

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**The Effect of Public Management on Social Resilience
in Peru in the Face of the COVID-19 Pandemic and
Climate Change**

Johanna Romina Ñaupari Anticona
Jorge Luis Ferrer Uribe

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jorge Luis Ferrer Uribe
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 17 de Noviembre de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

The Effect of Public Management on Social Resilience in Peru in the Face of the COVID-19 Pandemic and Climate Change

URL / DOI:

<https://doi.org/10.18848/2325-1166/CGP/v20i02/49-84>

Autores:

1. Johanna Romina Ñaupari Anticona – EAP. Ingeniería Ambiental

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 9 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores N° de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

The Effect of Public Management on Social Resilience in Peru in the Face of the COVID-19 Pandemic and Climate Change

Johanna Ñaupari, Universidad Continental, Perú
Jorge Ferrer, Universidad Continental, Perú

Resumen: Relacionar una perturbación (pandemia de COVID-19) cuya principal consecuencia es la salud y el corto plazo, con otra (cambio climático) cuya principal consecuencia es socio- ambiental y a largo plazo, es inusual; sin embargo, el efecto de la gestión pública frente a la pandemia y el cambio climático debilitó la resiliencia social del país. El manejo de la pandemia produjo consecuencias específicas, que debilitaron aún más la gestión del cambio climático, que tuvo debilidades históricas o crónicas que también se evidenciaron en el manejo del COVID-19. A través de los siete principios de resiliencia propuestos por investigadores del Centro de Resiliencia de Estocolmo, cómo las decisiones de las autoridades peruanas aumentaron el estado de salud del Perú. Se analizó la vulnerabilidad; Se concluyó que la gestión pública debe brindar las condiciones para fortalecer la capacidad organizativa de la población y no basarse únicamente en modelos externos al contexto nacional. En este sentido, el manejo óptimo de las perturbaciones debe considerar un enfoque basado en la diversidad funcional y el conocimiento holístico, a través de un proceso de constante aprendizaje frente a la incertidumbre y las dinámicas del sistema socio-ecológico, involucrando un enfoque transdisciplinario a través de la gobernanza policéntrica. Esta gestión también implicaría lo que llamamos el principio "cero" de la resiliencia.

Palabras clave: Principios de Resiliencia Social, Gestión Pública, COVID-19, Cambio Climático

Introducción

La sustentabilidad es un concepto relacionado con la resiliencia ya que se define como la capacidad de un sistema complejo para mantenerse en el tiempo a pesar de los factores que podrían generar su cambio, como el aprendizaje, la transformación, la renovación y la evolución continua (Ludwig, Walker y Holling 1997). El concepto ecológico de resiliencia surgió en 1973 como una forma de comprender la dinámica no lineal a través de la cual los ecosistemas se mantienen a pesar de las perturbaciones que sufren (Holling 1973).

Las primeras noticias de la enfermedad COVID-19 se reportaron el 31 de diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan (OMS, s.f.), para luego extenderse al resto del mundo, con 118.000 casos el 30 enero del 2020, poco después la OMS declararía esta enfermedad como pandemia, el 11 de marzo de 2020 (Koury y Hirschhaut 2020). En Perú, el primer caso confirmado de COVID-19 (Ministerio de Salud 2023a) se reportó el 6 de marzo de 2020, marcando el inicio de una situación de inestabilidad política, económica, social y ambiental que surgió de medidas de gestión pública que no se sustentaron en una perspectiva científica y violaron las necesidades y libertades humanas de los ciudadanos peruanos (Cueto et al. 2021).

Por otro lado, el cambio climático, según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se refiere a cambios a largo plazo en los patrones de temperatura y clima, debidos tanto a factores naturales como antropogénicos (ONU, s.f.). Perú es el tercer país más vulnerable a esta perturbación (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] 2015). Entre los efectos más notorios se encuentran las migraciones climáticas, las variaciones climáticas extremas, los espacios de vida inseguros y la pérdida de medios de vida económicos (Berdejo 2021).

Las perturbaciones antes mencionadas están asociadas a decisiones políticas, que implican alteraciones cualitativas y cuantitativas en las estructuras y procesos del sistema socio-ecológico

peruano. Las comunidades humanas y los ecosistemas (SES) están compuestos por estructuras y procesos a escalas espacio-temporales específicas (Gunderson 2010).

En este artículo nos proponemos evaluar, a través de un análisis de los principios de resiliencia social y considerando los dos tipos de perturbación antes mencionados, cómo la gestión pública peruana afectó diversos componentes de las dimensiones social, económica y ambiental del SES Perú, debilitando la capacidad organizativa de la población.

Principios de Resiliencia Social

Proporcionan orientación para garantizar que los SES sigan siendo resilientes y capaces de proporcionar los servicios ecosistémicos necesarios para mantener y apoyar el bienestar de las personas. El desarrollo conceptual de cada principio se dará en los resultados.

SES

Los SES son complejos, dinámicos, no lineales, adaptativos, de escala cruzada y con diferentes niveles de incertidumbre, donde la dimensión humana redefine constantemente los ecosistemas y estos a su vez influyen en las decisiones humanas (Bruno y Ferrer 2021; Ostrom 2000).

Perturbación

Una fuerza física, agente o proceso que causa estrés en un componente o sistema socio-ecológico en relación con un estado de referencia específico (Rykiel 1985).

Gestión Pública

Está constituido por los espacios institucionales y los procesos a través de los cuales el Estado diseña e implementa políticas, provee bienes y servicios, y aplica regulaciones para llevar a cabo sus funciones (Presidencia del Consejo de ministros, s.f.).

Metodología

Esta investigación se realizó bajo el enfoque de pensamiento resiliente, teniendo en cuenta los tres conceptos centrales que se interrelacionan a múltiples escalas: resiliencia, adaptabilidad y transformabilidad (Folke et al. 2010). Este enfoque se concretó mediante el uso de los siete principios de resiliencia propuestos por el Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo. Esta metodología proporciona datos para el diagnóstico de los SES y propuestas para fortalecer sus capacidades adaptativas ante perturbaciones. Como mencionan Sterk et al., estos siete principios permiten identificar aquellos sistemas socioecológicos en los que se debe invertir tiempo, energía e información para fortalecer la resiliencia (Sterk, Van De Leemput y Peeters 2017).

Los siete principios de resiliencia destacan la capacidad adaptativa de las organizaciones humanas para aprovechar los servicios ecosistémicos y fortalecer el capital social humano, por lo tanto, se deben tener en cuenta los factores que fortalecen o debilitan cada principio, así como las relaciones entre estos principios. Para Biggs et al. (2012), un factor clave para comprender y mejorar la resiliencia del SES es comprender las interrelaciones, las dependencias y cómo poner en práctica estos principios en diferentes contextos de política y gestión (Biggs et al. 2012).

El análisis consistió en vincular cada principio de resiliencia con las decisiones gubernamentales en la gestión del COVID-19 y el cambio climático. Los datos se obtuvieron de documentos de entidades públicas, es decir, datos oficiales.

Resultados

Mantener la diversidad y la redundancia (P1) fomentando la adaptación compleja

Pensamiento Sistémico (P4)

Principio 1: Mantener la diversidad y la redundancia

La diversidad de componentes (tomadores de decisiones pertenecientes al Estado peruano) en un SES garantiza que pueda continuar con su dinámica, enfrentando las perturbaciones de manera óptima. En caso de que un componente desaparezca, habrá un sustituto capaz de cumplir la misma función (Korhonen 2004). Este concepto se refiere a la diversidad funcional y debe desarrollarse en los sistemas de gobernanza, incorporando diferentes perspectivas de resolución de problemas para aumentar la generación de conocimiento e innovación (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

Principio 4: Promover el pensamiento sistémico adaptativo complejo

Para mejorar la resiliencia, se debe fomentar una gestión que comprenda las complejas interacciones y dinámicas entre los usuarios y los ecosistemas; por lo tanto, se deben comprender las interdependencias y se deben planificar escenarios para explorar y evaluar las posibles consecuencias con el fin de reducir la incertidumbre (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

COVID-19

Principio 1:

Las decisiones de gestión pública orientadas al COVID-19 no fueron coherentes con este primer principio. El Decreto Supremo No. 008-2020-SA mantuvo algunas actividades comerciales durante el aislamiento social de 2020, afectando a los sectores laboral, transporte y educación (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego 2021) y debilitando la economía peruana. Durante la cuarentena (105 días), la población informal económicamente activa aumentó de 72,7 a 76.7 por ciento a mediados de 2021 (INEI 2020a), y la pobreza aumentó 9.9 por ciento, alcanzando el 30.1 por ciento de la población total del país, como se puede observar en la Figura 1 (Instituto Peruano de Economía [IPE] 2020).

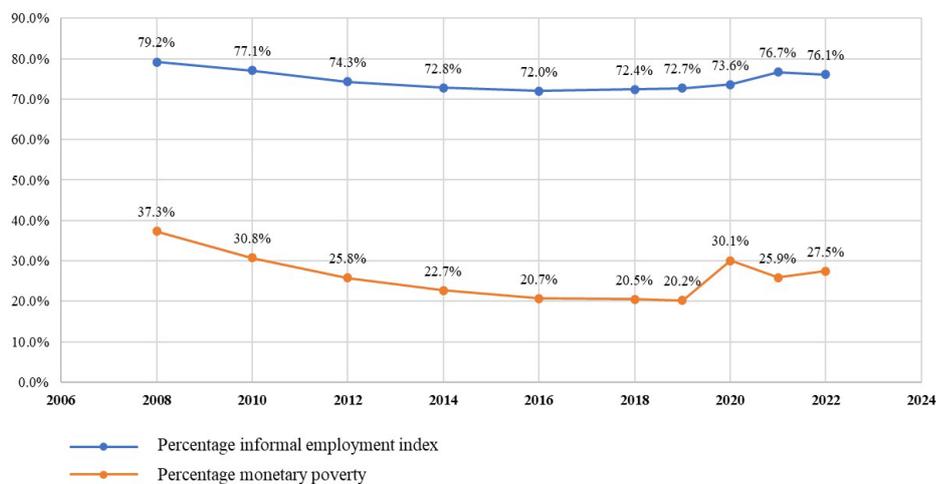


Gráfico 1: Evolución del empleo informal y la pobreza monetaria en el Perú (2008-2022)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2018) and (2020), Instituto Peruano de Economía 2020 and 2021

Por otro lado, el número de profesionales del sector salud en el conjunto del país fue bajo, 38 recursos humanos por cada 10.000 habitantes, en comparación con Chile, que tuvo 267, y Noruega, con 1.049 por cada 10.000 habitantes (OIT 2020). El personal insuficiente para atender nuevos casos de COVID-19 también se manifestó en el número de profesionales de atención primaria distribuidos por regiones naturales, es decir, recursos humanos por cada 10.000 habitantes: 36 en la selva, 44 en la sierra y 40 en la costa (Pérez Lázaro, Moreno Ruiz y Loayza Altamirano 2020). Además de estas deficiencias, la lentitud con la que el gobierno atendió las precarias condiciones dejó un total de 1.250 muertes entre el personal de salud, para fines de 2020 (Ministerio de Salud, s.f.). Considerando que el 69,2 por ciento de la población peruana presta servicios de salud pública (INEI, s.f. -b), la pésima gestión pública tuvo consecuencias nefastas sobre las vidas.

Las decisiones tomadas por la administración pública violaron el principio de diversidad y redundancia al monopolizar las estrategias de acción frente al COVID-19. No hubo apoyo para las iniciativas de la Marina de Guerra del Perú, que construyó y entregó respiradores artificiales al Hospital Naval, ni para "VentUNI", un dispositivo complementario al oxigenador no invasivo (Universidad Nacional de Ingeniería 2020), y menos aún para iniciativas provenientes del sector académico, como la Universidad Peruana Cayetano Heredia, que desarrolló pruebas moleculares rápidas para detectar coronavirus a partir de la saliva (Universidad Cayetano Heredia 2020). La gestión desde el gobierno central no involucró las iniciativas de iglesias, empresas y organizaciones ciudadanas para aliviar la gestión de la salud pública (Cueto et al. 2021). Incluso la logística de las fuerzas armadas fue subutilizada, utilizándolas básicamente para el control de la circulación de los habitantes.

