Transición energética

Walescka Cachay – WWF Perú – Marzo 2023

LA META COMÚN

Procesos de innovación y mejores prácticas en un contexto global de emergencia climática y punto de no retorno sobre la pérdida dramática de nuestro capital natural.

Un futuro más brillante
A brighter Future

Podemos resolver la crisis climática y proveer energía para todos sin sacrificar la naturaleza

- Evitar generación de energía que tiene grandes impactos negativos.
- Impulsar economías con sistemas energéticos basados en el enfoque Low 3x C´s.

https://brighterfuture.panda.org/

Bajo en carbono

Bajo en costos

Bajo en conflictos

Bajo en emisiones de Carbono

Enfocado en renovables y evitando emisiones para mantener un clima estable

Bajo en Costos

Asequible y rentable para el modelo económico.

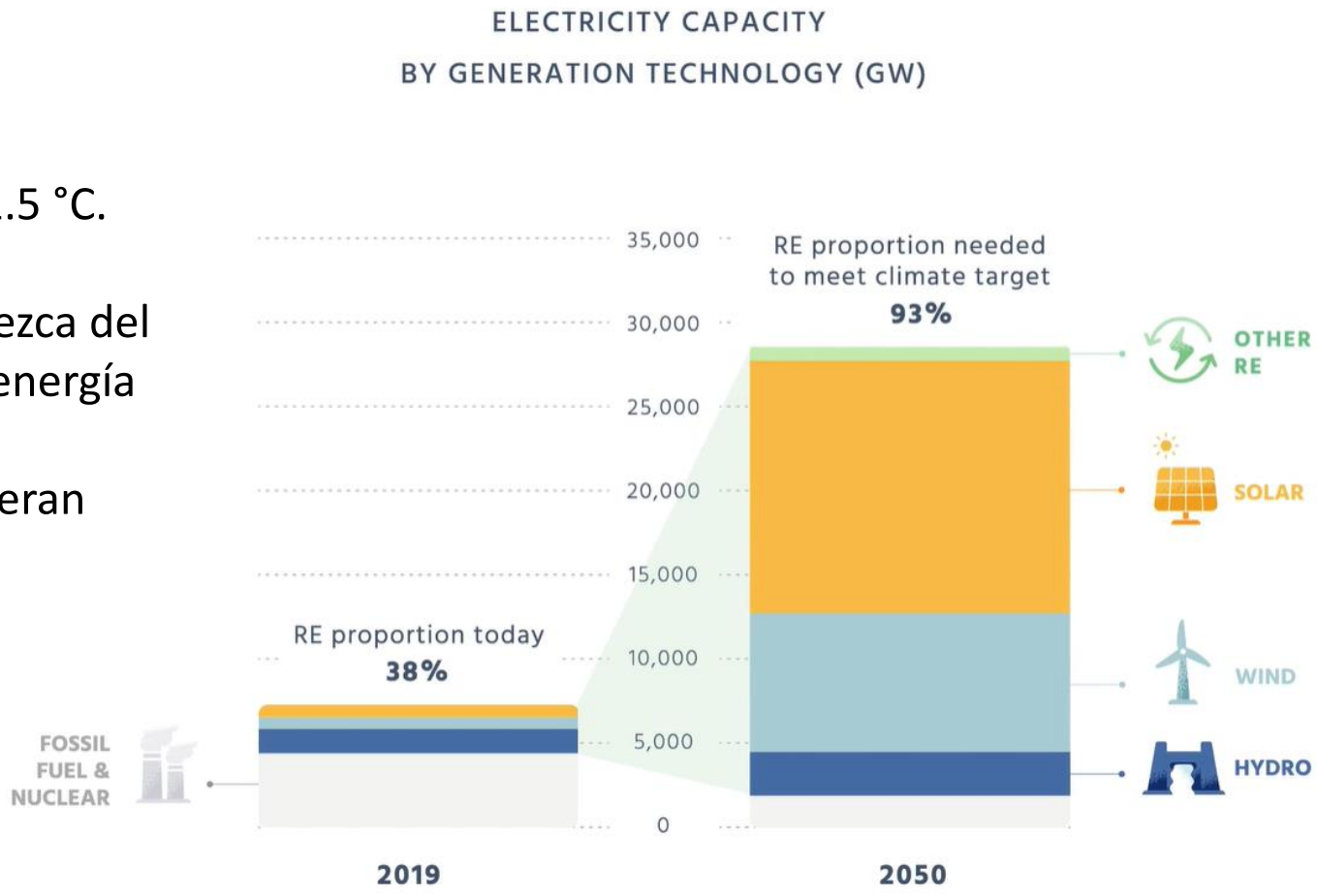
Accesible para el cierre de brechas.

Bajo en Conflictos

Coherente *con ecosistemas saludables, acuáticos y terrestres y respetuoso de territorios de las comunidades que de ellos dependen.*

Fuentes de energía adecuadas en lugares adecuados

- Mantener el aumento de temperatura bajo 1.5 °C.
- Emisiones netas al 0% para el 2050.
- Es necesario que la generación de energía crezca del **38% hasta un 90% en 2050**, principalmente energía solar y eólica.
- Las renovables mal planificadas también generan conflictos e impactos.



Fuente: Agencia Internacional de Energía, IEA, 2021

POTENCIAL GLOBAL PARA ENERGÍA RENOVABLE BAJA CONFLICTO

A nivel global, los sitios de bajo impacto para solar y eólica pueden generar 152 000 TWh

