

Energía Sostenible para Todos: Una propuesta de Políticas Públicas para el Sector Energía desde un enfoque de Energización

Mg. Ing. Urphy Vásquez Baca

Miembro del Directorio y Coordinadora del Área de Grupos de Investigación

Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y de Energías Renovables (INTE PUCP)

Octubre 2016





Perú: País biodiverso



El Perú, ubicado en la costa oeste de América del Sur, sobre el Océano Pacífico, es un país mega diverso, pues ahí se pueden encontrar el 88% de los climas del mundo. También somos el 3er país en riesgo ante los efectos del cambio climático.

“La diversidad no solo sustenta la vida, también la economía. El Perú sabe que el manejo sostenible generará riqueza para todos. Es momento de darle nuevo curso al desarrollo de la humanidad. Y el país tiene todo para lograrlo.” (Ministerio del Ambiente (2010). PERU: Economía y Diversidad.

Políticas públicas en materia de Energía

Política Pública en materia de Energía

Política Energética del Estado Peruano

De acuerdo al Decreto Supremo N° 064-2010-EM.

Objetivos

1. Contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética.
2. Contar con un abastecimiento energético competitivo.
3. Lograr la autosuficiencia en la producción de energéticos.
4. Desarrollar un sector energético con un mínimo impacto ambiental y bajas emisiones de carbono en un marco de desarrollo sostenible.
5. Fortalecer la institucionalidad del sector energético.

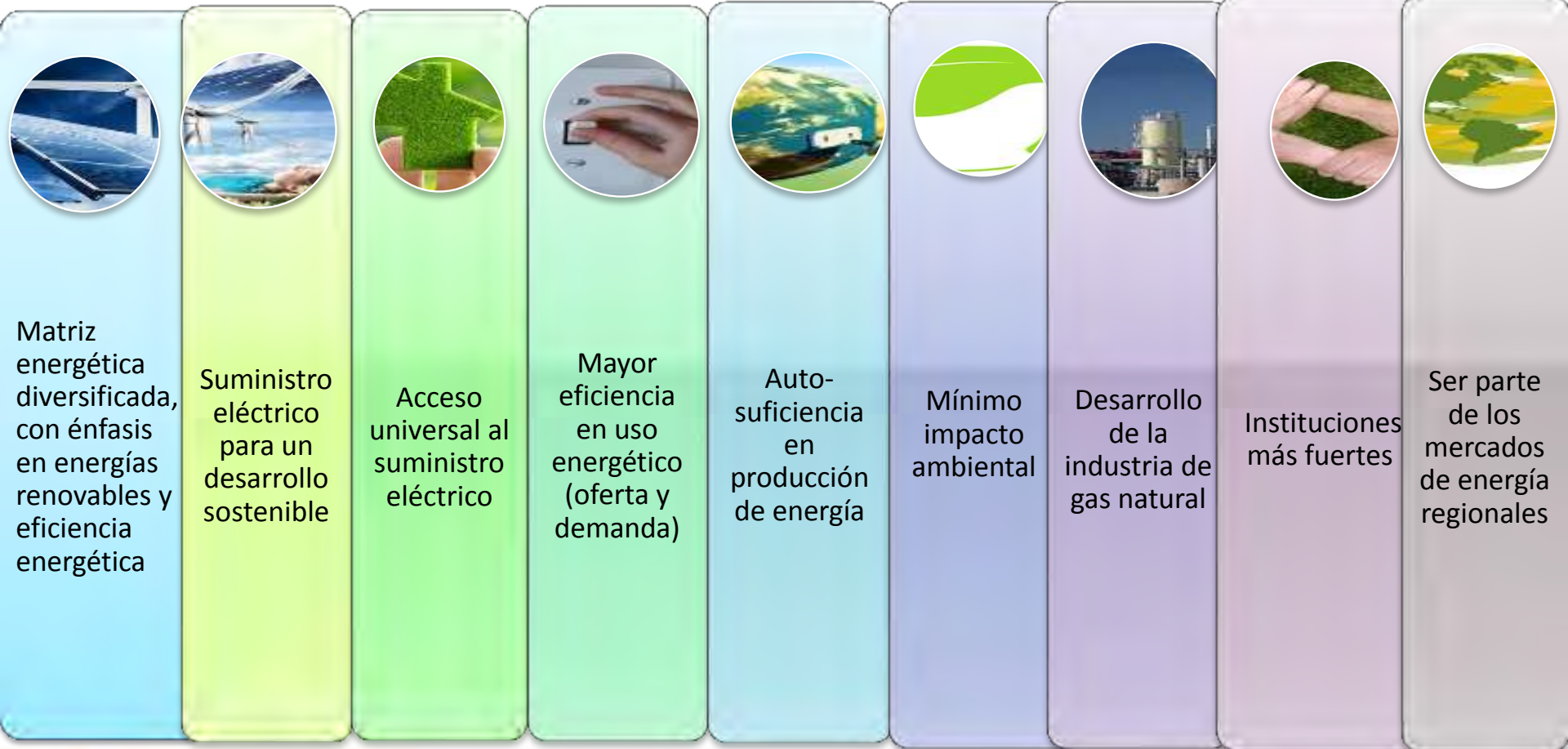
Política Públicas sobre Energías

La visión:

Proveer a todos los peruanos con un sistema de energía que satisfaga la demanda energética de forma regular, continua y eficiente; que promueva el desarrollo sostenible y se sostenga en la planificación y en la permanente investigación e innovación.