Principio 4:

La debilidad de la gestión era evidente en un enfoque no holístico que esencialmente priorizaba las respuestas hospitalarias. Como lo señala el Ministerio de Salud (2020), la mayor parte de los esfuerzos se canalizaron hacia el sector salud, ya que se establecieron medidas de aislamiento y se redujo la oferta laboral (Ministerio de Salud 2020).

Por otro lado, las estrategias elaboradas para enfrentar la pandemia no respondieron a una planificación integral: desde el año 2009 se pretendía llevar a cabo el Seguro Universal de Salud, sin embargo, debido a la falta de compromiso político, este plan no fue revisado (Ponce de León 2021). Asimismo, a pesar de que habían pasado sesenta y seis días de información sobre el avance de la pandemia antes del primer caso confirmado de coronavirus en el país (Zevallos, Cruzado y Ávalos 2020), no se incluyeron estrategias como la prevención de despidos con compensación salarial por parte del Estado, ni se retomó la educación según la disminución de la curva de contagios, a diferencia del caso de Dinamarca, donde se aplicaron estas estrategias y resultaron en una estabilización económica y social durante la pandemia (Oficina de Publicaciones Unión Europea 2023).

En el Perú se propusieron estrategias que no estaban relacionadas con el contexto económico, sanitario y social. Hubo excesiva restricción de actividades económicas, reducción de unidades de transporte, cierre de centros educativos (Parlamento Andino, s.f.), desconocimiento de las carencias de infraestructura y logística de salud, y manejo inadecuado de los recursos financieros (Ponce de León 2021).

El comportamiento humano se desarrolla a partir de la interacción con la naturaleza, la herencia genética y el medio ambiente (Ridley 2004); para comprender estas interacciones, debemos entrar en un plano más profundo que nos muestre un todo biopsicosocial dinámico, en el que la humanidad se encuentra abordado desde el aspecto corporal, mental y espiritual, dentro de las dimensiones social, económica y ambiental (Di Biase 1995). Por esta razón, durante la pandemia, los esfuerzos no deberían haberse canalizado únicamente en el aspecto sanitario, sino que deberían haber abordado todas las necesidades que posee un ser humano.

CAMBIO CLIMÁTICO

Principio 1:

Para que las dimensiones ambientales, sociales y económicas de cualquier SES mantengan su capacidad de adaptación frente a las perturbaciones, debe haber varios componentes que también puedan proporcionar redundancia en las funciones (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.). A partir de esta premisa, la gestión pública debe proponer estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático en las zonas rurales y urbanas. Para hacer frente a la inseguridad alimentaria en las zonas rurales, en 2006 se creó una iniciativa del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego: Sierra y Selva Exportadora, que promueve la actividad económica en las zonas rurales, permitiendo a los pequeños y medianos productores acceder a los mercados de manera competitiva. Sin embargo, el proyecto ha

presentado un número oscilante de beneficiarios: 57220 (2012), 78111 (2014), 217469 (2016), 18454 (2018) y 16867 (2020) (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego 2016, 2018, 2019).

Esta diversificación y redundancia se evidenció al incorporar actividades agrícolas, ganaderas y piscícolas de las zonas rurales del altiplano y la selva, que representan el 20,8 por ciento de toda la población en general (Proyecto CREER, s.f.). Sin embargo, a partir de la pandemia de COVID-19, la producción familiar y las de mayor escala productiva se han visto afectadas (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego 2021). Sin embargo, hasta ahora, las estrategias de adaptación al cambio climático se han centrado en el Plan Nacional de Adaptación del Perú, cuyos ejes temáticos se centran en las áreas provinciales y los centros poblados (Ministerio del Ambiente 2022a). Las necesidades de las zonas urbanas, cuya población representa el 79.3 por ciento de la población nacional, son desatendidas (INEI 2017).

Principio 4

Por otro lado, en lo que respecta al cambio climático, las dimensiones social, ambiental y económica no se articulan como parte de la gestión del SES, sino que se abordan de manera independiente, lo que genera políticas públicas sesgadas y carentes de perspectiva científica.

Perú asumió un compromiso voluntario de reducir las emisiones de GEI para 2030 (Gobierno del Perú 2020), cuyas principales fuentes de generación antropogénica son los combustibles fósiles: gas natural (64,4%), petróleo crudo (10%) y energías renovables (14%) (Ministerio de Energía y Minas 2019). El Perú tiene potencial geográfico en energías renovables; sin embargo, se distribuye en diferentes lugares: energía eólica: Piura, La Libertad, Lambayeque, Ica, Arequipa y Cajamarca (costa norte y sur); energía solar: Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno (zona sur); y geotermia: Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno y Cusco (costa y sierra sur) (Asociación Peruana de Energías Renovables 2023). Para cumplir con los compromisos de reducción de GEI se requeriría una mayor participación de los recursos renovables, y para lograrlo se requiere una inversión aproximada de US\$8,757,000,000, esta inversión representaría un gran reto en la gestión económica para el marco regulatorio (Solís et al. 2019).

El proyecto de modernización de la refinería de Talara (norte de Perú) muestra la mala distribución en términos de inversión de recursos humanos y financieros: el petróleo a refinar es pesado y costoso de extraer, por lo que no garantiza la seguridad energética del país (Ríos Villacorta 2013); durante 2020, este proyecto inició con una proyección de inversión de US\$1.300.000.000, y para 2021, se incrementó a US\$5.000.000.000 (Contraloría General de la República 2021). Por otro lado, con el fin de generar menores emisiones de GEI, se propuso el uso del etanol como biocombustible a partir de la caña de azúcar, como es el caso de Brasil (Agencia EFE S.A. 2021). En 2015, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego propuso un proyecto para producir etanol a través de la creación de un ducto de alcohol con el fin de satisfacer la demanda nacional e internacional; sin embargo, este proyecto no se ha concretado hasta el momento, perdiendo así el país una gran posibilidad de diversificación en energías renovables (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, s.f.).

Además, la falta de una perspectiva científica es más notoria en el ámbito de la educación, ya que no contamos con programas de pregrado y posgrado de alto nivel que promuevan la investigación científica (Camacho et al. 2021), creando así un círculo de insatisfacción académica sobre el cambio climático. La gestión del cambio climático en el Perú no tiene en cuenta la diversidad cultural, económica, social e incluso demográfica del país, ya que muchas de las estrategias propuestas se centran en las zonas rurales, dejando de lado las zonas urbanas, que albergan a un gran porcentaje de la población peruana.

Gestionar la conectividad (P2), las variables y las retroalimentaciones lentas (P3), estimular el aprendizaje (P5)

Principio 2: Gestionar la conectividad

Un SES tiene diferentes unidades que, a través de redes complejas, dan lugar a procesos de interacción emergentes (Geurs, Krizek y Reggiani 2012). La conectividad (cooperación y sinergia) puede influir facilitando la recuperación o evitando la propagación de una perturbación en el sistema (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

Principio 3: Gestión de variables y retroalimentación lenta

Para gestionar las variables y ralentizar la retroalimentación, es necesario identificar cuáles de estas son las que mantienen los regímenes socio-ecológicos que producen los servicios ecosistémicos deseados (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.). Los cambios en estos regímenes generan variaciones en los procesos de retroalimentación o restringen un sistema a una configuración específica (Baggio y Calderón-Contreras 2017).

Principio 5: Estimular el aprendizaje

El aprendizaje es esencial para desarrollar estrategias para lidiar con la incertidumbre, el cambio y lo inesperado. El aprendizaje debe estimularse a través del intercambio de información entre diferentes usuarios que podrían formar organizaciones (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

COVID-19

Principio 2:

La pandemia acentuó la fragilidad del sector salud, afectando principalmente a las personas mayores de 60 años y con comorbilidades preexistentes, así como a las personas con poco acceso a la atención médica (OPS, s.f.-a). Estos grupos sociales representaban el 88 por ciento de la población en el área rural y el 58 por ciento en el área urbana (PNUD 2020).

Se evidenciaron dificultades para acceder al primer nivel de servicios de salud y la precaria implementación de hospitales (Castro y Villena 2021)), sumado a los problemas de inadecuada distribución de equipos de protección para el personal de salud (apenas el 53% recibió un equipo de protección por cada doce horas Raraz et al. 2021) y la difusión de noticias falsas en sitios web y redes sociales (Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2020), contribuyeron a la propagación del virus y al aumento de la tasa de letalidad, alcanzando el 9 por ciento el 14 de agosto de 2021, una tasa superior a la de países con mayor población, como Brasil, Estados Unidos o Alemania (Figura 2).

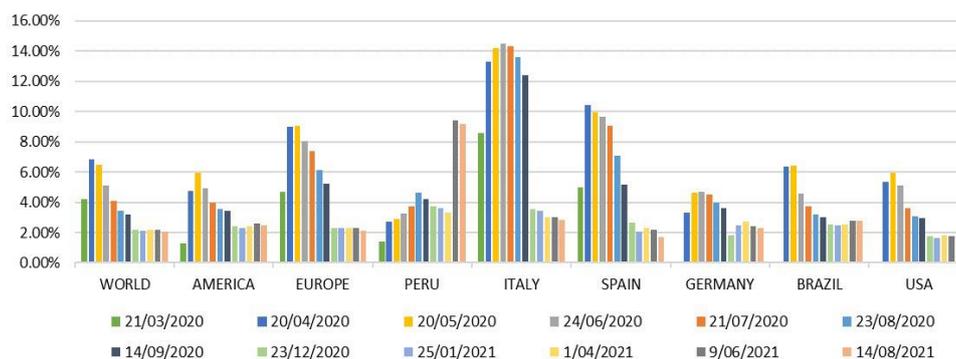


Figura 2: Tasa de letalidad por COVID-19

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de The Johns Hopkins Coronavirus Resource Center 2021

En el Perú se estima que el número de muertes por COVID-19 fue de catorce personas por hora en promedio, considerando para este cálculo los datos obtenidos de marzo a diciembre del 2020 (Johns Hopkins Press Coronavirus Resource Center 2023), ubicando al Perú en el primer lugar del

mundo en la tasa de mortalidad (Iguíñiz y Clausen 2021). Por otro lado, durante la pandemia se establecieron estrategias de inmovilización que generaron una pérdida total durante la cuarentena de US\$30.000.000.000 (Cámara de Comercio de Lima 2022).

Además, circularon noticias falsas en línea; el 98 por ciento de la población leyó información potencialmente engañosa sobre el COVID-19, y el 35 por ciento compartió o comentó sobre esta información falsa (El Peruano 2021). Además, se presentaron dificultades tecnológicas relacionadas con la falta de antenas (Universidad de Lima 2020), afectando especialmente al sistema educativo, que carecía de un apoyo adecuado (falta de infraestructura, especialmente en zonas rurales y urbanas periféricas, con una brecha de conectividad del 40 por ciento entre ambas zonas) (El Peruano 2022). En cuanto a la logística y la infraestructura, se puede observar que la conectividad fue débil para satisfacer las necesidades de la población y los servicios de salud pública.

Principio 3:

Identificamos un conjunto de variables importantes en tres categorías: salud, económica y demográfica. En la primera de ellas, la categoría de salud, se evidenciaron las debilidades del gobierno para frenar la proliferación de la pandemia, con un alto número de muertes durante 2020 y 2021. Esto se debió a factores como (1) deficiencias en los protocolos de salud (reducción del 30% de los profesionales de la salud), (2) ventiladores mecánicos inoperativos (Contraloría General de la República 2020b), (3) déficit en la disponibilidad de camas UCI en relación con el número de habitantes (29 camas UCI por 1.000.000 de habitantes) (Villarán et al. 2021), (4) contratación no competitiva (Britto et al. 2021), (5) escasez de especialistas, (6) abandono de la población geriátrica (que representaba el 12,7% de la población del país hasta 2020), (INEI, s.f.-b)) con solo 39 centros de atención al adulto mayor (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables 2019), y (7) médicos mal pagados (Maguiña 2020).