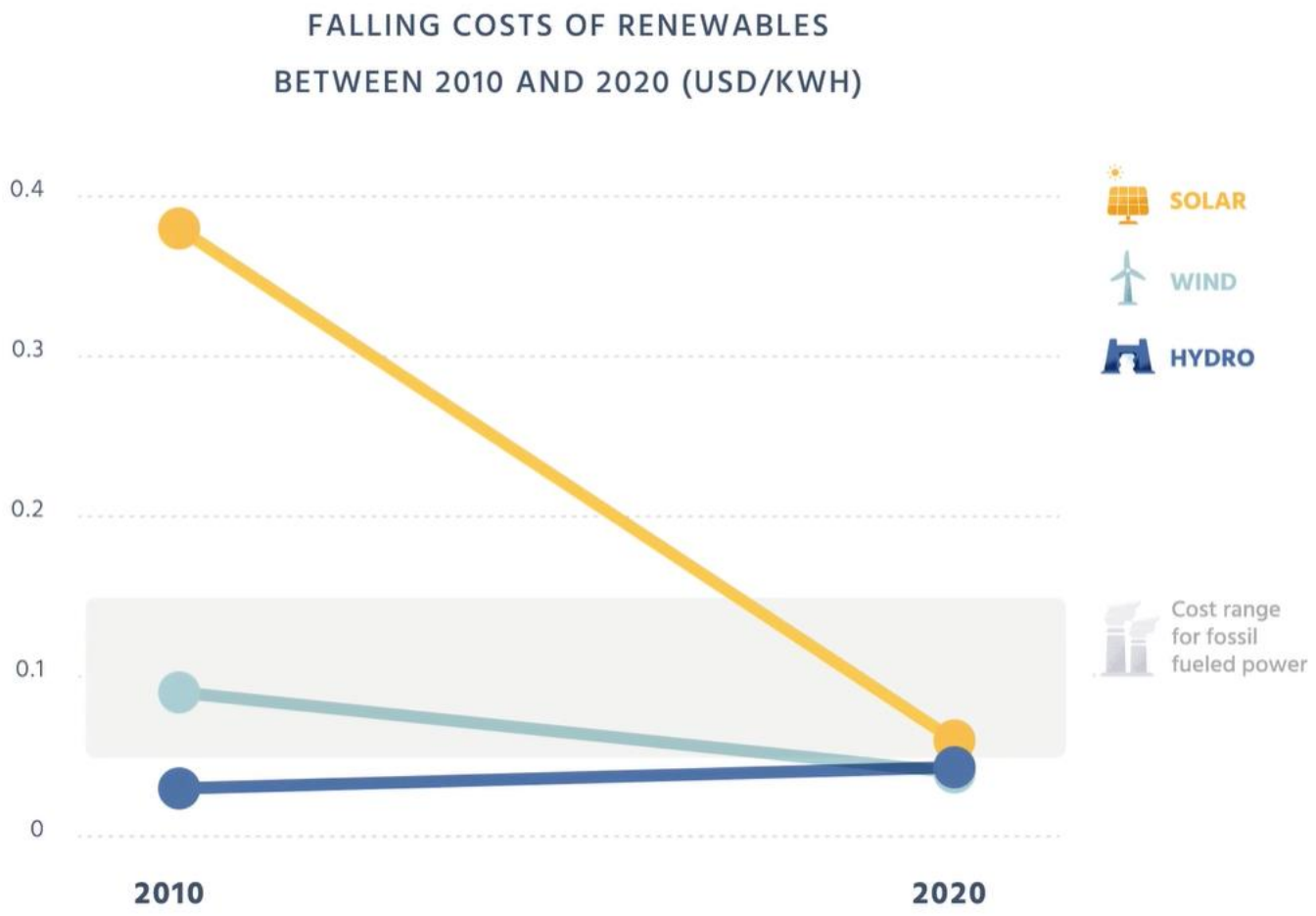
Eso representa tres veces lo que es necesario para lograr la meta climática de 1.5 °C, que se proyecta a **47 000 TWh**

La hidroenergía propuesta para ríos de alto valor puede generar menos del 2% de la energía renovable que se necesita para alcanzar la meta climática **1 100 TWh**

Fuente: Baruch-Mordo et al. 2019, IEA 2021, Thieme et al. 2021

BAJO COSTO DE RENOVABLES

- Drástica caída en el costo de la energía eólica y solar (la energía solar se ha reducido en un 90 % tan solo en la última década).
- Existen reducciones similares en el costo de las baterías.

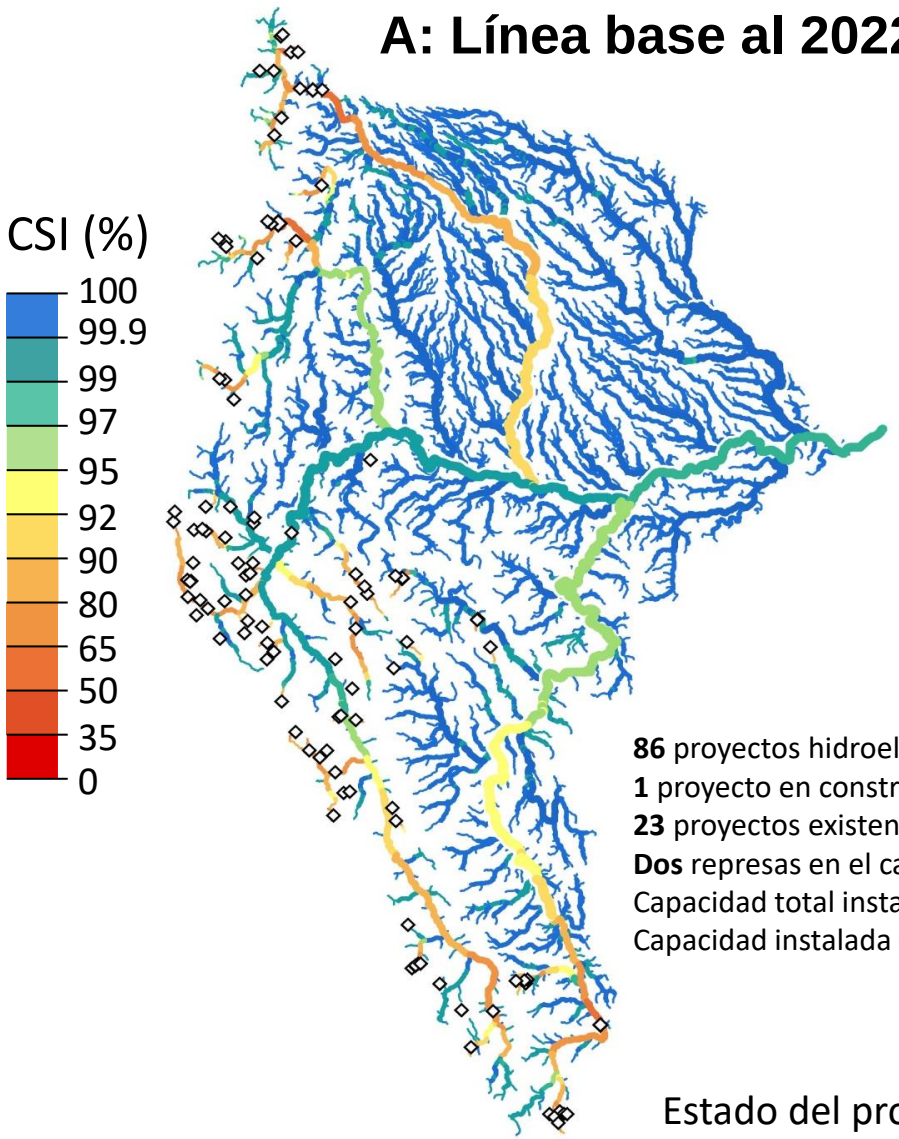


PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA A ESCALA DE SISTEMA

- Planificación y gestión de la energía con enfoque integral.
- Puede incorporar plenamente las prioridades económicas, aspectos ambientales y sociales desde las primeras etapas del proyecto.
- Considera los efectos acumulativos y sinérgicos de diferentes portafolios de proyectos a una escala más grande que sólo un proyecto.

