valencia, A. (2014). Human Rights Trade-Offs in a Context of Systemic Unfreedom: Health vs. Work in the Case of the Smelter Town of La Oroya, Peru. *Journal of Human Rights*, 13(4), pp. 456-479.
- Valencia, A. (2016). Human Rights Trade-offs in Times of Economic Growth: The Long-term capability impacts of extractive-led development. New York: Palgrave Macmillan.
- Valverde, A. (2014). Cambia el clima, no cambia el Estado: El diseño de la política de adaptación al cambio climático en el Perú. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.
- Varese, S. (2017). From Repression to revolution: Velasquismo in Amazonia, 1968–1975. In: Aguirre, C., Drinot, P., (Eds), *The Peculiar Revolution: Rethinking the Peruvian Experiment Under Military Rule*. University of Texas Press.
- Vergara et. al. (2014)
- Wieland y Thornton (2014). Escuchando ladrar a los perros: Hernando de Soto y su receta para la Amazonía. *Revista Derecho PUCP* No. 70. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Zapata, M. (2014). Industria extractiva China en el Perú: Caso Shougang Hierro Perú. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias Sociales.

Zegarra, E. (2014). Economía del agua: conceptos y aplicaciones para una mejor gestión. Lima: GRADE.

Zegarra, E., & Vargas, R. (2016). Análisis socioeconómico de los arreglos institucionales existentes en la cadena de palma aceitera en el Perú. Capítulos de Libros, 1, 105-151.

Anexos

Anexo 1. Lista de Personas Entrevistadas

Investigadores

Mireya Bravo, Clark University, Geografía

Juan Luis Dammert, Clark University, Geografía

Vladimir Gil, Columbia University y PUCP, Antropología

Rosario Gómez, Universidad del Pacífico, Economía

Ismael Muñoz, PUCP, Economía

María Teresa Oré, PUCP, Sociología

Maritza Paredes, PUCP, Sociología

Cynthia Sanborn, Universidad del Pacífico, Ciencias Sociales y Políticas

José Carlos Silva, UARM y PUCP, Economía

Matteo Stiglich, Columbia University, Planeamiento Urbano

Eduardo Zegarra, GRADE, Economía

Expertos en Política Pública

Manuel Bernales

Sonia González

Xavier Gordillo

Carlos Loret de Mola

Anexo 2. La Agenda de Investigación Ambiental al 2021 del MINAM

Siguiendo con las recomendaciones de los funcionarios del sector que asistieron al taller de validación del 23 de marzo de 2017, esta sección recoge en forma resumida la Agenda de Investigación Ambiental del MINAM. En vez de sugerir una agenda desde “la oferta de investigación”, es decir, desde la opinión de e investigación realizada por académicos, esta sección presenta en forma resumida “la demanda de investigación” del sector. *La Agenda de Investigación Ambiental al 2021* (Agenda Ambiental en adelante) tiene como antecedentes un conjunto de planes y políticas vigentes:

- Políticas de estado del Acuerdo Nacional
- Plan Bicentenario, El Perú hacia el 2021
- Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021
- Plan Nacional de Competitividad
- Plan Nacional de Diversificación Productiva
- Ejes Estratégicos de la Gestión Ambiental
- Plan Nacional de Recursos Hídricos
- Política Nacional de Educación Ambiental
- Política Nacional del Ambiente

Un segundo elemento que considera la *Agenda Ambiental* son los seis lineamientos de la gestión ambiental 2017-2021: (i) aprovechamiento de la diversidad biológica, (ii) crecimiento verde y adaptación al cambio climático, (iii) gestión marino-costera, (iv) gestión de residuos sólidos, (v) prevención de la contaminación ambiental y ecoeficiencia, y (vi) institucionalidad ambiental.

La *Agenda Ambiental* re-agrupa estas categorías en tres grandes ejes temáticos:

- (1) Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica;
- (2) Gestión integral de la calidad ambiental; y
- (3) Temas transversales y estudios integrales.