En el sistema público de salud, las condiciones laborales presentaron situaciones adversas en la adquisición de equipos de protección personal, como se muestra en los informes de la Contraloría General de la República, en los que se presentan casos que evidencian que las Direcciones Regionales de Salud no adquirieron equipos de protección personal de los centros autorizados y ello no contaba con las especificaciones técnicas adecuadas (Contraloría de la República 2020a). En el rubro económico, lo que dificultó la respuesta a la pandemia fueron las necesidades básicas insatisfechas de la población. Según el INEI, antes de la pandemia, la pobreza era del 20,2 por ciento (Raraz et al. 2021); esta cifra aumentó al 30,1 por ciento a finales de 2020 (INEI 2022). Dentro de este nivel socioeconómico existen características comunes como el analfabetismo, la falta de solvencia económica, la inseguridad y la violencia. Estas características están directamente relacionadas con la falta de información de calidad (Merino et al. 2020).

En la categoría demográfica se destacó el hacinamiento poblacional. Para 2021, el 31,5 por ciento de la población total del país vivía en condiciones de hacinamiento (Carhuavilca Bonett 2021a). La capital, Lima, albergaba al 29,7 por ciento de la población total de Perú, y el 28 por ciento (aproximadamente 4.000.000 de personas) vivía en condiciones de hacinamiento. Esta situación llevó a una mayor proliferación del virus (Mejía, 2020). En este contexto, se redujeron las unidades de transporte público, se prohibió el uso del transporte privado, se redujeron los horarios de compras por el toque de queda (de 10:00 p.m. a 5:00 a.m. del día siguiente, El Peruano 2020), y hubo un aumento de las aglomeraciones en los bancos para recolectar ayuda financiera.

Durante la pandemia, hubo varias variables mal gestionadas, y cada una de ellas generó una retroalimentación diferente en cada región. Sin embargo, las medidas gubernamentales fueron homogéneas, desconociendo las particularidades sociales y ecosistémicas del Perú.

Principio 5:

Cuando la pandemia llegó al Perú, no existía un sistema de protección social eficiente, especialmente para la población rural, debido principalmente a un liderazgo débil y a la poca coordinación intersectorial (Alcázar, Rojas y López 2021). Lo anterior puso de manifiesto la necesidad de fortalecer los vínculos institucionales entre el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y sus pares de otros países, con el fin de compartir experiencias y coordinar (UNESCO 2020). En cuanto a los aprendizajes, el retroceso estimado es de 10 años, con una infraestructura deficiente estimada por el Ministerio de Educación en US\$29.995.946.250, además de una tasa de deserción escolar de 670.000 niños, niñas y adolescentes no matriculados (UNICEF 2022). Además, durante la pandemia se evidenció que aproximadamente 2.400.000 estudiantes de 4º y 5º de secundaria, que pertenecían a servicios educativos públicos, no contaban con computadoras con acceso a internet (Ministerio de Educación 2021). Estas dificultades educativas generan brechas difíciles de cerrar. Por lo tanto, cualquier interrupción se enfrenta a dificultades económicas, sociales y, especialmente, educativas, que dificultan una respuesta bien estructurada. La pandemia de COVID-19 podría haber sido una gran oportunidad para preparar a la sociedad para manejar las epidemias, a partir de un proceso de aprendizaje que sea útil a mediano y largo plazo, como se intenta frente a otros fenómenos naturales.

Entre las variables más importantes y peor atendidas durante el manejo del COVID-19 afectó a la economía¹ y a la educación, lo que se tradujo en un aumento del desempleo, la informalidad, el hacinamiento y el abandono de la población escolar y universitaria en el público sector. No se consideró la interdependencia de las variables, a pesar de que la experiencia durante los primeros meses mostró la precariedad de la gestión.

CAMBIO CLIMÁTICO

Principio 2:

Muchas de las políticas ambientales actuales del mundo no contemplan compromisos multidisciplinarios o carecen de actores que puedan compartir conocimientos que se acerquen a la sostenibilidad (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.). Estas políticas, en el caso específico de América Latina y el Caribe, se centran en los efectos directos del cambio climático: la variación térmica y el aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos climáticos extremos. Sin embargo, se dejan de lado algunos desafíos, entre ellos, asegurar la continuidad de los compromisos de política pública ambiental (consecuencia del continuo cambio de autoridades, la inestabilidad política) y las persistentes capacidades técnicas de gestión, especialmente en las comunidades autoridades locales (Alatorre et al. 2020).

En el caso peruano, la inadecuada gestión de la conectividad se enfrenta a dos factores a superar: (a) una transmisión de información deficiente en criterios técnico-científicos y (b) una estructura burocrática inconexa entre las entidades ambientales, que se traduce en el mal uso de los recursos públicos y en las políticas ambientales que no priorizan los principales desafíos.

¹ Según datos del BCR (Banco Central de Reserva del Perú) las reservas internacionales fueron de \$68 316 000 000 al cierre del 2019, durante la cuarentena (105 días) se detuvo la riqueza por el equivalente a \$30 000 000 000 (Cámara de Comercio de Lima 2022), lo que representó el 43,91 por ciento de las reservas internacionales.

Con respecto al primer factor, la deficiencia en la legislación ambiental muestra una gran brecha entre la elaboración, la comprensión y la aplicación de las leyes ambientales. Por ejemplo, durante la gestión del cambio climático se han introducido varias iniciativas legislativas ambientales (Ministerio del Ambiente 2021), que es el principal instrumento para la gestión integral del cambio climático a largo plazo (Ministerio del Ambiente, s.f. a).

Sin embargo, a pesar de la importancia de esta estrategia, se encuentra en etapa de consulta pública y aún no ha sido aprobada. Además, a partir de los efectos percibidos del fenómeno de El Niño de 2017, se observó el caso de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, que debe encargarse de la restauración de la infraestructura dañada o destruida por el fenómeno de El Niño, así como de las obras destinadas a prevenir posibles daños; sin embargo, auditores de la Contraloría General de la República identificaron 12.962 posibles irregularidades, de las cuales el 42 por ciento no han sido corregidas (Contraloría General de la República 2023). Este fenómeno intensificó el estado de vulnerabilidad del país, ya que a partir de este suceso se registraron 391.000 personas afectadas, además de 99 fallecidos y 13 desaparecidos (ONU 2017). De los veintiséis gobiernos regionales, veintitrés han aprobado Estrategias Regionales de Cambio Climático, pero solo cinco siguen vigentes y dieciocho se encuentran en fase de actualización. Estos gobiernos regionales deben implementar estrategias para la intervención de los gobiernos locales, pero actualmente estas estrategias se encuentran en etapa de planificación (Ministerio de Ambiente 2022b). En este contexto, es necesario señalar la lentitud del proceso de evaluación de estas estrategias nacionales y la lenta coordinación que existe entre los gobiernos regionales y locales. En el caso del segundo factor, se puede observar que no existe un consenso entre los métodos de evaluación del avance de estas medidas en la sociedad, la percepción social identifica las políticas ambientales que se han implementado como débiles e ineficientes, puesto que, por un lado, las actividades que están fuera del protocolo legislativo no son sancionadas y por otro lado, existe una gran burocracia que retrasa los escasos procesos sancionatorios (Lanegra 2021). Se puede destacar la falta de cooperación y sinergia en estructura y recursos que existe entre las entidades de toma de decisiones ambientales en el Perú, cuya articulación territorial, social y política se ve dificultada debido al lento proceso de descentralización.

Principio 3:

Por otro lado, el inadecuado manejo de este principio en relación con el cambio climático se evidenció por las escasas estrategias para remediar o mitigar la alteración de la calidad ambiental, lo que a su vez tiene consecuencias negativas en la salud humana, ya que dependemos totalmente de los recursos provenientes de los ecosistemas. Según un informe del Banco Mundial (2022), el cambio climático provocará un aumento de hasta el 300 por ciento de la pobreza extrema en América Latina y el Caribe para 2030 (Rozenberg et al. 2022). Una de las causas de esto es la sobreexplotación de los recursos y la consecuente depredación de los bosques que se genera para expandir las zonas de explotación. Desde el año 2000 se ha planteado la idea de generar políticas públicas y técnicas de explotación para evitar la depredación, sin embargo, hasta el 2021 no se habían planificado estrategias de solución y las zonas vulnerables se encontraban en situación de abandono por parte del Estado. Para 2041, se espera que el 91 por ciento de la Amazonía esté afectada (Dourojeanni, Barandiarán y Dourojeanni 2009). A esto se suma el tema de las limitadas capacidades técnicas y profesionales en el ámbito ambiental y otras áreas académicas a una educación superior que no ha sido debidamente supervisada (Olivera, Saldarriaga y Pesantes 2021). Del mismo modo, también se consideran las limitadas capacidades técnicas de gestión en las entidades públicas; Porque la información relacionada con el medio ambiente no es adecuada por falta de transparencia y por ser desigual en cuanto a la calidad. Prueba de ello es la falta de investigación científica en la evaluación y gestión del patrimonio natural, la dificultad de comunicar los resultados de las investigaciones a la población en general y la falta de conexión comercial con el sector público, además de que no existen cifras disponibles de organismos oficiales sobre el medio ambiente (Raéz y Dourojeanni 2016). Se observa una deficiente

gestión pública ambiental, es decir, la administración de impactos ambientales directos e indirectos que afectan principalmente a la sociedad y a los procesos de generación de políticas públicas ambientales. Además, el número de personal capacitado de instituciones públicas relacionadas con el medio ambiente como la Autoridad Nacional del Agua, Instituto Geofísico del Perú, Instituto Nacional de Innovación Agraria, no supera los 300 investigadores con doctorado o maestría (CONCYTEC 2016).

Principio 5:

Respecto al conocimiento científico, solo algunas regiones están utilizando los datos climáticos para diseñar proyectos y programas de gestión de riesgos y proporcionar información a los agricultores para identificar la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático; asimismo, aún no se ha fortalecido la identificación de las fuentes de emisión de GEI y el marco institucional de los sectores como componentes para la gestión del cambio climático a nivel regional (Ministerio del Ambiente 2016). Muchos estudios muestran que los efectos del cambio climático representan una limitación para el crecimiento económico y afectan principalmente a los más vulnerables (Ministerio del Ambiente, s.f.-b).

En el Perú existen tendencias culturales que promueven el divisionismo regional, lo que hace que ignoremos el potencial de la diversidad étnica, lingüística y tradicional (Degregori 2003). Sin embargo, la cohesión social es indispensable para la conservación de los recursos, lo cual es fundamental en la medida en que se entiende que los individuos son parte del ecosistema y su dinámica con él debe ser de adaptación mutua (Smith 2002). Según el último estudio realizado por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en el 2017, más del 92 por ciento de la población peruana ha oído hablar del cambio climático y muchos también reconocen que sus efectos afectan especialmente a los menos favorecidos; sin embargo, no saben qué acciones tomar frente a él debido a una educación precaria y poca difusión de este tema en las escuelas, colegios y universidades. En esta última, se imparte a quienes cursan cursos relacionados con el medio ambiente y no de manera transversal, como debería ser (Ministerio del Ambiente 2017b). La gestión del cambio climático muestra la falta de coordinación entre las entidades de toma de decisiones y entre éstas y la población potencialmente vulnerable, desconociendo las variables más importantes en esta perturbación, vinculándola débilmente a las dimensiones social y económica, limitando el aprendizaje, y manteniendo patrones disfuncionales e insostenibles en esta gestión.

Ampliar la participación (P6) mediante la promoción de sistemas de gobernanza policéntricos (P7)

Principio 6: Ampliar la participación

Al involucrar a una diversidad de partes interesadas, se puede mejorar la legitimidad y aumentar la profundidad y diversidad del conocimiento. Sin embargo, la participación no es una panacea, ya que debe hacerse de manera responsable y lejos de los intereses personales (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

Principio 7: Promover sistemas de gobernanza policéntricos

La gobernanza de SES se forja sobre la base de reglas que rigen la interacción de las organizaciones vinculadas en jerarquías y estructuras. Esta gobernanza contribuye a la resiliencia de los servicios ecosistémicos de seis maneras: proporciona oportunidades para el aprendizaje y la experimentación, permite niveles más amplios de participación, mejora la conectividad, crea modularidad, mejora el potencial para una diversidad de respuestas, y crea una redundancia que puede minimizar y corregir los errores de gobernanza (Centro de Resiliencia de Estocolmo, s.f.).