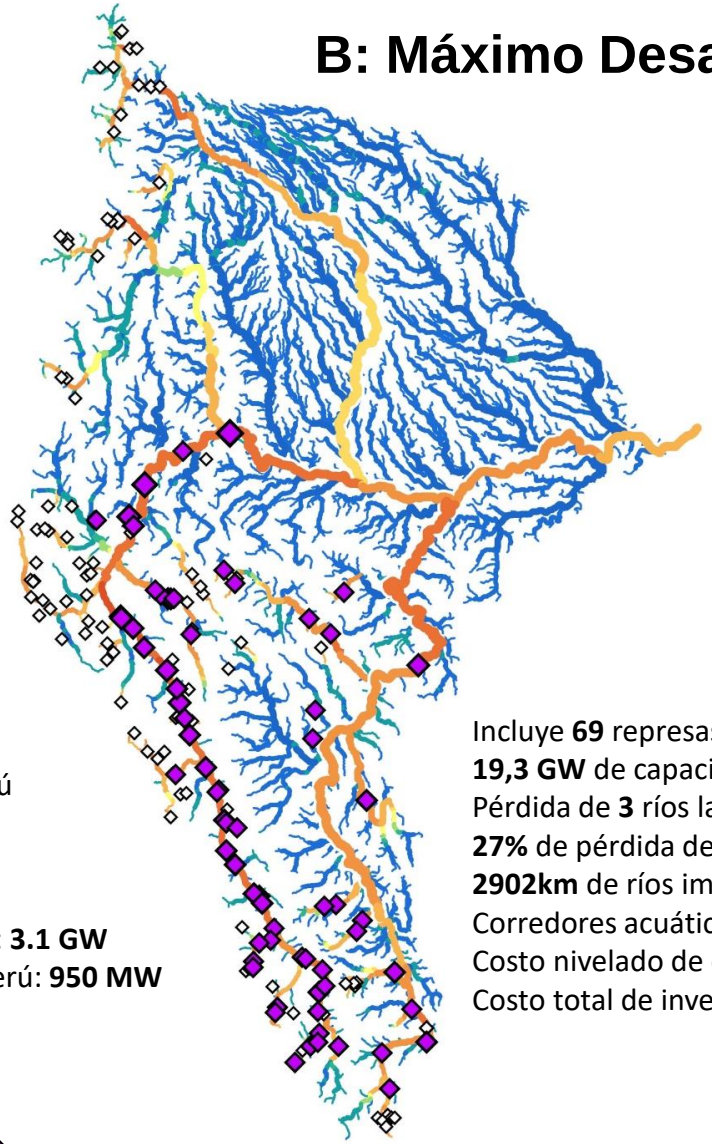
ESTUDIO DE CASO: Planificación hidroenergética en la cuenca del Marañón

A: Línea base al 2022



86 proyectos hidroeléctricos existentes en Perú
1 proyecto en construcción en Perú
23 proyectos existentes en Ecuador
Dos represas en el cauce principal
Capacidad total instalada de presas existentes: **3.1 GW**
Capacidad instalada de presas existentes en Perú: **950 MW**

B: Máximo Desarrollo

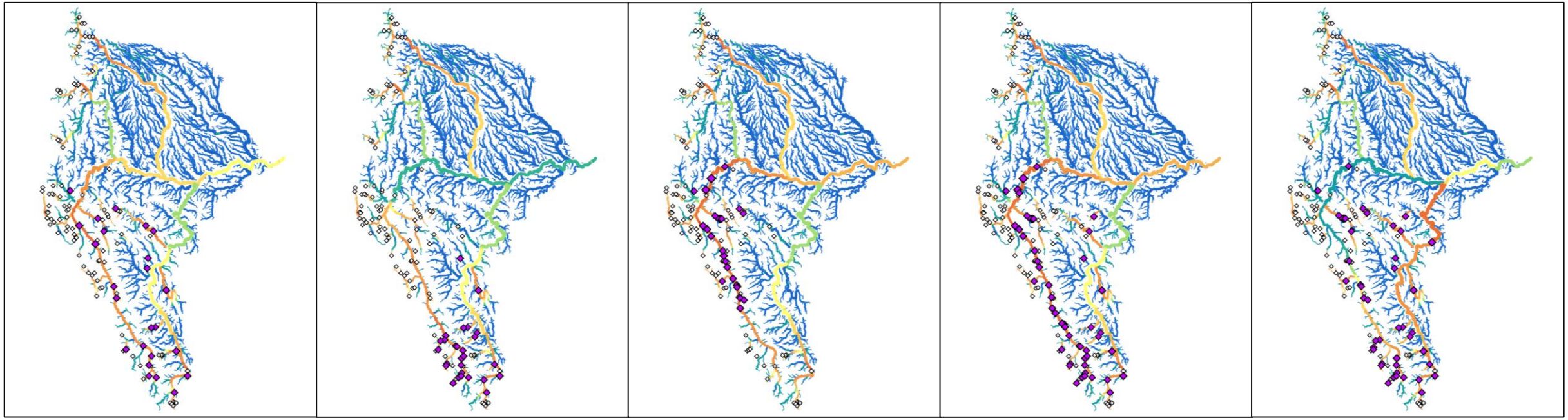


Incluye **69** represas nuevas solo en Perú
19,3 GW de capacidad instalada adicional (Perú)
Pérdida de **3** ríos largos de flujo libre
27% de pérdida de conectividad de la cuenca
2902km de ríos impactados
Corredores acuáticos **gravemente afectados**
Costo nivelado de energía **0.059USD/kWh**
Costo total de inversión: **58,326 million USD**

Estado del proyecto: Existentes · Potenciales

ESCENARIOS DE UN SOLO OBJETIVO

Identificados por MINEM | **Zona Central** | **Precipitación futura** | **Bajo costo de energía** | **Evitar el canal principal**