Cada eje temático agrupa componentes, áreas temáticas y varias decenas de líneas de investigación. Es importante precisar que esta agenda se elaboró pensando tanto en las ciencias sociales como en las naturales, por lo que el campo de investigación demandado es bastante amplio. A continuación listamos las líneas de investigación de la Agenda de Investigación Ambiental al 2021 del MINAM, clasificadas por “eje temáticos”, “componentes” y “áreas temáticas”:

Eje temático 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica

Componente	Área temática	Línea de investigación
Diversidad biológica	Conservación de la diversidad biológica	Taxonomía de especies silvestres y claves para el ecosistema.
		Bioindicadores del estado de conservación de ecosistemas.
		Hábitats críticos para la conservación de la diversidad biológica.

Componente	Área temática	Línea de investigación
		Diversidad funcional y determinación de grupos funcionales.
		Patrones de diversificación para la delimitación de áreas con alta diversidad biológica.
		Dinámica de poblaciones de especies CITES y amenazadas.
		Impacto de las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad.
		Dinámica de fragmentación de ecosistemas que aceleran la pérdida de biodiversidad.
		Técnicas y tecnologías para la conservación de especies amenazadas.
		Monitoreo de indicadores a nivel del Sistema de Áreas Naturales Protegidas.
		Sitios de referencia identificados en áreas naturales protegidas (sitios blanco).
	Ecología aplicada	Ecosistemas y especies prioritarias, y de los procesos de diversificación de la biota.
		Patrones de diversidad, conectividad y redes.
		Ecosistemas priorizados para viabilidad de las restauraciones ecológicas.
		Monitoreo de los ecosistemas con énfasis en cobertura y cambio de uso.
		Estocasticidad ambiental y su efecto sobre los ecosistemas.
		Modelos ecohidrológicos.
		Ecosistemas, priorizando los frágiles.
		Resiliencia asociada a problemas crítico-ambientales.
		Recuperación y remediación de ecosistemas degradados.
		Restauraciones ecológicas, a escala de paisaje y a escala de ecosistemas.
		Técnicas para recuperación y remediación de ecosistemas degradados.
	Biotecnología y recursos genéticos	Diversidad genética y flujo de genes en las plantas nativas del Perú de importancia económica.
		Técnicas de conservación de semillas de especies silvestres.
		Variabilidad genética de especies con potencial económico y especies claves para la conservación de ecosistemas.
		Parientes silvestres de las especies cultivadas, con fines de conservación e identificación de resistencia a factores adversos bióticos y abióticos.

Componente	Área temática	Línea de investigación
Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Ecología de sistemas productivos	Ecosistemas productivos tradicionales.
		Conservación <i>in situ</i> de la agrobiodiversidad.
		Comunidades bióticas en el suelo y su productividad.
		Evaluación ecológica y estructural de los ecosistemas productivos tradicionales.
	Valoración económica del patrimonio natural	Valor económico de los ecosistemas y servicios ecosistémicos (en ecosistemas priorizados y en áreas naturales protegidas).
		Stock de carbono en los distintos ecosistemas del país.
		Potencial hídrico de los ecosistemas.
		Conservación o degradación de hábitats para el desarrollo de medidas de compensación.
		Amenazas, integridad y viabilidad ecológica de los ecosistemas para el desarrollo de medidas de compensación.
		Áreas de equivalencia ecológica con fines de compensación.
		Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos
		Índices biofísicos aplicables a los sistemas ecológicos.
		Valor ecológico de los ecosistemas.
		Determinación, evaluación y categorización de especies de flora y fauna silvestre según su relevancia económica, social, ambiental y cultural.
		Valoración económica del daño ambiental causado por actividades productivas.
		Valoración económica de la regulación hídrica, aire, acústica, erosión, entre otros.
		Metodologías de valoración económica de los servicios ecosistémicos.
	Valoración cultural del patrimonio natural	Percepción de las comunidades nativas, campesinas y poblaciones urbanas sobre el patrimonio natural y su aprovechamiento.
		Percepción de las poblaciones urbanas sobre el patrimonio natural y su aprovechamiento.
		Conocimientos tradicionales como alternativas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
	Biocomercio	Productos y procesos con alto valor agregado para el biocomercio.
		Diversidad biológica promisoría y los principales recursos con potencial de biocomercio y aplicación de modelos para el uso sostenible.