COVID-19

Principio 6:

Se debe tener en cuenta que la participación de los actores dentro de un SES y la aplicación de estrategias comunitarias deben darse en un entorno que satisfaga sus necesidades básicas. Estas necesidades básicas fueron violadas por políticas públicas anticientíficas.

Las decisiones económicas promulgadas por el gobierno en 2020 agravaron varios indicadores: la tasa de crecimiento económico bajó a $-11,5$ por ciento (Banco Central de Reserva del Perú 2020), mientras que el porcentaje de población en situación de pobreza subió a $30,1$ por ciento (INEI 2020c); el número de desempleados llegó a $1.500.000$ y hubo una caída del 15 por ciento en los ingresos de los hogares (INEI 2020c, 2020d). De acuerdo con un ranking realizado en 2023, Perú tuvo $80,12$ puntos en el Índice de Calidad de Vida² ubicándose en el puesto 230 de 244 países, muy por debajo del país con el índice de calidad de vida más alto, los Países Bajos, que $217,8$ puntos (Numbeo 2023).

Los protocolos que se implementaron al inicio de la pandemia fueron similares a los de otros países, pero la situación económica, social y sanitaria de estos países fue completamente diferente a la del Perú. En China se generaron los primeros métodos de contingencia: cuarentena estricta por catorce semanas, lavado constante de manos, uso de mascarillas, prohibición de reutilización de mascarillas, uso de plataformas educativas virtuales (Sedano, Rojas y Vela 2020), y la limpieza y desinfección periódica de cosas y superficies dentro de las viviendas (Ministerio de la Producción, s.f.), métodos que se replicaron en nuestro país, sin considerar la limitada disponibilidad de recursos (agua potable, productos de limpieza).

La falta de coherencia de los protocolos preventivos frente a la realidad nacional se sumó a la escasa coordinación entre las entidades de decisión pública, la compleja legislación laboral y el cuestionamiento ciudadano sobre las decisiones tomadas. Todo ello generó la necesidad de un cambio en el nivel de implicación de los distintos responsables de la toma de decisiones y de los afectados población, pero esta no se materializó de manera eficiente (Llerena y Sánchez 2020).

Principio 7:

El servicio asistencial en un hospital comienza con el ingreso de un paciente para ser tratado, y el paciente curado es un valor añadido; sin embargo, para que esto exista, muchas veces se recurre a proveedores externos para el diagnóstico o los medicamentos (Aliaga 2018).

El Estado debería aplicar la Ley del Seguro Social Universal de Salud, que es capaz de cubrir todas las necesidades de sus usuarios (Sánchez-Moreno 2014), pero una parte de los asegurados de todos los organismos de salud, el Seguro Integral de Salud (SIS), las fuerzas armadas y la policía recurren al sector privado debido a la insuficiente oferta y las largas listas de espera del sector público (Alcalde, Lazo y Nigenda 2011). Los sistemas de aseguramiento operan de manera autónoma e inconexa, con poca integración, y cada uno con sus propias reglas, diferentes redes de prestadores y poblaciones diferenciadas para la atención (Bertranou et al. 2013), con insuficientes coberturas de primer nivel para la población (IPE 2020).

Los gobiernos regionales elaboran Planes de Desarrollo Concentrado para cinco años. Sin embargo, su problema de transformación y liderazgo es la falta de acreditación y preparación (Munayco y Ulloa 2019), evidenciada por el déficit asistencial en Loreto, Piura, Puno y Madre de Dios, que carecen de 6.398 médicos especialistas según la Asociación Médica del Perú (CMP) (Maguiña y Galán-Rodas 2011).

² El Índice de Calidad de Vida (ICV) se mide considerando los índices de: Poder Adquisitivo, seguridad, salud, costo de vida, relación entre precio e ingreso de los inmuebles, tiempo de viaje en tránsito, contaminación e Índice Climático (estimación del nivel de aprobación climática de cada país) (Numbeo 2023).

En julio de 2020, el CMP reportó 103 médicos fallecidos, 2.789 infectados; para septiembre, el número de médicos fallecidos había aumentado a 166, convirtiendo al Perú en el tercer país con mayor número de médicos muertos (Rivas 2020), donde la principal queja a las autoridades era la falta de provisión de equipos de protección personal (OPS, s.f.-b). La tasa de mortalidad por COVID 19 fue de 101 por 100.000 habitantes hasta septiembre de 2020, que fue mayor en la costa que en la sierra y la selva, independientemente del sexo o la edad (Flores, Soto y De la Cruz-Vargas 2021).

En abril de 2020, la Contraloría General de la República descubrió que la mayoría de los establecimientos de salud pública enfrentaban la pandemia con cerca de un 30 por ciento menos de profesionales de la salud, ochenta unidades de ventiladores mecánicos inoperativas (cincuenta de ellas en hospitales regionales) (Contraloría General de la República 2020b), y la improvisación para enfrentar la pandemia, como ocurrió con el Documento Técnico "Plan Nacional de Fortalecimiento de los Servicios de Salud y Contención del COVID-19", que recién fue aprobada el 18 de marzo de 2020, y contó con la participación de los gobiernos regionales, quienes detallaron las deficiencias para cada una de sus dependencias (Gobierno Regional de Arequipa [GRA], s.f.). El MINSA desarrolló un plan de intervención para comunidades indígenas y centros poblados rurales de la región amazónica. Este plan tenía dos objetivos básicos: (1) fortalecer las medidas preventivas a nivel comunitario y (2) mejorar la capacidad de respuesta de los prestadores de servicios de salud en los niveles I-3 e I-4 (es decir, aquellos ubicados cerca o dentro de las comunidades indígenas). Sin embargo, estos esfuerzos fueron insuficientes, ya que el plan fue diseñado para la ejecución de medidas preventivas, las cuales llegaron mal y fuera de plazo (Carrillo 2020), y las comunidades indígenas más afectadas se encontraban en las regiones de Loreto (33,2%), Amazonas (33%) y Ayacucho (66,5%) en 2020 (Ministerio de Educación).

En el sistema de servicios de salud a nivel hospitalario, el mayor problema fue la antigüedad y la obsolescencia física y funcional de los equipos, principalmente en los hospitales del MINSA, que contaban con 181 hospitales a nivel nacional, y solo el 16 por ciento de estos tenían menos de 25 años (Estrada 2020). En 2021, la Oficina de Programación de Inversiones Plurianuales identificó los siguientes indicadores principales de déficit de infraestructura y equipamiento de salud: el porcentaje de establecimientos de salud de primer nivel con capacidad instalada inadecuada (97%), porcentaje de nuevos establecimientos de salud de primer nivel que no implementados (44%), y hospitales con capacidad instalada inadecuada (96%) (Ministerio de Salud 2022). A un año del inicio de la pandemia en el Perú, estos problemas estructurales no habían sido resueltos, lo que dejaba en claro la necesidad de reformas de gobernanza, desde la planificación hasta la mejora de la comunicación y la acción conjunta de los gobiernos nacional, regional y local (Tandazo, s.f.).

Durante la gestión de la pandemia en 2020, solo se diseñaron estrategias hospitalarias, incluyendo la atención domiciliaria, la asignación de "un médico por familia" y el uso intensivo de consultas telefónicas (Villanueva et al. 2020). Todo esto se planificó a través del alineamiento estratégico del liderazgo y la dirección de la Autoridad Nacional de Salud y la Autoridad Sanitaria Regional (Ministerio de Salud 2020). Sin embargo, las anomalías del sistema de salud mostraron fragmentación, segmentación, además de la falta de coherencia y sinergia entre niveles de gobierno (Cuba 2021), situación que se evidenció por la lenta ejecución presupuestaria a nivel subnacional (Shack 2021). Además, se estimó que hubo mala conducta funcional (corrupción) durante 2020 que ascendió a poco más de S/. 22.000.000.000,00 o el 12,6 por ciento del presupuesto ejecutado, con una mayor incidencia en los gobiernos regionales (15,7%) y locales (17,6%) (Shack, Pérez y Portugal 2021).

Entre los actores involucrados en estas primeras estrategias, se consideró al personal de salud y a los militares. Sin embargo, este último no pudo enfrentar los desafíos de la pandemia como se hubiera requerido en su momento, ya que no se plantearon estrategias de transformación que vincularan la seguridad y la defensa como una actividad multidimensional y con un enfoque holístico que permitiera el desarrollo de operaciones y acciones conjuntas. En el primer año de la pandemia,

aproximadamente 60.000 efectivos de las fuerzas armadas realizaban acciones de control territorial y fronterizo, pero estaban ausentes en las actividades logísticas para la asistencia sanitaria de la población, debido a que el gobierno no consideró este tipo de apoyo (Gamarra y Torres 2020).

Uno de los componentes fundamentales para el desarrollo del país es generar una política cultural que permita promover espacios donde la igualdad y la participación ciudadana sean un motor y no solo una utopía. Además, la forma en que se les manejaba era irrespetuosa con las diferencias culturales (Grimaldo 2006). Este análisis destaca la incidencia de estos principios en relación con cada perturbación, con el fin de notar las diferencias y similitudes encontradas, para luego resaltar que la causa principal de estas perturbaciones son las decisiones gubernamentales de un país que experimenta patrones que no acompañan su dinámica socioecológica.

CAMBIO CLIMÁTICO

Principio 6:

Por otro lado, las decisiones públicas afectan directamente a los sectores más vulnerables, como la agricultura en el campo y la pesca artesanal, débilmente vinculados al mercado (Ministerio del Ambiente 2016), debido a la fragilidad de la normativa peruana en relación con la prevención de desastres climáticos, así como a su ausencia a la hora de forjar vínculos estratégicos entre poblaciones vulnerables y mercados. Por esta razón, los agricultores recurren a los llamados préstamos agrícolas. En promedio, uno de cada diez productores agropecuarios ha solicitado un crédito agropecuario al menos una vez, pero las ofertas de crédito no son muy atractivas para las instituciones financieras, por lo que se enfocan en financiar a los grandes productores, dejando de lado a los pequeños y medianos productores (INEI 2012). En el Perú no existen instituciones financieras que garanticen exitosamente programas de financiamiento debido a que las altas tasas de interés dificultan que los agricultores acepten y paguen en el mediano plazo (Alvarado et al. 2013). Otra razón por la que los agricultores no pueden acceder al crédito agrícola es porque la tierra que poseen no está reconocida legalmente como propiedad familiar ante el Estado peruano, especialmente en las comunidades indígenas. Esto sucede por las normas comunales que les impiden determinar claramente los límites de las propiedades y también por la forma en que está redactada la Ley de Propiedad de la Tierra en las comunidades rurales, razón por la cual no pueden acceder a un préstamo bancario por no contar con una garantía inmobiliaria (Soto 2011). Además de lo anterior, la falta de necesidades básicas, como el agua pública, la electricidad y la educación, provoca que las poblaciones rurales migren a las zonas urbanas (Huaranca, Alanya y Castellares 2022).

Como menciona Elena Martínez, Directora del PNUD para América Latina y el Caribe, "uno de los principales factores de vulnerabilidad de nuestras comunidades es la ausencia de formación política y de una verdadera participación en política (para lo cual la información es un ingrediente indispensable)", y es precisamente la falta de información y preparación sobre las cuestiones medioambientales y técnicas, en diferentes ámbitos y especialmente entre los responsables de la toma de decisiones, que han perjudicado directamente a todos. Por lo tanto, para que los proyectos contribuyan al éxito de las comunidades amenazadas, mucho dependerá de cómo fluya la información entre todos los actores y sectores sociales (Cigarán y García 2006).

Debido a la condición de necesidades básicas insatisfechas, los grupos vulnerables (especialmente el sector agrícola) no tienen interés en participar en la toma de decisiones sobre el cambio climático a nivel local, buscando migrar a zonas urbanas donde es posible una mayor acumulación de capital. Además, la falta de involucramiento de quienes sabrían más sobre temas socioambientales dificulta la identificación de las estrategias a adoptar para adaptarse a las consecuencias del cambio climático en el SES.