MÉTRICAS PARA COMPARAR ESCENARIOS

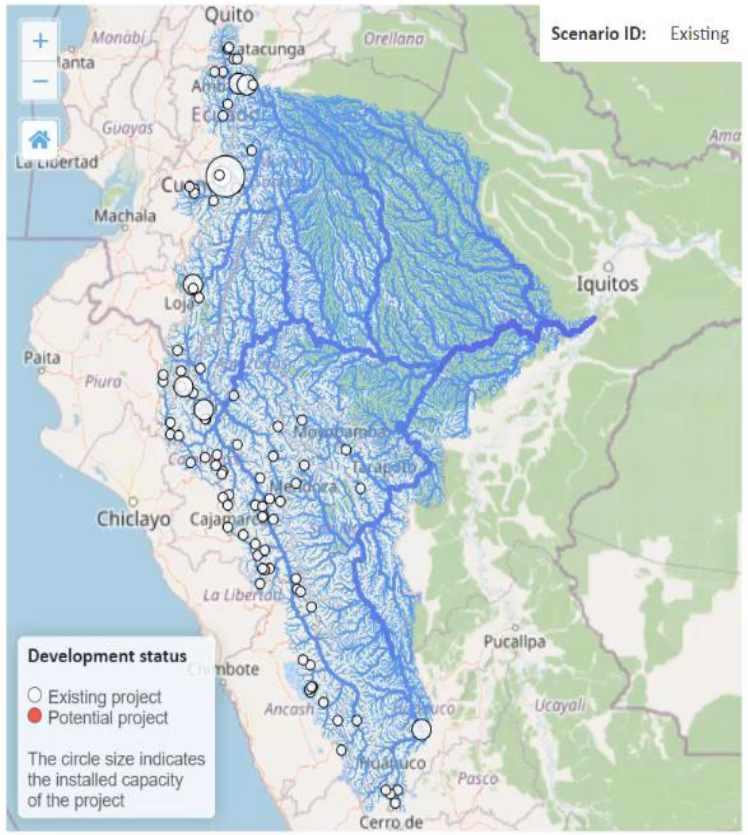
PERFORMANCE / BENEFICIO

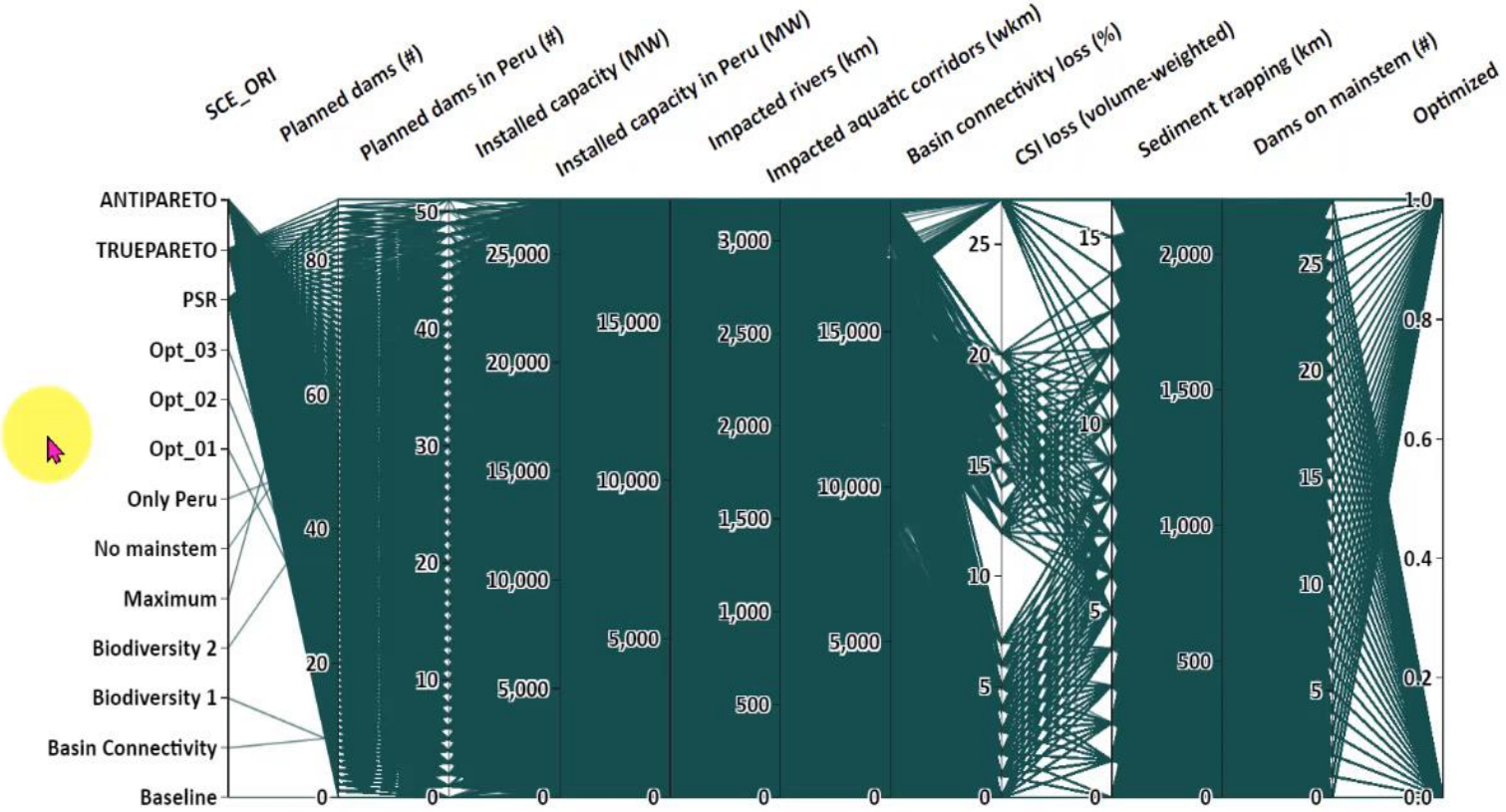
- Capacidad instalada total adicional (MW)
- Generación de Energía (GWH / year)
- Costo nivelado de energía (USD / kWh)

IMPACTO

- Km´s de río con pérdida de conectividad (CSI < 95%)
- Ríos en los corredores de conectividad con pérdida de conectividad
- Disminución y pérdida total de conectividad de la cuenca (%)
- Km´s de río con aumento significativo en la captura de sedimentos
- Impacto en los ríos de gran longitud y curso libre (>300km).