Componente	Área temática	Línea de investigación
		Efectos farmacológicos y toxicológicos de los principales recursos posicionados y emergentes del biocomercio.
		Saberes y los conocimientos tradicionales sobre las propiedades de los recursos posicionados y emergentes del biocomercio.
		Propagación y reproducción masiva y estandarizada de los principales recursos posicionados y emergentes del biocomercio.
		Saberes y los conocimientos tradicionales sobre las propiedades de los recursos posicionados y emergentes del biocomercio.
		Bioprospección, vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de las cadenas de valor de la biodiversidad para identificar potenciales innovaciones para el biocomercio.
Minería y energía	Minería	Impacto de la actividad minera a nivel de ecosistemas y sus servicios, y áreas naturales protegidas y su efecto sobre la biodiversidad.
		Bioacumulación de metales pesados en especies vegetales y animales.
		Tecnologías limpias aplicadas en el sector minero para la minimización de riesgos e impactos ambientales.
		Tecnologías para la recuperación de áreas degradadas por pasivos mineros.
	Energía	Potencial de recursos naturales renovables para su aprovechamiento como energías alternativas.
		Tecnologías energéticas renovables.
		Soluciones tecnológicas de eficiencia energética para zonas urbanas y rurales.
Bosques	Manejo de bosques	Sucesión y flujo ecológico de los bosques.
		Técnicas para el aprovechamiento y/o recuperación de bosques intervenidos.
		Tendencias de deforestación y alerta temprana de eventos de deforestación.
	Reforestación y recuperación de áreas degradadas	Selección de las especies y fuentes de semilla más apropiadas
		Métodos de restauración exitosos y protocolos de propagación de especies nativas.
		Estrategias para el suministro sostenible de semilla de calidad, involucrando una diversidad de actores (campesinos, pueblos indígenas, finqueros, áreas protegidas).

Componente	Área temática	Línea de investigación	
Ecosistemas acuáticos y marino-costeros	Oceanografía	Características físicas del mar peruano y sus variaciones espacio-temporales en meso, macro y micro escala.	
		Variabilidad espacial y temporal de los procesos biogeoquímicos en columnas de agua y sedimentos marinos.	
		Relaciones funcionales oceanográficas y el sistema climático.	
	Limnología	Características físicas de los ecosistemas acuáticos continentales y sus variaciones espacio-temporales.	
		Variabilidad espacial y temporal de los procesos biogeoquímicos en columnas de agua y sedimentos lacustres.	
		Factores físicos asociados a la dinámica fluvial en cuencas.	
	Biodiversidad acuática	Dinámica poblacional de especies amenazadas y depredadores superiores en ecosistemas acuáticos marino-costeros y continentales.	
		Sistema planctónico y bentónico para la formulación de modelos ecológicos.	
		Tecnologías para el manejo ecosistémico de humedales, aguajales, manglares y cuencas.	
		Actividades antropogénicas en los ecosistemas acuáticos marino-costeros y continentales.	
	Calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos	Etiología, patología y epidemiología de enfermedades que afectan a especies acuáticas en ambientes naturales y sistemas de cultivo.	
		Efectos de sustancias químicas y tóxicas en los organismos acuáticos y sus poblaciones.	
		Procesos de erosión de las zonas marino-costeras.	
	Recursos hídricos y suelos	Recursos hídricos	Disponibilidad, demanda y calidad del agua de las cuencas del país.
			Uso de los recursos hídricos.
Contaminación, niveles de salinidad y extracción de aguas continentales y subterráneas.			
Comportamiento de cuerpos de agua continentales (lénticos y lóticos) orientados a la prevención de desastres.			
Zona de Protección Ambiental Litoral de bahías de importancia ecológica.			
Conocimientos y tecnologías tradicionales sobre el manejo sostenible del agua.			
Modelos hidroambientales y su relación con la sostenibilidad social.			
Evaluación del caudal ecológico.			