Principio 7:

Uno de los efectos más notorios del cambio climático es la escasez de agua en diferentes provincias del Perú. La distribución nacional de agua es inconsistente debido a la mala gestión pública, además de la disponibilidad heterogénea de agua dulce determinada por la geografía del Perú (UNOPS, s.f.). El Perú tiene el 1,89 por ciento del agua dulce del mundo, que se distribuye en tres cuencas: la cuenca del Pacífico, donde reside el 65,98 por ciento de la población y solo el 2,2 por ciento de la población tiene acceso al agua; la cuenca del Atlántico, donde reside el 30,76 por ciento de la población y el 97,27 por ciento de la población. y la cuenca del Titicaca, donde reside el 3,26 por ciento de la población y el 0,56 por ciento de la población tiene acceso al agua (Autoridad Nacional del Agua, s.f.).

Por otro lado, los programas de adaptación y mitigación del cambio climático son impulsados en su mayoría por organismos internacionales o gobiernos extranjeros, que generalmente aplican las mismas estrategias a los países que financian, y su asociación en el Perú es solo con el MINAM, centralizando las funciones en una sola entidad pública (Ministerio del Ambiente, s.f.- b). Sin embargo, un listado del propio Ministerio contiene en su mayoría estrategias escritas, algunas de las cuales aún no se han materializado en acciones concretas, como la información forestal y los inventarios de GEI, que no se han actualizado desde 2016 (Ministerio del Ambiente 2017a).

Uno de los problemas más notorios es la centralización del trabajo del MINAM. El 21 de julio, En 2016 se creó el Grupo de Trabajo Multisectorial, en el que se pretendía involucrar a doce ministerios y al Centro Nacional de Planificación Estratégica, situación que se mantuvo en el planteamiento, ya que no se observaron cambios significativos desde 2016 (Ministerio del Ambiente 2017b). La gobernanza sostenible de SES se forja con las normas y reglas que rigen la interacción de las organizaciones vinculadas en jerarquías y estructuras, por lo que sería imperativo el involucramiento de los ministerios.

Finalmente, el análisis revela que se han pasado por alto algunos desafíos como asegurar la continuidad de los compromisos de política pública ambiental, lo cual es consecuencia del continuo cambio de autoridades y las limitadas capacidades técnicas de gestión. especialmente de las autoridades locales, para asumir una política de conservación efectiva (Alatorre et al. 2020). Además, el sector público impone trabas y trámites engorrosos que limitan la participación de las organizaciones privadas, mientras se desprecia la perspectiva científica y persisten las resistencias a la innovación.

CONCLUSIONES

A través de los siete principios de resiliencia, se analizó cómo las decisiones de las autoridades peruanas incrementaron el estado de vulnerabilidad de SES Perú, dado que el manejo de la pandemia produjo consecuencias específicas: declive económico, inestabilidad educativa y la tasa de mortalidad más alta del mundo. Estas consecuencias debilitaron aún más la gestión del cambio climático, que presentaba debilidades históricas o crónicas que también se evidenciaron en la gestión de la COVID-19, que incluye un enfoque no holístico, la baja calidad de la información, la incapacidad de aprender de los errores, la mínima participación ciudadana en la toma de decisiones y la gobernanza centralizada.

Las políticas públicas pueden fortalecer o debilitar ciertas prácticas y visiones debido a sus orientaciones ancladas en referentes globales (Ferrer, 2011). Por otro lado, cuando el Estado no proporciona una gestión óptima de los bienes públicos, debe crear las condiciones legales para la organización comunitaria en la gestión de los recursos de acuerdo con los intereses de las comunidades (Ríos y Ferrer 2022). Por estas razones, la gestión pública debe, esencialmente, proporcionar las condiciones para fortalecer la capacidad organizativa de la población y no basarse únicamente en modelos ajenos al contexto nacional. Dicho fortalecimiento implicaría, en parte, una gestión óptima de las perturbaciones a través de los siguientes principios de resiliencia.

Consideraciones conjuntas P1 y P4

Una gestión óptima debe facilitar el flujo de información entre los elementos del sistema social (organizaciones públicas y privadas) proponiendo estrategias que respondan a diversos escenarios. Es necesario un enfoque basado en la diversidad funcional y en el conocimiento holístico.

Consideraciones conjuntas P2, P3 y P5

Se debe tener en cuenta cuáles son las variables más relevantes en cada SES y qué relaciones tendrían con otras para tomar decisiones óptimas, todo ello dentro de un proceso de aprendizaje constante ante la incertidumbre y las dinámicas del SES que contribuyan a mantener su resiliencia.

Consideraciones conjuntas P6 y P7

Es necesario delinear y apoyar a las instituciones de gestión que operan en más de un nivel, incluyendo interacciones que atraviesan varias escalas y desde el nivel local (Folke, Colding y Berkes 2003). En la medida en que los espacios políticos no se consoliden con la participación de la población, ésta seguirá siendo marginada (Ferrer 2011). Esto implica la necesidad de colaboración de los actores involucrados a diversas escalas, de manera que haya interacción para crear y ejecutar reglas en un contexto donde las barreras burocráticas muchas veces impiden su implementación; esta participación transdisciplinaria (conexión entre diversas especialidades académicas y aquellas que poseen conocimientos basados en la experiencia cotidiana) y la acción colectiva podrían lograr respuestas adaptativas óptimas.

Desde una perspectiva académica, los enfoques transdisciplinarios superan la frecuente desconexión entre la investigación científica y los contextos sociales en los que puede ser útil. La gestión (basada en el diálogo y el reparto del poder) de las perturbaciones desde los enfoques transdisciplinarios tendrían mayores posibilidades de éxito si estuvieran respaldados por tres factores: (a) la madurez de las relaciones dentro de una colaboración, (b) el nivel de conocimiento del contexto dentro del equipo colaborativo y (c) la intensidad de los esfuerzos de participación dentro del proyecto (Ferguson, Meadow y Huntington 2022).

Sin embargo, estos tres factores requerirán lo que aquí definimos como el principio "cero" de la resiliencia, es decir, un principio cuya esencia conceptual pone de manifiesto la necesidad de que la población supere sus miedos, paranoias y prejuicios, generando condiciones óptimas de salud emocional para establecer relaciones interpersonales de calidad, lo cual es decisivo para sostener todos los demás principios de la resiliencia.

Reconocimiento de IA

La IA generativa o las tecnologías asistidas por IA no se utilizaron de ninguna manera para preparar, escribir o completar las tareas esenciales de autoría en este manuscrito.

Consentimiento informado

El autor ha obtenido el consentimiento informado de todos los participantes.

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Agencia EFE S.A. 2021. "Brasil Desarrolla Dos Variedades de Caña más Productiva sin Ser Transgénica" [Brazil Develops Two More Productive Varieties of Sugarcane without Being Transgenic]. EFE:Agro, December 15, 2021. <https://www.swissinfo.ch/spa/brasil-desarrolla-dos-variedades-de-ca%C3%B1a-m%C3%A1s-productiva-sin-ser-transg%C3%A9nica/47192586#:~:text=Se%20trata%20de%20las%20variedades,editada%20no%20transg%C3%A9nica%20del%20mundo%E2%80%9D>.
- Alatorre, José, Alicia Bárcena, Wilson Peres, and Jose Luis Samaniego. 2020. *La Emergencia del Cambio Climático en América Latina y el Caribe: ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* [The Climate Change Emergency in Latin America and the Caribbean: Do We Continue Waiting for the Catastrophe or Do We Take Action?], 1–381. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Santiago: United Nations. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/68d30fbe-9c44-4848-867f-59bbdec62992/content>.
- Alcalde, Jacqueline, Oswaldo Lazo, and Gustavo Nigenda. 2011. "Sistema de Salud de Perú" [Peru Health System]. *Salud Pública de México* 53:243–254. <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/19.pdf>.
- Alcazar, Lorena, Vanessa Rojas, and Emilio López. 2021. *Medidas de Protección Social del Gobierno Peruano en Época de COVID-19* [Social Protection Measures of the Peruvian Government in the Time of COVID-19]. 1st ed. Miraflores, Peru: United Nations Children's Fund. <https://www.unicef.org/peru/media/12981/file/Medidas%20de%20protecci%C3%B3n%20social%20del%20gobierno%20peruano%20en%20%C3%A9poca%20de%20COVID-19.pdf>.
- Aliaga, Ricardo. 2018. "¿Por qué es tan Caótico el Sistema de Salud peruano?" [Why Is the Peruvian Health System So Chaotic?]. ESAN, January 26, 2018. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/por-que-es-tan-caotico-el-sistema-de-salud-peruano>.
- Alvarado, Javier, Gerda Heyde, Cecilia Flores, Paola Mercado, Luis Moran, and Johanna Renckens. 2013. *El Financiamiento de la Agricultura en Pequeña Escala en el Perú* [Financing Small Scale Agriculture in Peru]. Belgium and Peru: Alianza de Aprendizaje Perú, Report Coalition against Hunger Belgium (CAH). September 2013. <https://core.ac.uk/download/pdf/132698009.pdf>.
- Asociación Peruana de Energías Renovables. 2023. "Monitoreo Regulatorio" [Regulatory Monitoring]. <https://www.spr.pe/reportes-estadisticos/reportes-estadisticos-2024/>
- Autoridad Nacional del Agua. n.d. "El Agua en Cifras" [Water in Numbers]. Accessed August 15, 2023. <https://www.ana.gob.pe/contenido/el-agua-en-cifras>.
- Baggio, Jacopo, and Rafael Calderón-Contreras. 2017. "Socioecosistemas y Resiliencia: Fundamentos para un Marco Analítico" [Socioecosystems and Resilience: Foundations for an Analytical Framework]. In *Los Sistemas Socioecológicos y su Resiliencia: Casos de Estudio*, edited by Rafael Calderón-Contreras, 23–30. Mexico City: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Banco Central de Reserva del Perú. 2020. *Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2020–2022* [Current Panorama and Macroeconomic Projections 2020–2022]. Reporte de Inflación. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. December 19, 2020. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2020.pdf>.
- Berdejo, Laura. 2021. "Cada Vez más Migrantes Climáticos en Perú" [More and More Climate Migrants in Peru]. UNESCO, October 7, 2021. <https://courier.unesco.org/es/articles/cada-vez-mas-migrantes-climaticos-en-peru>.
- Bertranou, Fabio, Luis Casanova, Pablo Casalí, and Oscar Cetrángolo. 2013. *El Sistema de Salud del Perú: Situación Actual y Estrategias para Orientar la Extensión de la Cobertura Contributiva* [The Peruvian Health System: Current Situation and Strategies to Guide the Extension of Coverage], 1–186. Lima: Seguro Social de Salud Perú ESSALUD for Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_213905.pdf.
- Biggs, Reinette, Maja Schlüter, Duan Biggs, Erin L. Bohensky, Shauna BurnSilver, Georgina Cundill, Vasilis Dakos, et al. 2012. "Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services." *Annual Review of Environment and Resources* 37 (1): 421–448. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-051211-123836>.
- Britto, Frank, César Cabezas, Fernando Carbone, Hamilton García, Luis Loro, Richard León, Mónica Meza, Manuel Naccha, Lissette Ortega, Karim Pardo, Estela Roeder, Alicia Ríos, and Nicolás Torres. 2021. *Tiempos de Pandemia 2020–2021* [Pandemic Times 2020–2021], 1–191. July 2021. Lima: Ministerio de Salud.