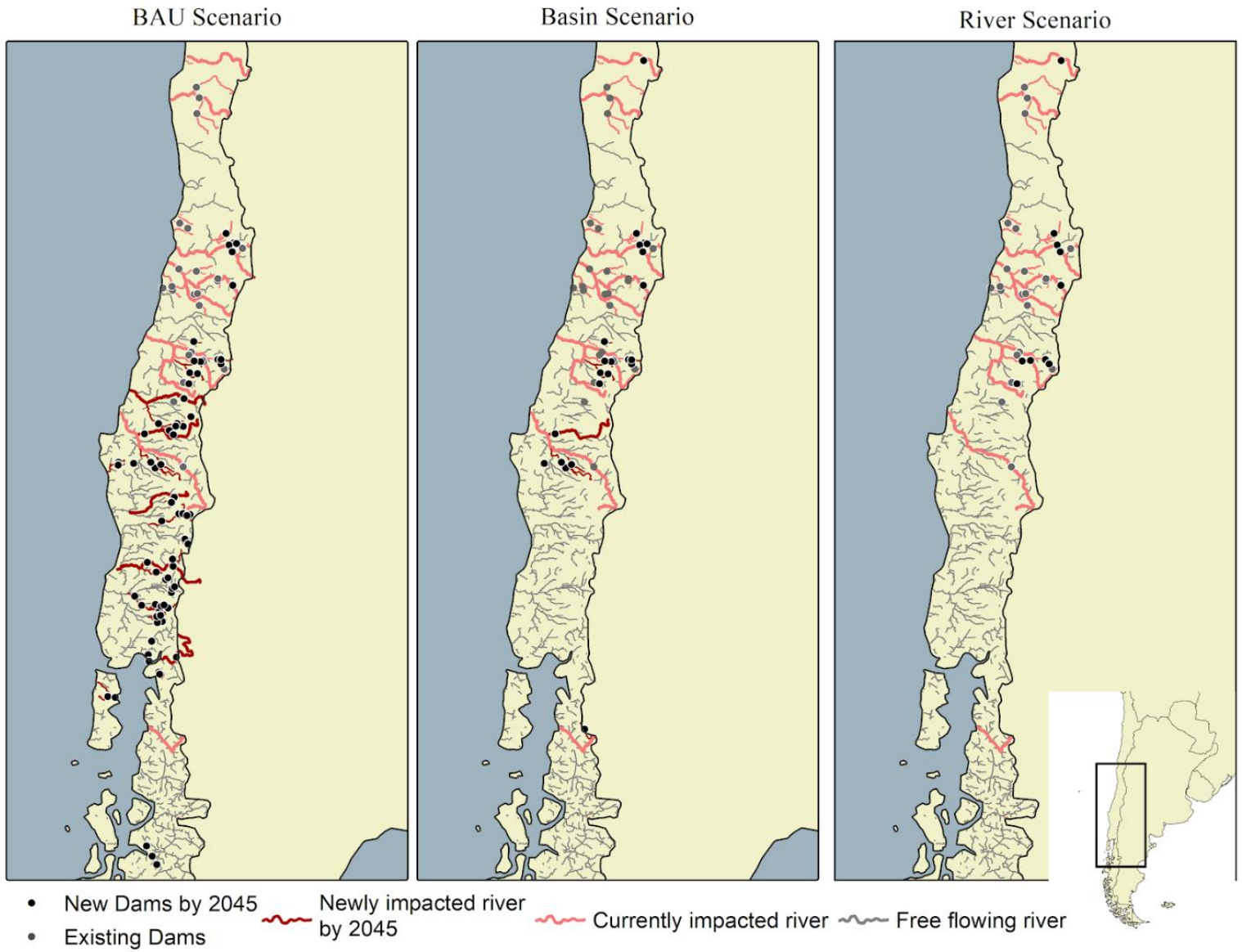
Hydropower development portfolios in the Marañón river basin - draft results