Componente	Área temática	Línea de investigación
	Suelos	Clasificación, inventario, cambio de uso del suelo.
		Impacto y la especificidad de los factores naturales y humanos que ocasionan la desertificación.
		Capacidad de regeneración de suelos frente a actividades antropogénicas.
		Conocimientos y prácticas tradicionales para la lucha contra la desertificación y conservación de suelos.
		Peligros de pérdida de suelos por geodinámica externa.
		Cambio de uso de suelo y sus impactos.
		Prácticas adecuadas de uso del suelo para las diversas actividades económicas.
		Evaluación del impacto del cambio de uso de suelos.
Desarrollo sostenible de la Amazonía	Manejo de territorios comunales amazónicos	Territorio comunal y su uso (extracción y conservación).
	Dinámica regional amazónica	Impactos ambientales de los procesos de integración comercial.
		Impactos ambientales como consecuencia del cultivo de coca, el uso de insumos para la elaboración ilícita de drogas, las actividades propias del narcotráfico y el contrabando.
		Impactos ambientales de la adopción del ecoturismo, turismo de la naturaleza y turismo de aventura como alternativas de desarrollo económico de la región amazónica.
		Impactos ambientales del impulso, renovación y mejora de hidrovías como alternativas de transporte en la región amazónica.
		Desarrollo productivo de áreas estratégicas de la Amazonía peruana.
		Opciones productivas sostenibles y de conservación ambiental en la Amazonía peruana.
		Clima de la cuenca amazónica y de la región andina.
Cambio climático y variabilidad Climática	Modelos climáticos y escenarios futuros del clima	Series climáticas y paleoclimáticas para estudiar indicios del cambio climático en el territorio y el mar peruano.
		Circulación atmosférica y oceánica asociados al cambio climático y su relación con eventos extremos como El Niño.
		Interacción océano-atmósfera y teleconexiones en relación con cambios climáticos.

Componente	Área temática	Línea de investigación	
		Modelos atmosféricos de alta resolución y métodos empíricos para regionalización de escenarios climáticos a diversas escalas espaciales.	
		Comportamiento atmosférico y oceanográfico en los diferentes escenarios de cambio climático.	
		Factores físicos asociados al balance hídrico en cuencas (precipitaciones, glaciares, agua subterránea, etc.) bajo diferentes escenarios de cambio climático.	
		Dinámica de la criósfera.	
		Conocimientos ecoclimáticos y científicos.	
		Sistemas de alerta temprana para pronosticar eventos extremos relacionados al Niño y a la Niña.	
	Mitigación de gases de efecto invernadero		Dinámica de gases de efecto invernadero en ecosistemas con potencial de créditos de carbono y mercados de MDL (Mecanismos de Desarrollo Limpio).
			Reducción de emisiones por deforestación evitada.
			Sistemas productivos silviculturales y agroforestales sostenibles y con eficiente capacidad de captura de carbono.
			Utilización de energía limpia y reducción de emisiones en viviendas de zonas urbanas.
	Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático		Impacto del cambio climático sobre los climas regionales y locales.
			Impacto del cambio climático sobre las surgencias costeras y las masas de aguas oceánicas.
			Impacto de los cambios químicos asociados a las emisiones naturales y antropogénicas de gases de efecto invernadero en la biogeoquímica.
			Impacto sobre la disponibilidad y calidad de los sistemas hidrológicos por cuencas bajo diferentes escenarios de cambio climático.
			Cambio o variabilidad de la biodiversidad ante los efectos del cambio climático bajo diversos eventos y escenarios.
			Impacto de diversos escenarios climáticos sobre la agrobiodiversidad y los sistemas productivos (agropecuarios y forestales).
			Impacto de distintos escenarios climáticos sobre la biodiversidad, ecosistemas naturales y áreas naturales protegidas.
			Transferencia de tecnologías de punta y rescate de tecnologías tradicionales para reducir la vulnerabilidad de los sistemas productivos agrarios y forestales ante el cambio climático.