- Bruno, Esthefany, and Jorge Ferrer. 2021. "Management Community of Communal Lands in the Andean Rural Community of San Roque de Huarmitá, Concepción, Junín, Peru." *IOP Conference Series: Earth & Environmental Science* 943:1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/943/1/012021>.
- Camacho, César, Carlos Bustamante, Andrés Casalino, Agnes Temple, Alberto Gago, Carmen García, Lieneke Schol, Carolina Trivelli, and Roberto Ugás. 2021. *Acciones para el Potenciamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Perú* [Actions to Promote Science, Technology and Innovation in Peru], 9–19. Lima: Comisión Consultiva de Ciencia, Tecnología e Innovación. June 28, 2021. https://portal.concytec.gob.pe/images/noticias/Comisi%C3%B3n_Consultiva_Primer_Informe_280621_versi%C3%B3n_final_1.pdf.
- Cámara de Comercio de Lima. 2022. "Toque de Queda en Lima y Callao Genera Pérdidas por S/ 1.000 Millones Diarios" [Curfew in Lima and Callao Generates Losses of S/ 1,000 Million Daily]. CCL, April 5, 2022. <https://lacamara.pe/ccl-toque-de-queda-en-lima-y-callao-genera-perdidas-por-s-1-000-millones-diaros/>.
- Carhuavilca Bonett, Dante. 2021a. *Perú: Mapa de Vulnerabilidad Económica a la Pobreza Monetaria* [Map of Economic Vulnerability to Monetary Poverty]. Lima: INEI. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/expo-vulnerabilidad-pnud-12-feb-2021.pdf>.
- Carhuavilca Bonett, Dante. 2021b. *Las Nuevas Cifras de Pobreza 2021* [The New Figures of Poverty 2021]. Lima: INEI. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pobreza-monetaria-2021-cies-10-05-2022.pdf>.
- Carrillo, Siu Lang. 2020. "Avances, Vacíos y Deficiencias del Plan de Intervención y de Atención Sanitaria para los Pueblos Indígenas del Perú" [Progress, Gaps and Deficiencies of the Intervention and Health Care Plan for the Indigenous Peoples of Peru]. CooperAcción, May 28, 2020. <https://cooperacion.org.pe/opinion/avances-vacios-y-deficiencias-del-plan-de-intervencion-y-de-atencion-sanitaria-para-los-pueblos-indigenas-del-peru/>.
- Castro, Ángel, and Arturo Villena. 2021. "La Pandemia del COVID-19 y su Repercusión en la Salud Pública en Perú" [The COVID-19 Pandemic and Its Impact on Public Health in Peru]. *Acta Médica Peruana* 38 (3): 161–162. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.383.2227>
- Cigarán, María Paz, and Julio García. 2006. *Cambio Climático en el Perú: Variable a Considerar para el Desarrollo Sostenible* [Climate Change in Peru: Variable to Consider for Sustainable Development], 55–67. Lima: Tecnología y Sociedad.
- CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica). 2016. *Programa Nacional Transversal de Ciencia y Tecnología Ambiental* [National Transversal Program of Environmental Science and Technology]. Lima: Programas de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Contraloría General de la República. 2020a. *Adquisición de Equipos de Protección Personal en el Marco del Decreto de Urgencia N° 035—2020 Destinados a la Prevención y Control del Coronavirus* [Acquisition of Personal Protective Equipment within the Framework of Emergency Decree No. 035—2020 Intended for the Prevention and Control of Coronavirus]. Informe de Control Específico N° 010-2023-2-0663-SCE. <http://saludarequipa.gob.pe/wp/wp-content/uploads/2023/08/INF-010-2023-2-0663-SCE.pdf>.
- Contraloría General de la República. 2020b. "N° 267-2020-CG-GCOC: Advierten Deficiencias en Atención de Pacientes con COVID 19 en Hospitales Regional y Lorena" [N° 267-2020-CG-GCOC: They Warn of Deficiencies in the Care of Patients with COVID 19 in Regional and Lorena Hospitals]. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/301228-n-267-2020-cg-gcoc-advierten-deficiencias-en-atencion-de-pacientes-con-covid-19-en-hospitales-regional-y-lorena>.
- Contraloría General de la República. 2021. "Demora en Unidades Auxiliares de Refinería de Talara de Petroperú Ocasiona Perjuicio de S/ 1.115 millones" [Delay in Auxiliary Units of Petroperú's Talara Refinery Causes Damage of S/ 1,115 Million]. Plataforma del Estado Peruano, September 9, 2021. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/521251-demora-en-unidades-auxiliares-de-refineria-de-talara-de-petroperu-ocasiona-perjuicio-de-s-1-115-millones>.
- Contraloría General de la República. 2023. "Corrupción Afectó Ejecución de Obras de Reconstrucción" [Corruption Affected the Execution of Reconstruction Works]. *La República*, March 15, 2023. <https://larepublica.pe/politica/actualidad/2023/03/15/emergencia-en-peru-corrupcion-afecto-ejecucion-de-obras-de-reconstruccion-autoridad-para-la-reconstruccion-con-cambios-contraloria-ciclon-yaku-desastre-naturales-948300>.

- Cuba, Herberth. 2021. *La Pandemia en el Perú* [The Pandemic in Peru]. Lima: Colegio Médico del Perú. April 2021. <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2021/05/La-Pandemia-CUBA-correctada-vale.pdf>.
- Cueto, Sandra, Jorge Ferrer, Alvaro Guevara, and Yensy Segovia. 2021. "Analysis of the Socio-Environmental Management of Covid 19 in Perú (ICESD 2021)." *E3S Web of Conferences* 259:1–7. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125903003>.
- Degregori, Carlos Iván. 2003. *Perú: Identidad, Nación y Diversidad Cultural* [Identity, Nation and Cultural Diversity], 1–7. San Miguel, Peru: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
- Di Biase, Francisco. 1995. *O Homem Holístico a Unidade Mente—Natureza* [The Holistic Man the Unity of Mind—Nature]. Petropolis, Brazil: Vozes.
- Dourojeanni, Marc, Alberto Barandiarán, and Diego Dourojeanni. 2009. *Amazonia Peruana en 2021* [Peruvian Amazon in 2021]. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental SPDA. <https://revues.cirad.fr/index.php/BFT/article/view/20441/20200>.
- El Peruano. 2020. "Decreto Supremo que Precisa el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que Declara el Estado de Emergencia Nacional, por las Graves Circunstancias que Afectan la Vida de la Nación a Consecuencia del Brote del COVID 19" [Supreme Decree That Specifies Supreme Decree No. 044-2020-PCM, Which Declares the State of National Emergency, due to the Serious Circumstances That Affect the Life of the Nation as a Result of the Outbreak of COVID 19]. March 15, 2020. <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/460472-044-2020-pcm>.
- El Peruano. 2021. "Virus de la Desinformación Representa un Riesgo para la Salud Pública, advierte el MINSA" [Disinformation Virus Represents a Risk to Public Health, Warns the MINSA]. November 16, 2021. <https://www.elperuano.pe/noticia/133495-virus-de-ladesinformacion-representa-un-riesgo-para-la-salud-publica-advierte-el-minsa>.
- El Peruano. 2022. "La Brecha de la Conectividad en el Perú" [The Connectivity Gap in Peru]. June 11, 2022. <https://elperuano.pe/noticia/160292-la-brecha-de-la-conectividad-en-el-peru>.
- Estrada, Maria. 2020. "Infraestructura de Salud: Restricciones Frente al COVID-19" [Health Infrastructure: Restrictions against COVID-19]. Asociación Peruana de Arquitectos e Ingenieros Hospitalarios. Last modified May 18, 2020. <https://www.cip.org.pe/publicaciones/2020/julio/portal/exp-1-arq-maria-estrada.pdf>
- Ferguson, Daniel, Alison Meadow, and Henry Huntington. 2022. "Making a Difference: Planning for Engaged Participation in Environmental Research." *Environmental Management* 69 (2): 227–243. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01585-5>.
- Ferrer, Jorge. 2011. "Ação do Estado e a Exploração de um Recurso de Acesso Comum, a Castanha do Brasil (Bertholletia excelsa): Estudo de Caso na Comunidade Amazônica de Tres Islas, na Região de Madre de Dios" [State Action and the Exploitation of a Common Access Resource, the Brazil Nut (Bertholletia excelsa): Case Study in the Amazonian Community of Tres Islas, in the Madre de Dios Region]. PhD diss., Universidade de São Paulo.
- Flores, María, Alonso Soto, and Jhony De La Cruz-Vargas. 2021. "Regional Distribution of COVID-19 Mortality in Peru." *Revista de la Facultad de Medicina Humana* 21 (2): 326–334. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i2.3721>.
- Folke, Carl, Stephen Carpenter, Brian Walker, Marten Scheffer, Terry Chapin, and Johan Rockström. 2010. "Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability." *Ecology and Society* 15 (4): 20. <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>.
- Folke, Carl, Johan Colding, and Fikret Berkes. 2003. "Synthesis: Building Resilience and Adaptive Capacity in Social Ecological Systems." In *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*, edited by F. Berkes, J. Colding, and C. Folke, 352–387. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gamarra, José, and Renzo Torres. 2020. *La Labor del Ejército del Perú en el Contexto del Covid-19* [The Work of the Peruvian Army in the Context of Covid-19]. Lima: Ejército del Perú. Centro de Estudios Estratégicos del Ejército del Perú. May 2020. <https://ceeeep.mil.pe/wp-content/uploads/2020/06/La-labor-del-Ejercito-Peruano-en-el-contexto-del-COVID-19-web.pdf>.
- Geurs, Karst, Kevin Krizek, and Aura Reggiani. 2012. *Accessibility Analysis and Transport Planning*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Gobierno Del Perú. 2020. "Perú Ratifica sus Compromisos Asumidos en el Acuerdo de París e Incrementará Su Ambición" [Peru Ratifies Its Commitments Assumed in the Paris Agreement and Will Increase Its Ambition]. Plataforma del Estado Peruano, December 12, 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/320246-peru-ratifica-sus-compromisos-asumidos-en-el-acuerdo-de-paris-e-incrementara-su-ambicion-climatica>.

- GRA (Gobierno Regional de Arequipa). n.d. *Plan Acción Regional ante la Emergencia Sanitaria del COVID-19* [Regional Action Plan for the COVID-19 Health Emergency]. Arequipa, Peru: GRA. Accessed August 21, 2023. https://saludarequipa.gob.pe/wp/wp-content/uploads/2020/04/PLAN_REGIONAL_COVID19_AREQUIPA.pdf.
- Grimaldo, Mirian. 2006. "Identidad y Política Cultural en el Perú" [Identity and Cultural Policy in Peru]. *Liberabit* 12:41–48. <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v12n12/a03v12n12.pdf>.
- Gunderson, Lance. 2010. "Ecological and Human Community Resilience in Response to Natural Disasters." *Ecology and Society* 15 (2): 1–11. <https://doi.org/10.5751/ES-03381-150218>.
- Holling, Crawford Stanley. 1973. "Resilience and Stability of Ecological Systems." *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 4:1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>.
- Huaranca, Mario, Willy Alanya, and Renzo Castellares. 2022. "La Migración Interna en el Perú, 2012–2017" [Internal Migration in Peru, 2012–2017]. *Revista Estudios Económicos* 40 (1): 35–58. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos.html>.
- Iguíñiz, Javier, and Jhonatan Clausen. 2021. *COVID-19 & Crisis de Desarrollo Humano en América Latina* [COVID-19 and Human Development Crisis in Latin America]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
- ILO. 2020. "COVID-19: ¿Hay Suficiente Personal Sanitario?" [COVID 19: Are There Enough Healthcare Personnel?]. Last modified April 3, 2020. <https://ilostat.ilo.org/es/covid-19-are-there-enough-health-workers/>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2012. *Censo Nacional Agropecuario* [National Agricultural Census]. Lima: INEI. <https://proyectos.inei.gob.pe/web/documentospublicos/resultadosfinalesivcenagro.pdf>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2015. *Anuario de Estadísticas Ambientales* [Environmental Statistics Yearbook]. Lima: INEI. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/libro.pdf.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2017. *Características de la Población—Perú: Perfil Sociodemográfico* [Population Characteristics—Peru: Sociodemographic Profile]. Lima: INEI. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007–2018* [Evolution of Monetary Poverty 2007–2018]. Lima: INEI. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1646/libro.pdf.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2020a. *Evolución de la Pobreza Monetaria 2008–2019* [Evolution of Monetary Poverty 2008–2019]. Lima: INEI. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/pobreza-monetaria-alcanzo-al-202-de-la-poblacion-en-el-ano-2019-12196/#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202019%2C%20la,%C3%A1rea%20urbana%201%2C0%25>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2020b. *Producción y Empleo Informal en el Perú 2007–2019* [Production and Informal Employment in Peru 2007–2019]. Lima: INEI. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1764/libro.pdf.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2020c. *Encuesta Nacional de Hogares* [National Household Survey]. Lima: INEI. http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/742.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2020d. *Encuesta Permanente de Empleo* [Permanent Employment Survey]. Lima: INEI. http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/733.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2022. *Pobreza Afectó al 25.9% de la Población del País en el Año 2021* [Poverty Affected 25.9% of the Country's Population in 2021]. Lima: INEI. <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-072-2022-inei.pdf>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). n.d.-a. *Comportamiento de los Indicadores de Mercado Laboral a Nivel Nacional y en 26 Ciudades* [Behavior of Labor Market Indicators at the National Level and 26 Cities]. Lima: INEI. Accessed August 19, 2023. <https://n9.cl/svfp4>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). n.d.-b. *En el Perú Existen más de Cuatro Millones de Adultos Mayores* [In Peru There Are More Than Four Million Older Adults]. Lima: INEI. Accessed August 23, 2023. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-cuatro-millones-de-adultos-mayores-12356/>.