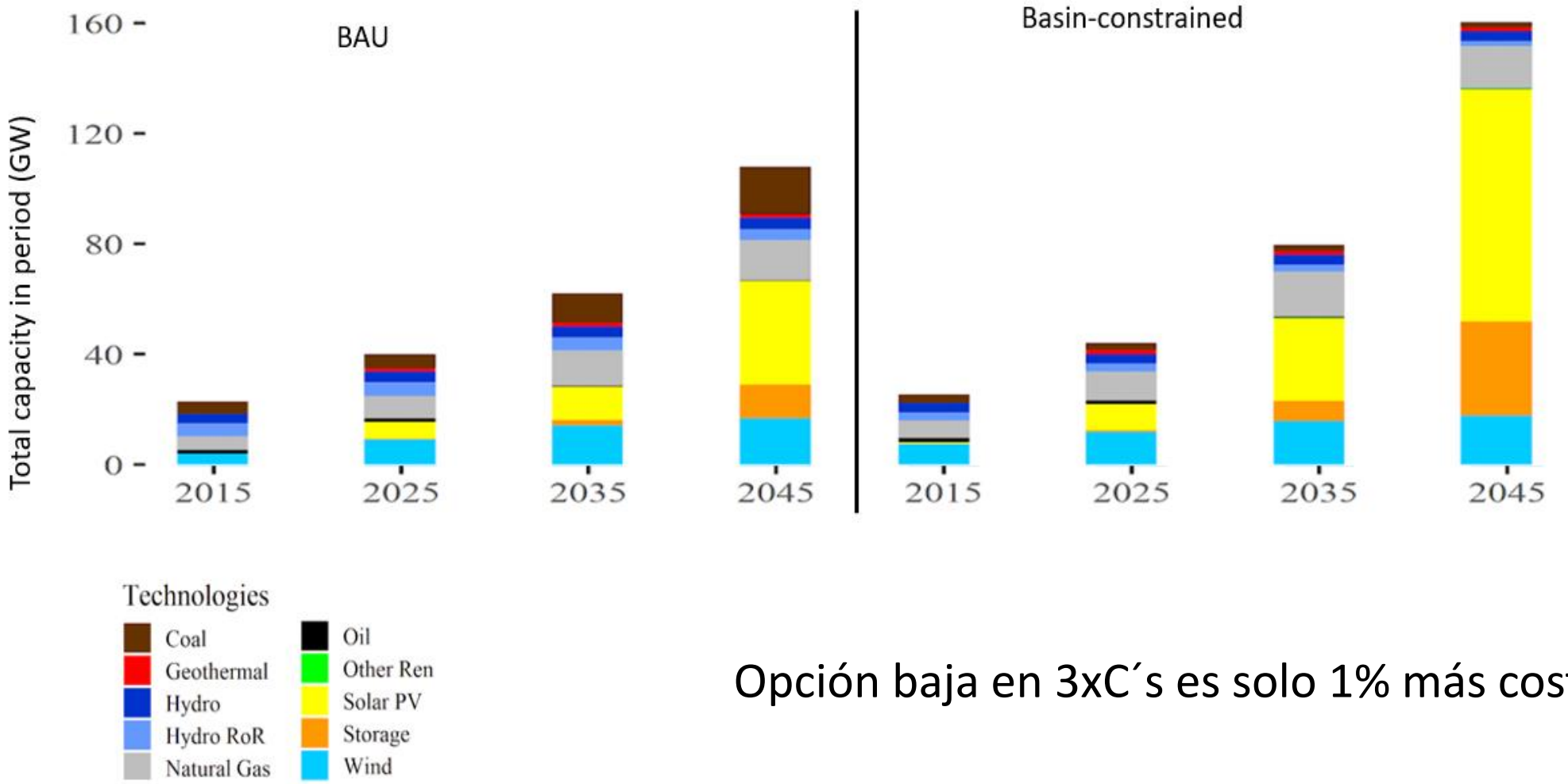
OBJECTID	SCEID	SCE_ORI	Planned dams (#)	Planned dams in ...	Installed capacity...	Installed capacity...	Impacted rivers (...	Impacted aquati...	Basin connectivit...	CSI loss (volume-...	Sediment trappi...	Dams on mainste...	Optimized	DAMIDS
10851	NM1_1_PSR	PSR	37	14	1809	1360	1409	1907	1	1	1730	1	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10852	NM1_2_PSR	PSR	23	10	1197	915	807	459	1	0	383	0	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10853	NM1_3_PSR	PSR	4	2	764	650	1217	14290	0	4	1037	2	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10854	NM1_4_PSR	PSR	22	7	860	396	718	903	0	0	668	0	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10855	NM1_5_PSR	PSR	45	19	2583	1328	2072	7065	1	2	2011	3	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10856	NM1_6_PSR	PSR	10	5	438	383	397	475	0	0	782	1	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10857	NM1_7_PSR	PSR	28	11	1086	758	882	573	0	1	1482	1	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10858	NM1_8_PSR	PSR	5	3	1316	279	576	1500	2	1	110	1	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10859	NM1_9_PSR	PSR	21	8	622	268	890	612	1	0	517	0	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10860	NM1_10_PSR	PSR	36	15	1671	982	1273	1232	2	1	1562	0	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10861	NM1_11_PSR	PSR	2	2	2550	2550	1413	14701	17	7	0	1	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...
10862	NM1_12_PSR	PSR	9	5	441	404	162	20	0	0	104	0	0	'1', '2', '3', '4', '5', '...

ESTUDIO DE CASO: Planificación energética en Chile



Ubicación de represas en ríos de curso libre en Chile bajo tres escenarios. Opperman 2019

Capacidad instalada en Chile

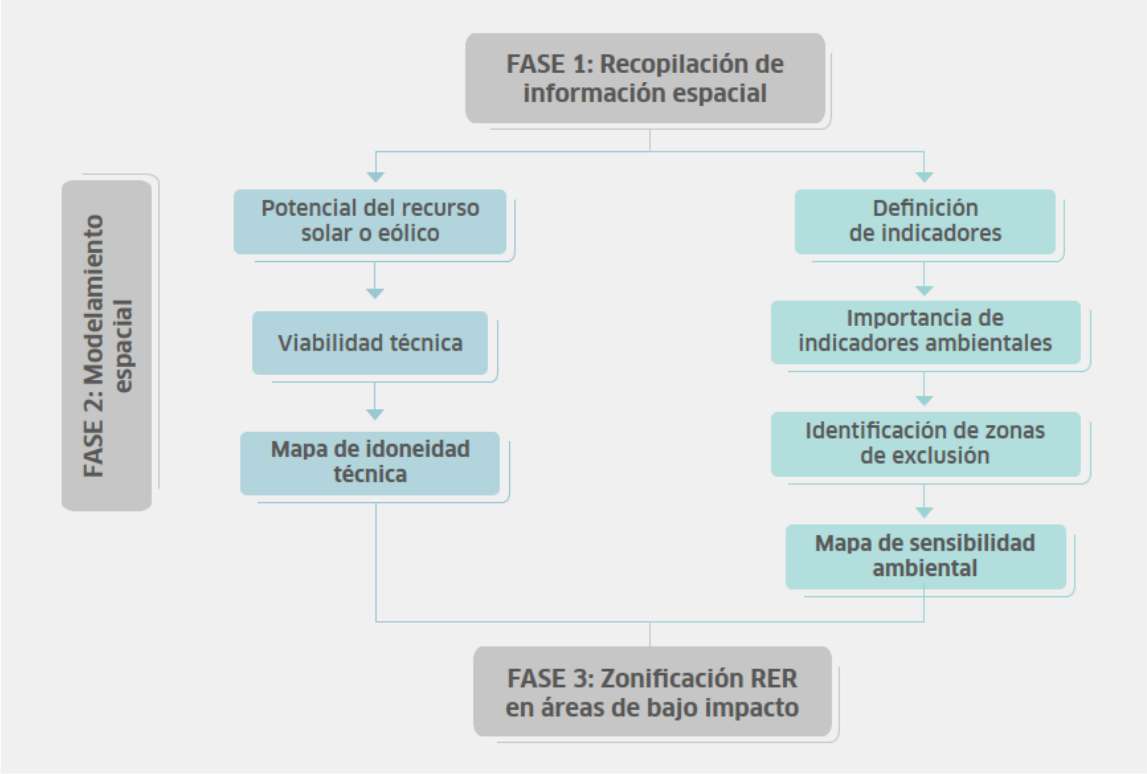


Opción baja en 3xC´s es solo 1% más costosa

Capacidad instalada de Chile, por periodo y tecnología, para escenario de referencia (BAU) y escenario que evita nuevas presas en cuencas no desarrolladas (escenario con restricciones de cuenca). El escenario de restricción del río tuvo un patrón de inversión muy similar al del escenario de restricción de la cuenca. Opperman 2019.