Componente	Área temática	Línea de investigación
		Vulnerabilidad de las poblaciones humanas en distintos ámbitos nacionales, sus sistemas productivos e infraestructura ante los escenarios del cambio climático.
		Desarrollo y transferencia de tecnologías para la adaptación y sostenibilidad de las zonas litorales marino-costeras, ribereñas y lacustres ante los impactos del cambio climático.
		Impacto de diversos escenarios del cambio climático sobre los sectores vulnerables priorizados: recursos hídricos, agricultura, salud, infraestructura, biodiversidad y pesca.
		Desarrollo y transferencia de tecnologías para la adaptación al cambio climático en los sectores vulnerables priorizados: recursos hídricos, agricultura, salud, infraestructura, biodiversidad y pesca.
		Efecto del cambio climático sobre la composición, densidad de población y migración de especies nativas, introducidas e invasoras en distintos ecosistemas.

Eje temático 2: Gestión integral de la calidad ambiental

Componente	Área temática	Línea de investigación
Calidad del agua	Evaluación de la calidad del agua	Desarrollo de tecnologías de monitoreo automático de calidad del agua.
		Comportamiento de los contaminantes, de origen natural o antrópico, en cuerpos de agua superficiales, incluyendo glaciares, y aguas subterráneas.
		Tecnologías de monitoreo automático de calidad del agua.
		Características naturales de los cuerpos de agua superficiales, en relación a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y para zonas de potencial minero.
		Relación funcional de la contaminación del agua, como relación operativa entre la contaminación natural y antrópica.
	Uso y tratamiento de agua	Tecnologías para el reuso de agua residual doméstica.
		Tecnologías para el reuso de aguas residuales de las actividades agrícolas y pesqueras.
		Sistemas de tratamiento de aguas residuales en las distintas zonas geológicas.
		Disposición de las aguas de producción en lotes petroleros.
		Tratamiento y disposición final de lodos originados en las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticos e industriales.
		Sistemas de potabilización del agua de mar.

Componente	Área temática	Línea de investigación
		Sistemas de disposición final de aguas residuales en los cuerpos de agua marinos y continentales, así como efectos en los ecosistemas acuáticos.
		Técnicas para el tratamiento de efluentes ácidos mediante humedales.
		Prácticas ciudadanas sobre uso y gestión de la calidad del agua.
		Desarrollo y transferencia de tecnologías de punta para la descontaminación de aguas subterráneas y superficiales.
		Valoración económica y ambiental del reuso de las aguas residuales.
Calidad del aire	Evaluación de la calidad del aire	Calidad del aire en ecosistemas.
		Calidad del aire en ciudades.
		Sensibilidad de la capa de ozono, frente a los gases de efecto invernadero.
		Determinación cuantitativa de fuentes de aerosoles atmosféricos en ciudades priorizadas.
		Radiación ultravioleta en distintas zonas del país.
		Caracterización química de la calidad del aire en ecosistemas priorizados.
		Impacto de los contaminantes de origen natural (océanos, volcanes, etc.) en la calidad del aire.
		Comportamiento de los contaminantes atmosféricos (dispersión, transporte, disposición seca y húmeda, etc.).
		Emisiones fugitivas de hidrocarburos en los tanques de almacenamiento de las baterías, refinerías, plantas de procesamiento y plantas en envasadoras.
	Control de emisiones	Emisiones de gases y material particulado de las actividades industriales y vehículos automotores.
		Gases de efecto invernadero de instalaciones de combustión y poscombustión.
		Tecnologías de amortiguamiento de las emisiones sonoras y vibraciones generadas por la actividad industrial.
		Tecnologías para reducir la dispersión de material particulado generadas por las actividades industriales ligeras.
		Tecnologías para el control de olores en el proceso productivo de actividades industriales.
		Tecnologías para el control de compuestos orgánicos volátiles en el aire.
Desarrollo de tecnologías de abatimiento de radiaciones no ionizantes.		
Calidad del suelo	Evaluación de la calidad del	Calidad de suelos.
		Tecnologías de monitoreo de calidad del suelo.