- IPE (Instituto Peruano de Economía). 2020. *El Costo de Unificar la Salud* [The Cost of Unifying Health]. Lima: IPE. August 3, 2020. <https://www.ipe.org.pe/portal/el-costo-de-unificar-la-salud/>.
- IPE (Instituto Peruano de Economía). 2022. *Pobreza se Redujo de 31% en 2020 a 26% en 2021* [Poverty Was Reduced from 31% in 2020 to 26% in 2021]. Lima: IPE. May 17, 2022. <https://www.ipe.org.pe/portal/sur-pobreza-se-redujo-de-31-en-2020-a-26-en-2021/>.
- Johns Hopkins Press Coronavirus Resource Center. 2023. "COVID-19 Map." October 3, 2023. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- Korhonen, Jouni. 2004. "Theory of Industrial Ecology." *Progress in Industrial Ecology an International Journal* 1:61–88. <https://doi.org/10.1504/PIE.2004.004672>.
- Koury, Juan, and Miguel Hirschhaut. 2020. "Reseña Histórica del COVID-19 ¿Cómo y por qué Llegamos A Esta Pandemia?" [Historical Review of COVID-19 How and Why Did We Get to This Pandemic?]. *Dialnet* 58 (1): 3–4 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7320726>.
- Lanegra, Iván. 2021. *Política Ambiental y del Cambio Climático: Proyecto Perú Debate 2021: Propuestas Hacia un Mejor Gobierno* [Environmental Policy and Climate Change: Peru Debate Project 2021—Proposals towards a Better Government]. Jesús María, Peru: Perú Debate 2021. https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2021/04/18_dp_medio_ambiente.pdf.
- Llerena, Renato, and César Sánchez. 2020. "Emergencia, Gestión, Vulnerabilidad y Respuestas Frente al Impacto de la Pandemia Covid-19 en el Perú" [Emergency, Management, Vulnerability and Responses to the Impact of the Covid-19 Pandemic in Peru]. *SciELO*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.94>.
- Ludwig, Donald, Brian Walker, and Crawford Stanley Holling. 1997. "Sustainability, Stability, and Resilience." *Conservation Ecology* 1 (1): 7. <https://doi.org/10.5751/ES-00012-010107>.
- Maguiña, Ciro. 2020. "Reflexiones Sobre el COVID-19, el Colegio Médico del Perú y la Salud Pública" [Reflections on COVID-19 the Medical College of Peru and Public Health]. *Acta Medica Peruana* 37 (1): 8–10. <http://doi.org/10.35663/amp.2020.371.929>.
- Maguiña, Ciro, and Edén Galán-Rodas. 2011. "Situación de la Salud en el Perú: La Agenda Pendiente" [Health Situation in Peru: The Pending Agenda]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 28 (3): 564–570. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000300029.
- Mejía, Xenia. 2020. "¿El Descubrimiento de las Desigualdades Urbanas?" [The Discovery of Urban Inequalities?]. Lima ¿cómo vamos? December 17, 2020. <https://www.limacomovamos.org/noticias/el-descubrimiento-de-las-desigualdades-urbanas/>.
- Merino, Mirko, José Córdova, Jeniffer Aguirre, Abraham García, and Karla López. 2020. "Nivel de Percepción Sobre la Pobreza en el Perú, Causas y Efectos Sociales" [Level of Perception of Poverty in Peru, Causes and Social Effects]. *Universidad y Sociedad* 12, Scielo 12 (6). 46-53. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1812/1806>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 2016. *Informe de Gestión Anual 2016 Sierra y Selva Exportadora* [Annual Management Report 2016 Sierra and Selva Exporter]. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MIDAGRI. Last modified November 29, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/4902591-memoria-anual>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 2018. *Informe de Gestión Anual 2018 Sierra y Selva Exportadora* [Annual Management Report 2018. Sierra and Selva Exporter]. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MIDAGRI. Last modified November 29, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/4902591-memoria-anual>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 2019. *Informe de Gestión Anual 2019 Sierra y Selva Exportadora* [Annual Management Report 2019 Sierra and Selva Exporter]. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MIDAGRI. Last modified November 29, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/4902591-memoria-anual>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 2021. *Informe de Gestión Anual 2020 Sierra y Selva Exportadora* [Annual Management Report 2020 Sierra and Selva Exporter]. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MIDAGRI. Last modified November 29, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/4902591-memoria-anual>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. n.d. "Etanol" [Ethanol]. Accessed August 15, 2023. MIDAGRI. <https://www.midagri.gob.pe/portal/29-sector-agrario/azucar/249-etanol>.
- Ministerio de Educación. 2021. *Plan Nacional de Emergencia del Sistema Educativo Peruano—Segundo Semestre 2021- Primer Semestre 2022 DS 014-2021- MINEDU* [National Emergency Plan of the Peruvian Educational System Second Semester 2021- First Semester 2022 DS 014-2021- MINEDU]. Lima: Consejo

- Nacional de educación. <https://www.gob.pe/institucion/cne/informes-publicaciones/2174406-plan-nacional-de-emergencia-del-sistema-educativo-peruano-segundo-semester-2021-primer-semester-2022-ds-014-2021-minedu>.
- Ministerio de Energía y Minas. 2019. *Balance Nacional de Energía 2019* [National Energy Balance 2019]. Lima: Ministerio de Energía y Minas. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1875333/Balance%20Nacional%20de%20la%20Energ%C3%ADa%202019.pdf>.
- Ministerio del Ambiente. 2016. *Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático* [Third National Communication of Peru to the United Nations Framework Convention on Climate Change]. Lima: Ministerio del Ambiente. April 1, 2016. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/tercera-comunicacion-nacional-peru-convencion-marco-las-naciones>.
- Ministerio del Ambiente. 2017a. *Contribuciones Nacionalmente Determinadas—La Respuesta Peruana al Cambio Climático* [Nationally Determined Contributions—The Peruvian Response to Climate Change]. Lima: Ministerio del Ambiente. February 1, 2017. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/contribuciones-nacionalmente-determinadas-respuesta-peruana-cambio>.
- Ministerio del Ambiente. 2017b. *Conocimiento y percepción del peruano sobre el cambio climático a nivel nacional* [Knowledge and Perception of Peruvians about Climate Change at the National Level]. Lima: Ministerio del Ambiente. July 1, 2017. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/conocimiento-percepcion-peruano-cambio-climatico-nivel-nacional>.
- Ministerio del Ambiente. 2022b. *Resolución Ministerial N° Oficio 2022—00146—2022-MINAM/DM* [Ministerial Resolution N° Official 2022—00146—2022-MINAM/DM]. Congreso de la República. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3026546/RM%20N%C2%BA%20146-2022-PRODUCE.pdf.pdf>.
- Ministerio del Ambiente. n.d.-a. “Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050” [National Strategy for Climate Change by 2050]. Accessed August 14, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/3453-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-al-2050>.
- Ministerio del Ambiente. n.d.-b. “Proyectos e Iniciativas: Dirección General de Cambio Climático y Desertificación” [Projects and Initiatives: General Directorate of Climate Change and Desertification]. Accessed August 15, 2023. <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/proyectos-e-iniciativas/>.
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. 2019. *Centros de Atención para Personas Adultas Mayores Acreditados al 2019* [Care Centers for Seniors Accredited in 2019]. Lima: Plataforma del Estado Peruano. May 30, 2019. https://www.mimp.gob.pe/homemimp/direcciones/dipam/ceapam-acreditados_mayo_2019.pdf.
- Ministerio de la Producción. n.d. “Guía para la Limpieza y Desinfección de Manos y Superficies Brinda” [Guide for Cleaning and Disinfecting Hands and Surfaces]. Instituto Nacional de Calidad (INACAL), February 2, 2021. Accessed November 23, 2023. <https://www.gob.pe/institucion/inacal/noticias/340534-guia-para-la-limpieza-y-desinfeccion-de-manos-y-superficies-brinda-orientaciones-para-prevenir-el-covid-19-en-tu-hogar>.
- Ministerio de Salud. 2020. *Resolución Ministerial: Norma Técnica de Salud para la Adecuación de la Organización de los Servicios de Salud con Énfasis en el Primer Nivel de Atención de Salud Frente a la Pandemia por Covid-19 en el Perú*, NTS N° 160-MINSA/2020 [Ministerial Resolution: Technical Health Standard for the Adequacy of the Organization of Health Services with Emphasis on the First Level of Health Care in the Face of the Covid-19 Pandemic in Peru], NTS N° 160-MINSA/2020, January 7, 2021. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1097064/rm_306-2020-minsa.pdf
- Ministerio de Salud. 2022. *Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud* [Diagnosis of Infrastructure and Equipment Gaps in the Health Sector]. Oficina General de Planeamiento, Presupuesto y Modernización, January 2022. <https://www.minsa.gob.pe/Recursos/OTRANS/08Proyectos/2022/diagnostico-brechas-infraestructura-sector-salud-2022.pdf>.
- Ministerio de Salud. 2023a. “Coronavirus en el Perú: casos confirmados” [Coronavirus in Peru: Confirmed Cases]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Last update March 2, 2024. <https://www.gob.pe/8662-coronavirus-en-el-peru-casos-confirmados>.
- Ministerio de Salud. 2023b. “Reporte de COVID-19 en Población Indígena Amazónica y Andino” [COVID-19 Report in the Amazonian and Andean Indigenous Population]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y