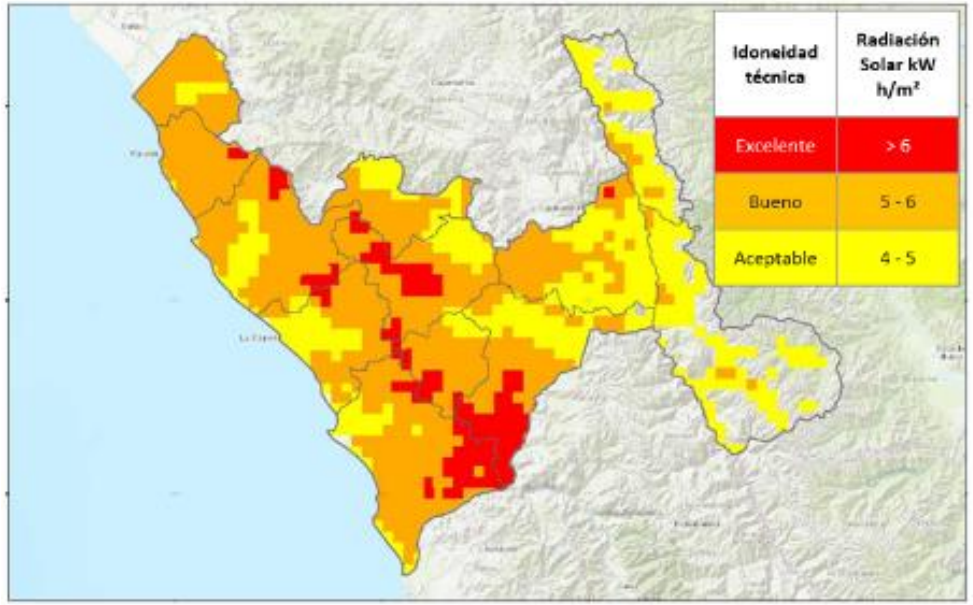
ZONIFICACIÓN DE RENOVABLES EN ÁREAS DE BAJO IMPACTO

Diagrama de flujo del proceso metodológico de la Zonificación de energías renovables en áreas de bajo impacto.

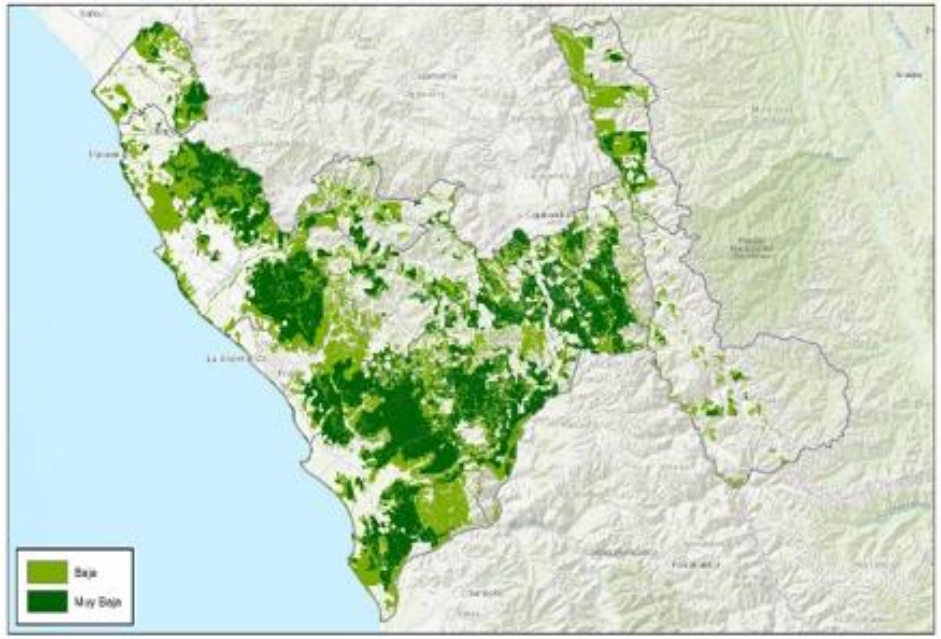


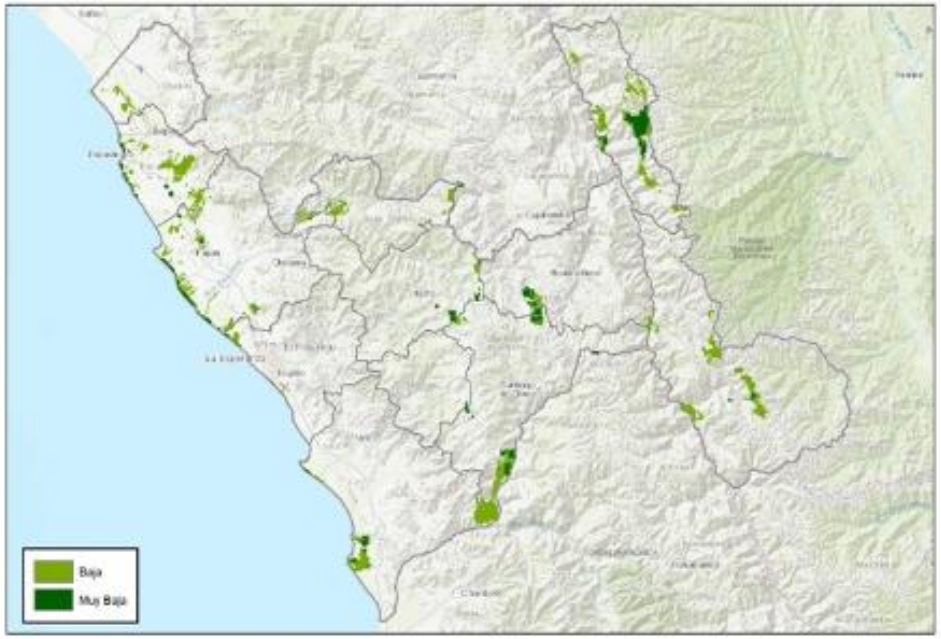
Grupos de información espacial a recopilar según categorías: base, biofísica y sociocultural.

A) Mapa de potencial del recurso solar (RE Data Explorer, izquierda) y viento (Vortex, derecha) en el departamento
de La Libertad



B) Mapa de zonificación para proyectos solares (izquierda) y eólicos (derecha) en áreas de bajo impacto en el departamento de La Libertad.