Componente	Área temática	Línea de investigación
	suelo	Comportamiento de los contaminantes en el suelo.
	Uso y tratamiento del suelo	Tecnologías para la recuperación de suelos degradados y contaminados.
		Desarrollo y transferencia de tecnologías para la recuperación de suelos degradados y contaminados.
		Prácticas ciudadanas sobre uso y gestión de la calidad del suelo.
Residuos sólidos y peligrosos	Disposición de residuos sólidos	Tecnologías para la disposición final de residuos sólidos (residuos orgánicos, residuos de material de construcción, etc.).
		Caracterización de la peligrosidad de residuos sólidos domésticos, hospitalarios, industriales, etc.
		Movilidad y dispersión de lixiviados de los rellenos sanitarios y depósitos de residuos peligrosos, incluyendo relaves mineros, en el suelo, subsuelo y agua subterránea.
		Prácticas y actitudes ciudadanas relacionadas con la disposición de residuos sólidos.
	Aprovechamiento de residuos sólidos	Tecnologías de aprovechamiento y recuperación de materiales provenientes de los residuos sólidos (residuos orgánicos, residuos industriales, material de construcción, desmonte, etc.).
		Tecnologías para el reciclaje de residuos sólidos, peligrosos y químicos.
		Prácticas y sistemas de reciclaje de residuos sólidos.
	Tratamiento de residuos sólidos y peligrosos	Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos, orgánicos, peligrosos y químicos.
		Tecnologías de tratamiento de residuos en zonas rurales.
		Prácticas y sistemas de reciclaje de residuos sólidos.
		Valoración económica de programas de manejo de residuos.
	Salud y ambiente	Toxicología y ecotoxicología
Dosis-respuesta entre la contaminación ambiental (aire, agua, suelo) y la salud de las personas.		
Contaminantes presentes en el agua, suelo y aire y efecto en la salud humana y ambiental.		

Eje temático 3: Temas transversales y estudios integrales

Componente	Área temática	Línea de investigación	
Diversidad y ambiente	Género y ambiente	Interacciones socioambientales y contribuciones del enfoque de género en el desarrollo sostenible.	
	Interculturalidad y ambiente	Conocimientos tradicionales bajo métodos científicos con la participación de miembros de las comunidades campesinas y/o nativas.	
Estudios integrales	Conflictividad en torno a los recursos naturales y calidad del ambiente	Diagnóstico histórico, análisis prospectivo y de alcance (<i>scoping</i>) en ámbitos asociados a la conflictividad por recursos naturales y calidad del ambiente.	
		Conflictividad social frente a fenómenos generados por la variabilidad climática y el cambio climático.	
	Retos para la gestión ambiental	Estudios integrales asociados a los problemas ambientales proponiendo mejoras en su manejo.	
	Estudios social-ecológicos		Estudios de los sistemas social-ecológicos con énfasis en el manejo de la gestión de la resiliencia y sus respuestas a la incertidumbre.
			Estudios integrales en los estudios de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas, con la finalidad de identificar variables clave para la gestión de los proyectos, programas y planes.
			Sistemas social-ecológicos con énfasis en el manejo de la gestión de la resiliencia y sus respuestas a la incertidumbre.
			Estudios de alcance (<i>scoping</i>) asociados al manejo de los recursos naturales y la gestión de la calidad ambiental.
			Estudios integrales sobre la identificación de formas de organización social y proceso de toma de decisiones en temas ambientales.
			Migración a las Áreas Naturales Protegidas y ecosistemas priorizados.
Gobernanza Ambiental	Normatividad y políticas ambientales	Sustento de las políticas ambientales.	
		Políticas públicas en el mejoramiento de la gestión ambiental.	
		Impacto de la expansión urbana sobre indicadores ambientales.	
	Ambiente y economía	Instrumentos económicos y la regulación ambiental en el país.	
		Regulaciones ambientales en el desempeño de las empresas (rentabilidad, competitividad, etc.).	
		Medición macroeconómica de la interrelación entre el ambiente y la economía.	