- Control de Enfermedades, September 1, 2023. https://www.dge.gob.pe/covid19/reportes/xx_etnias_web.html.
- Ministerio de Salud. n.d. "Sala Personal de Trabajadores del Sector Salud" [Personal Room for Health Sector Workers]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Last update February 16, 2024. <https://www.dge.gob.pe/dashpersonalsalud/#principal>.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2020. "Comunicado sobre Información Falsa" [Statement on False Information]. July 13, 2020. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/208626-comunicado-sobre-informacion-falsa>.
- Munayco, Cesar, and Gabriela Ulloa. 2019. *Análisis de Situación de Salud del Perú 2019* [Analysis of the Health Situation of Peru 2019]. Ministerio de Salud. https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf.
- Numbeo. 2023. "Índice de Calidad de Vida Actual por Ciudad" [Current Quality of Life Index by City]. Last update January 2024. <https://es.numbeo.com/calidad-de-vida/clasificaciones>.
- Olivera, Ines, Alejandro Saldarriaga, and María Pesantes. 2021. "La Educación Superior en el Perú en Tiempos de Pandemia y sus Efectos en las Trayectorias de Estudiantes Universitarios Indígenas" [Higher Education in Peru in Times of Pandemic and Its Effects on the Trajectories of Indigenous University Students]. *Revista Educación Superior y Sociedad* 33 (2): 443–469. <https://doi.org/10.54674/ess.v33i2.464>.
- Ostrom, Elinor. 2000. "Diseños Complejos para Manejos Complejos" [Complex Designs for Complex Management]. *Gaceta Ecológica* 54 (2000): 43–58. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53905404>.
- PAHO. n.d.-a. "Hospitales de 5 Regiones del Perú Fortalecen Capacidades para Contener la Pandemia de COVID-19" [Hospitals in 5 Regions of Peru Strengthen Capacities to Contain the COVID-19 Pandemic]. World Health Organization (WHO). Accessed August 24, 2023. <https://www.paho.org/es/historias/hospitales-5-regiones-peru-fortalecen-capacidades-para-contener-pandemia-covid-19-gracias>.
- PAHO. n.d.-b. "Respuesta a la Emergencia por COVID-19 en Perú" [Response to the COVID-19 Emergency in Peru]. World Health Organization (WHO). Accessed August 14, 2023. <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru>.
- Parlamento Andino. n.d. *Principales Medidas Adoptadas por el Gobierno Peruano Frente a la Emergencia Provocada por la COVID-19* [Main Measures Adopted by the Peruvian Government against the Emergency Caused by COVID-19]. Coronavirus en el Perú para el Ministerio de Salud, no. 1. Accessed August 17, 2023. <https://www.parlamentoandino.org/images/actualidad/informes-covid/Peru/Principales-medidas-adoptadas-por-el-gobierno-peruano.pdf>.
- Pérez Lázaro, Walter, Julio Silverio Moreno Ruiz, and Javier Loayza Altamirano. 2020. *Información de Recursos Humanos en el Sector Salud en el Marco de la Pandemia por el COVID-19, Perú 2020* [Information on Human Resources in the Health Sector in the Framework of the COVID-19 Pandemic, Peru 2020]. Dirección General de Personal de Salud del Ministerio de Salud, no. 30. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2040124/Documento.pdf?v=1627330182>.
- PNUD. 2020. "Vulnerabilidades, Más allá de la Pobreza" [Vulnerabilities, Beyond Poverty]. Perú, May 26, 2020. <https://www.undp.org/es/peru/publicaciones/vulnerabilidades-mas-alla-de-la-pobreza>.
- Ponce de León, Zoila. 2021. "Sistema de Salud en el Perú y el COVID-19" [Health System in Peru and COVID-19]. Gobierno y Políticas Públicas Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). no. 2 (May): 1–8. <https://gobierno.pucp.edu.pe/publicacion/sistema-de-salud-en-el-peru-y-el-covid-19/>.
- Publications Office European Union. 2023. "Herramientas para facilitar los desplazamientos dentro de la UE durante la pandemia de COVID-19" [Tools to Facilitate Travel within the EU during the COVID-19 Pandemic]. <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/free-movement-01-2023/es/#chapter0>. Presidencia del Consejo de Ministros. n.d. "Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública" [National Policy for Modernization of Public Management]. Gobierno del Perú. Accessed August 27, 2023. <https://www.gob.pe/32166-politica-nacional-de-modernizacion-de-gestion-publica-a-2030>.
- Proyecto CREER. n.d. "Cifras Sobre la Educación Rural en el Perú" [Numbers on Rural Education in Peru]. Creciendo con las Escuelas Rurales Multigrado del Perú. Accessed August 15, 2023. <https://www.grade.org.pe/creer/educacion-rural-en-el-peru/cifras/>.
- Raéz, Ernesto, and Marc Dourojeanni. 2016. *Los Principales Problemas Ambientales Políticamente Relevantes en el Perú* [The Main Politically Relevant Environmental Problems in Peru]. Lima: Sistema Nacional de Información Ambiental, Ministerio del Ambiente (SINIA). January 2016. <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default>

- /files/sinia/archivos/public/docs/principales-politicas-ambientales-prioritariamente-relevantes-en-el-peru.pdf.
- Raraz Vidal, Jarvis, Henry Allpas-Gomez, Flor Torres-Salome, Wenner Cabrera-Patiño, Rafael Ramos-Gómez, Lilian Alcántara-Leyva, Flor Aldea-Chihuantito, Viviana Colona-Risco, and Omar Raraz-Vidal. 2021. "Work Conditions and Personal Protective Equipment against COVID-19 in Health Personnel, Lima-Peru." *Revista de la Facultad de Medicina Humana* 21 (2): 335–345. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i2.3608>.
- Ridley, Matt. 2004. "Genes, Experience, and What Makes Us Human." *Via Nature: Nature Publishing*, June 15, 2004. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3592592/>.
- Ríos, Yomira, and Jorge Ferrer. 2022. "Analysis of the Variables That Contribute to Self-Organization for the Management of Family Lands in the Yánesha Native Community Santa Rosa de Chuchurras, Pasco, Peru." *IOP Conference Series: Earth & Environmental Science* 1121 (1): 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1121/1/012004>.
- Ríos Villacorta, Alberto. 2013. "La Injustificable Modernización de la Refinería de Talara" [The Unjustifiable Modernization of the Talara Refinery]. ESAN, September 18, 2013. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/modernizacion-refineria-talara>.
- Rivas, Alonso. 2020. "El Perú Ocupa el Tercer Lugar en Ranking de Médicos Fallecidos en América Latina a Causa del Covid-19" [Peru Occupies Third Place in the Ranking of Doctors Who Died in Latin America due to Covid-19]. Colegio Médico del Perú—Consejo Nacional, September 4, 2020. <https://www.cmp.org.pe/el-peru-ocupa-el-tercer-lugar-en-ranking-de-medicos-fallecidos-en-america-latina-a-causa-del-covid-19/>.
- Rozenberg, Julie, Sara Turner, Brian Walsh, and Anna Wellenstein. 2022. "Cambio Climático y Pobreza: La Tormenta Perfecta" [Climate Change and Poverty: The Perfect Storm]. Banco Mundial, February 2, 2022. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/cambio-climatico-y-pobreza-la-tormenta-perfecta>.
- Rykiel, Edward. 1985. "Towards a Definition of Ecological Disturbance." *Australian Journal of Ecology* 10 (3): 361–365. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.1985.tb00897.x>.
- Sánchez-Moreno, Francisco. 2014. "El Sistema Nacional de Salud en el Perú" [The National Health System in Peru]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 31 (4): 747–753. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000400021&script=sci_abstract&tlng=en.
- Sedano, Franshesca, Cristhian Rojas, and José Vela. 2020. "COVID-19 Desde la Perspectiva de la Prevención Primaria" [COVID-19 from the Perspective of Primary Prevention]. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* 20 (3): 494–501. <http://doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3031>.
- Shack, Nelson. 2021. *El Control en los Tiempos de Covid-19: Hacia una Transformación del Control* [Control in the Times of Covid-19: Towards a Transformation of Control]. Lima: Contraloría General de la República. February 2021. http://www.essalud.gob.pe/mailling/docum_de_trab_el_control_en_los_tiempos_de_COVID_19.pdf.
- Shack, Nelson, Jeniffer Pérez, and Luis Portugal. 2021. *Incidencia de la Corrupción y la Inconducta Funcional en el Perú* [Incidence of Corruption and Functional Misconduct in Peru]. Lima: Contraloría General de la República. August 2021. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Incidencias%20de%20la%20corrupci%c3%b3n%20y%20a%20inconducta%20funcional%20en%20el%20Per%c3%ba%202020.%20Contralor%c3%ada%20Genera%20de%20la%20Rep%c3%bablica.%202021.pdf>.
- Smith, Richard. 2002. *Los Bienes Comunes y su Gestión Comunitaria* [Common Assets and Their Community Management]. Lima: IEP, IBC.
- Solis, Ben, Melissa Llenera, Francisco Coello, Carlos Miranda, Anthony Suclupe, Ernesto Guevara, Darha Chávez, et al. 2019. *Energías Renovables Experiencia Perspectivas en la Ruta del Perú Hacia la Transición* [Renewable Energies Experience Perspectives on Peru's Route towards the Transition], 94–117. Lima: OSINERGMIN. https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf.
- Soto, Hernando. 2011. *The Amazon is not Avatar, Development Co-Operation Report. 50th Anniversary Edition*. Paris: OECD Publishing, Paris.
- Sterk, Marjolein, Ingrid A. Van De Leemput, and Edwin T. Peeters. 2017. "How to Conceptualize and Operationalize Resilience in Socio-Ecological Systems?" *Current Opinion in Environmental Sustainability*

- Stockholm Resilience Centre. n.d. *Principles for Building Resilience Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems*. Stockholm: University of Stockholm. https://whatisresilience.org/wp-content/uploads/2016/04/Applying-resilience-thinking_SP_aktiv.pdf. Accessed August 14, 2023.
- Tandazo, Arthur. n.d. *Estado Situacional de la Infraestructura Hospitalaria en el Perú* [Situational State of Hospital Infrastructure in Peru]. Asociación Peruana de Arquitectos e Ingenieros Hospitalarios for the Colegio de Ingenieros del Perú. Accessed August 17, 2023. <https://www.cip.org.pe/publicaciones/2020/julio/portal/exp.2-arq-arthur-tandazo.pdf>.
- UN. 2017. "Las Inundaciones Causadas por el Niño Costero en Perú" [Floods Caused by El Niño Costero in Peru]. Flood Resilience Portal for United Nations, Peru, October 2017. <https://floodresilience.net/resources/item/el-nino-costero-las-inundaciones-de-2017-en-el-peru/#:~:text=Las%20inundaciones%20por%20El%20Ni%C3%B1o,cientos%20de%20miles%20de%20hogares>.
- UN. n.d. "What Is Climate Change?" Accessed December 15, 2023. <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>.
- UNESCO. 2020. *La UNESCO en Perú Ante la Emergencia del COVID-19* [UNESCO in Peru Faced with the COVID-19 Emergency]. Lima: UNESCO Lima Office. UNESCO Covid 19 Respuesta. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373740>.
- UNICEF. 2022. "UNICEF Advierte que el Perú Vive una Crisis Educativa sin Precedentes" [UNICEF Warns That Peru Is Experiencing an Unprecedented Educational Crisis]. <https://n9.cl/upp46>.
- Universidad Cayetano Heredia. 2020. "COVID-19: Prueba Rápida Molecular Desarrollada por Cayetano Presenta un Nuevo Avance" [COVID-19: Rapid Molecular Test Developed by Cayetano Presents a New Advance]. <https://investigacion.cayetano.edu.pe/noticias/covid-19-prueba-rapida-molecular-desarrollada-por-cayetano-presenta-un-nuevo-avance/>.
- Universidad de Lima. 2020. "Los efectos de la COVID-19 en la economía peruana | Universidad de Lima" [The Effects of COVID-19 on the Peruvian Economy | University of Lima]. Home | University of Lima. <https://www.ulima.edu.pe/en/node/17788>.
- Universidad Nacional de Ingeniería. 2020. "Crean Novedoso 'VentUNI', Dispositivo Complementario al Oxigenador no Invasivo" [They Create Innovative "VentUNI," Complementary Device to the Non-Invasive Oxygenator]. Vicerrectorado de Investigación de the Universidad Nacional de Ingeniería, June 11, 2020. <https://vri.uni.edu.pe/uni-crean-novedoso-ventuni/>.
- UNOPS. n.d. "Lucha Contra la Escasez de Agua en el Perú" [Fight against Water Scarcity in Peru]. Accessed August 15, 2023. <https://www.unops.org/es/news-and-stories/stories/combating-water-scarcity-in-peru>.
- Villanueva, Rosa, Rafael Domínguez, Miriam Salazar, and María Cuba. 2020. "Respuesta del Primer Nivel de Atención de Salud del Perú a la Pandemia COVID-19" [Response of Peru's First Level of Health Care to the COVID-19 Pandemic]. *Anales de la Facultad de Medicina* 81 (3): 337–341. <http://doi.org/10.15381/anales.v81i3.18952>.
- Villarán, Fernando, Sinicio López, María Ramos, Pablo Quintanilla, Lely Solari, Hugo Ñopo, and Isabel Álvarez. 2021. *Informe Sobre las Causas del Elevado Número de Muertes por la Pandemia del COVID-19 en el Perú* [Report on the Causes of the High Number of Deaths due to the COVID-19 Pandemic in Peru]. Lima: CONCYTEC. July 20, 2021. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2026126/Informe%20sobre%20las%20causas%20del%20elevado%20n%C3%BAmero%20de%20muertes%20por%20la%20pandemia%20del%20COVID-19%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf.pdf>.
- WHO (World Health Organization). n.d. "Coronavirus Disease (COVID-19)." Accessed August 21, 2023. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>.
- World Bank Blogs. 2022. "Cambio climático y pobreza: la tormenta perfecta" [Climate Change and Poverty: The Perfect Storm]. Last accessed September, 2023. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/cambio-climatico-y-pobreza-la-tormenta-perfecta>.
- Zevallos, Enrique, José Cruzado, and Ruth Avalos. 2020. "COVID-19; Perú a los 100 Días, Breve Observación de una Pandemia que Pone en Serios Aprietos a la Salud Pública Mundial" [COVID-19; Peru at 100 Days, Brief Observation of a Pandemic That Puts Global Public Health in Serious Trouble]. *Revista Médica Herediana* 31 (4): 287–289. <http://doi.org/10.20453/rmh.v31i4.3865>.