Políticas Públicas: Metas al 2040



Estado actual de la producción energética en el Perú



RESUMEN EJECUTIVO

PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 2014-2025

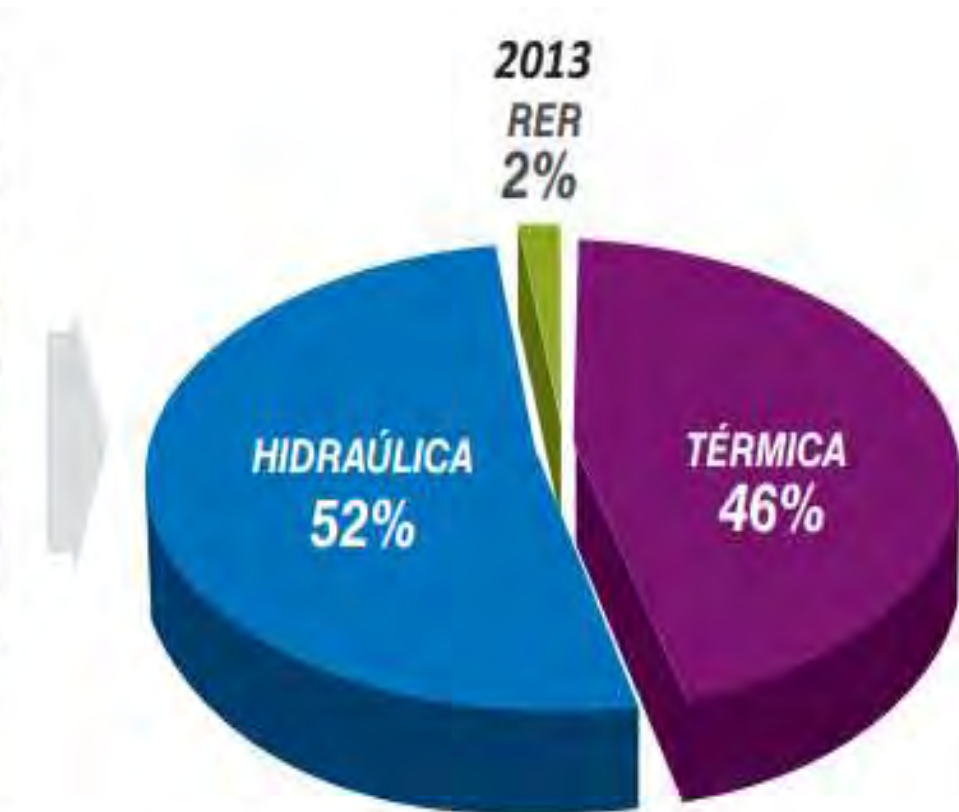
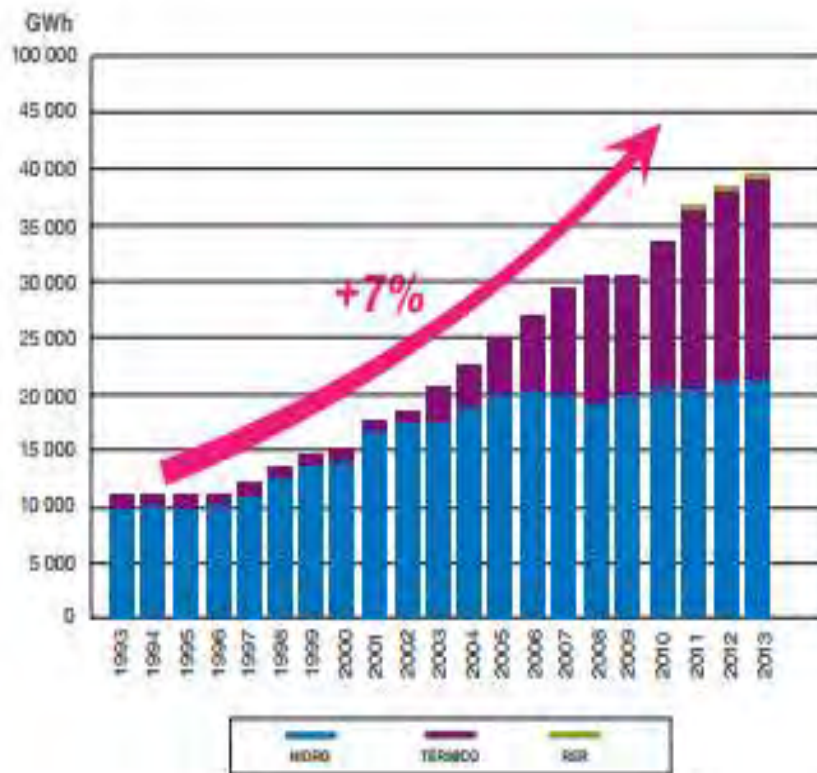
DOCUMENTO DE TRABAJO