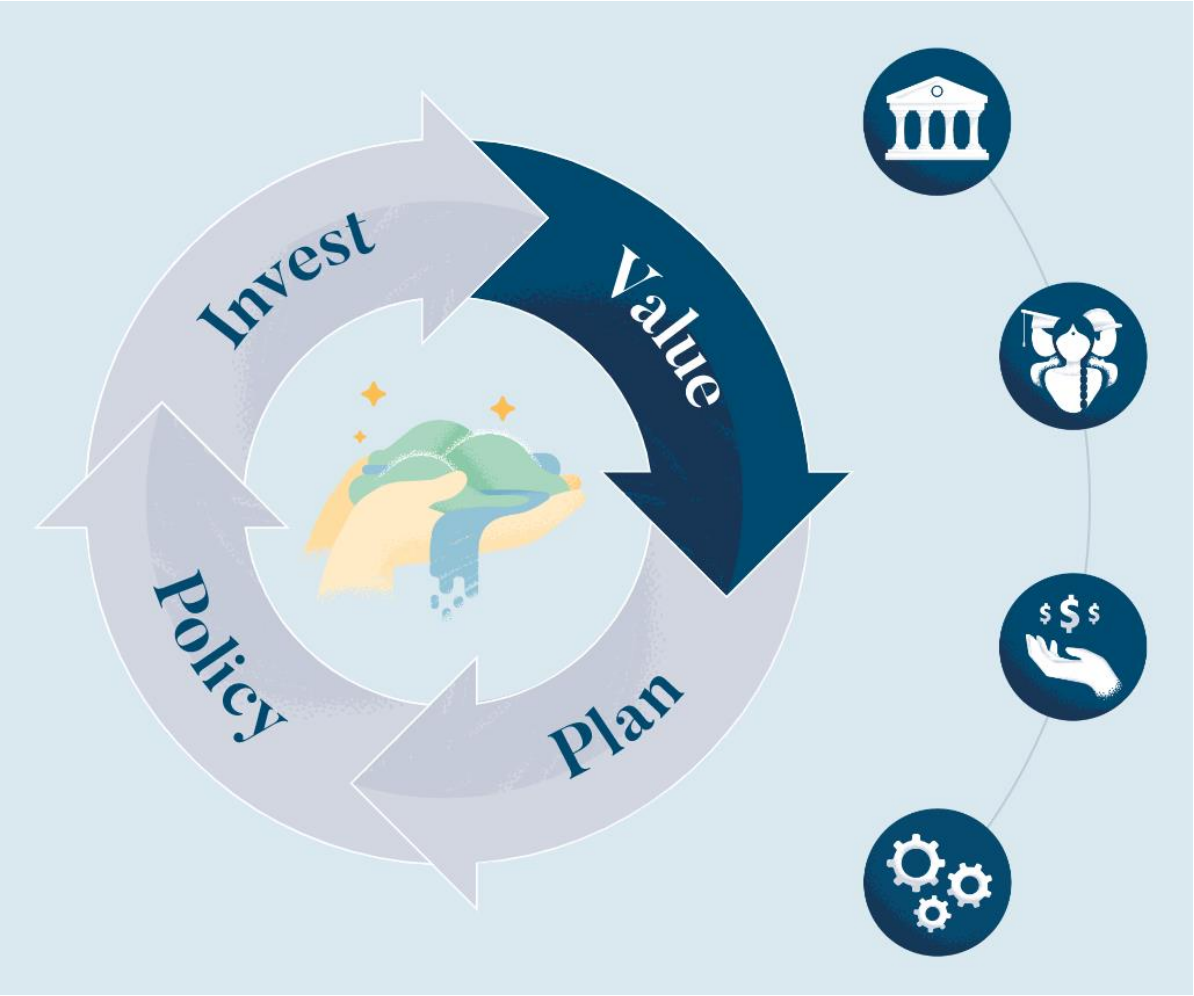




The Nature Conservancy
Peru

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

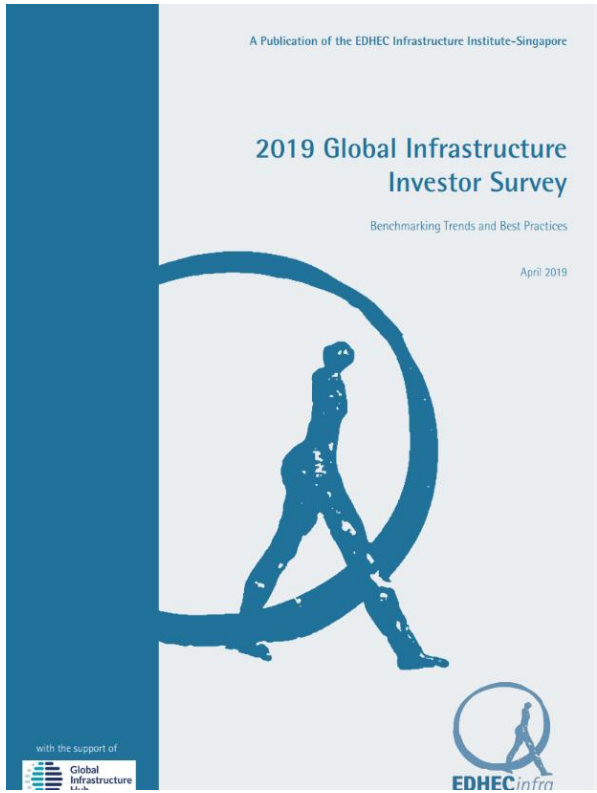
- La planificación a escala de sistema puede identificar opciones de desarrollo que son LowCx3.
- Los proyectos hidroeléctricos existentes se pueden adaptar y modernizar para “respaldar" la generación eólica y solar, al tiempo que se minimizan los nuevos impactos.
- Las tecnologías de almacenamiento actuales y emergentes pueden absorber energía cuando es abundante y entregarla durante los períodos de menor generación.
- Los avances en la gestión de redes, como las "redes inteligentes", pueden ayudar a estabilizar el suministro de energía, facilitando mayores niveles de energía eólica y solar dentro de una red.



MEJORES PRÁCTICAS EN INFRAESTRUCTURA

Hoja de ruta para la inclusion de mejores practices enlos proyectos de infraestructura y la promoción de la participación de la comunidad de ingeniería y consultoría desde las primeras etapas de los proyectos de infraestructura

- Identificación de percepciones, barreras y oportunidades para la inclusión de practicas sostenibles en todo el ciclo de proyectos de infraestructura gris.
- Encuesta a nivel Perú y a nivel Latinoamérica para socios de FEPAC.



Juntos es posible

Walescka Cachay – Walescka.cachay@wwfperu.org
agua.dulce@wwfperu.org