Eje temático 3: Temas transversales y estudios integrales

Componente	Área temática	Línea de investigación	
		Aprovechamiento sostenible de recursos naturales renovables y no renovables.	
		Impacto económico del otorgamiento de derechos en manejo de recursos naturales y recurso paisaje que generan las Áreas Naturales Protegidas.	
Investigación en la Antártida	Investigación en la Antártida	Impacto antrópico en la Antártida y desarrollo de tecnologías y buenas prácticas para la remoción de residuos sólidos.	
		Estado del ecosistema antártico y su diversidad biológica.	
		Umbrales antártico: resiliencia y adaptación del ecosistema.	
		Cambio climático en la Antártida.	
		Biología molecular y microbiología antártica.	
		Ciencias físicas, ciencias de la tierra.	
		Estudios comparativos del comportamiento de glaciares cercanos a la base peruana Machu Picchu y los glaciares tropicales andinos, incluyendo componentes hidrológicos y meteorológicos.	
Evaluación de peligros naturales en la gestión del riesgo de desastres	Tierra sólida	Estudios sobre los sismos, tsunamis y procesos asociados.	
		Estudios sobre los volcanes activos y procesos asociados.	
		Riesgos geológicos de movimientos en masa: deslizamientos, aluviones, avalanchas, y otros flujos.	
		Aporte de los ecosistemas de montaña en la mitigación de riesgos de deslizamientos y flujos mediante el afianzamiento de suelos.	
	Atmósfera e hidrósfera	El fenómeno El Niño: procesos físicos y su modelamiento.	
		Eventos extremos climáticos en los Andes y la Amazonía.	
		Erosión y transporte de sedimentos.	
		Interacción océano-atmósfera y los peligros físicos marino-costeros.	
	Geoespacio	Sistemas de alerta temprana para desbordamientos de lagunas.	
		Procesos ionosféricos peligrosos para actividades humanas.	
		Caracterización y evaluación de meteoros.	
	Investigación socioeconómica sobre vulnerabilidad	Física de la actividad solar.	
		Percepción de la población sobre la ocurrencia de peligros geofísicos.	
			Evaluación socioeconómica de posibles desastres de origen glaciar.

Eje temático 3: Temas transversales y estudios integrales

Componente	Área temática	Línea de investigación
	des asociadas a peligros geofísicos	<p>Uso del territorio en zonas impactadas por peligros geológicos y geofísicos.</p> <p>Medidas de adecuación y adaptación actuales y futuras de poblaciones impactadas por peligros geológicos y geofísicos.</p>
Tecnología	Tecnología e innovación Ambiental	Investigación y desarrollo de instrumentos (equipos y <i>software</i>) para captura y procesamiento de datos geológicos, geofísicos, ecosistémicos, bosques y de las diferentes áreas temáticas ambientales.

Fuente: MINAM (2017)

Anexo 3. Lista de siglas y acrónimos

AER	Agencia de Energización Rural
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANP	Áreas Naturales Protegidas
CEPES	Centro Peruano de Estudios Sociales
CIES	Consortio de Investigación Económica y Social
CIUP	Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico
CCSS	Ciencias Sociales
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GRADE	Grupo de Análisis para el Desarrollo
IBC	Instituto del Bien Comun
IEP	Instituto de Estudios Peruanos
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MINAM	Ministerio del Ambiente
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PNRA	Parque Nacional del Río Abiseo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POT	plan de ordenamiento territorial
PROFONANPE	Fondo Nacional para las Áreas Naturales Protegidas por el Estado
PSA	Pago por servicios ambientales
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
RAISG	Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
SENACE	Servicio Nacional de Certificaciones para las Inversiones Sostenibles
SEPIA	Seminario Permanente de Investigación Agraria
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZEE	Zonificación ecológica económica