DIRECCIÓN GENERAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

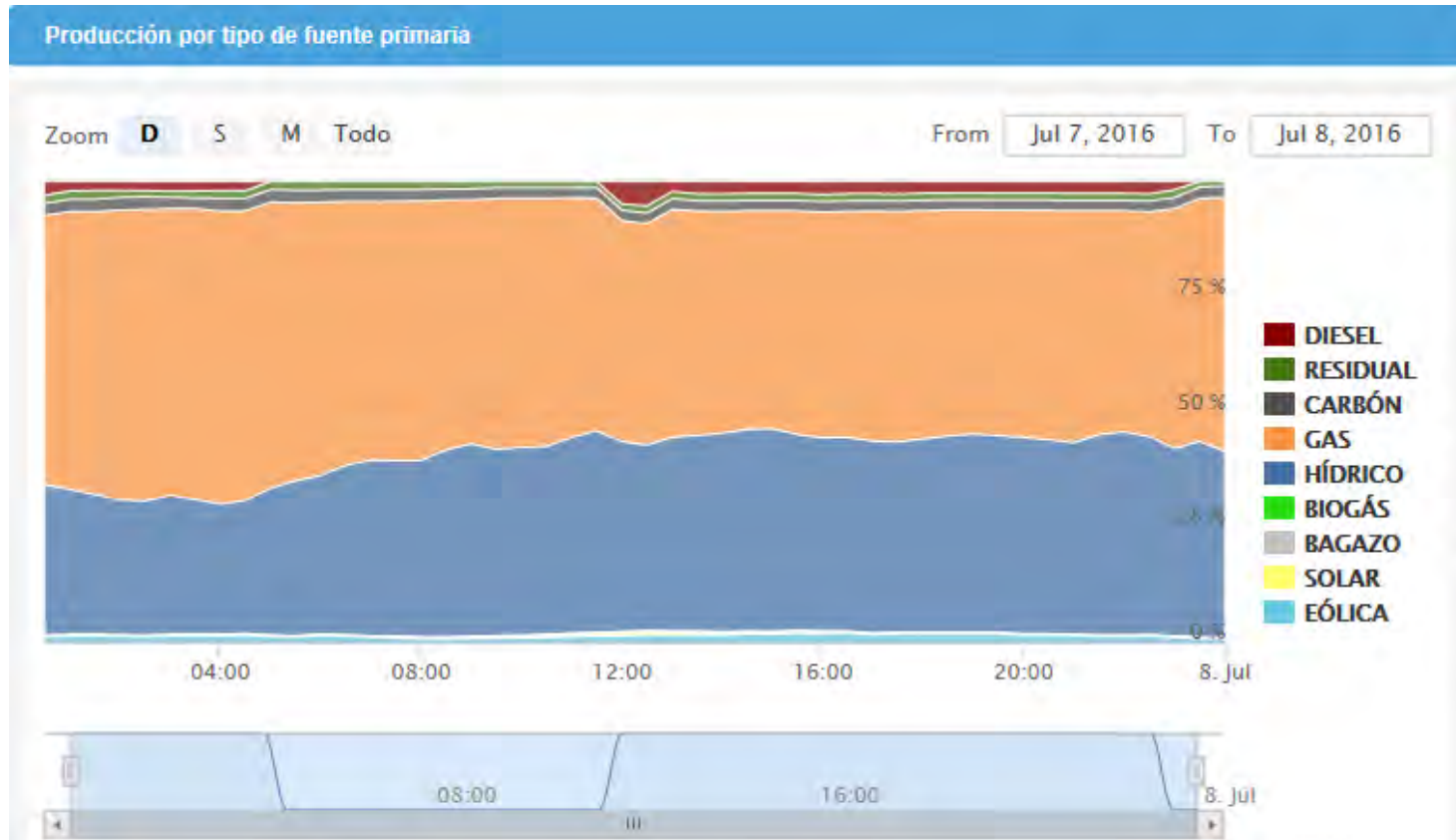
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/2ResEje-2014-2025%20Vf.pdf>

Producción de electricidad por fuente



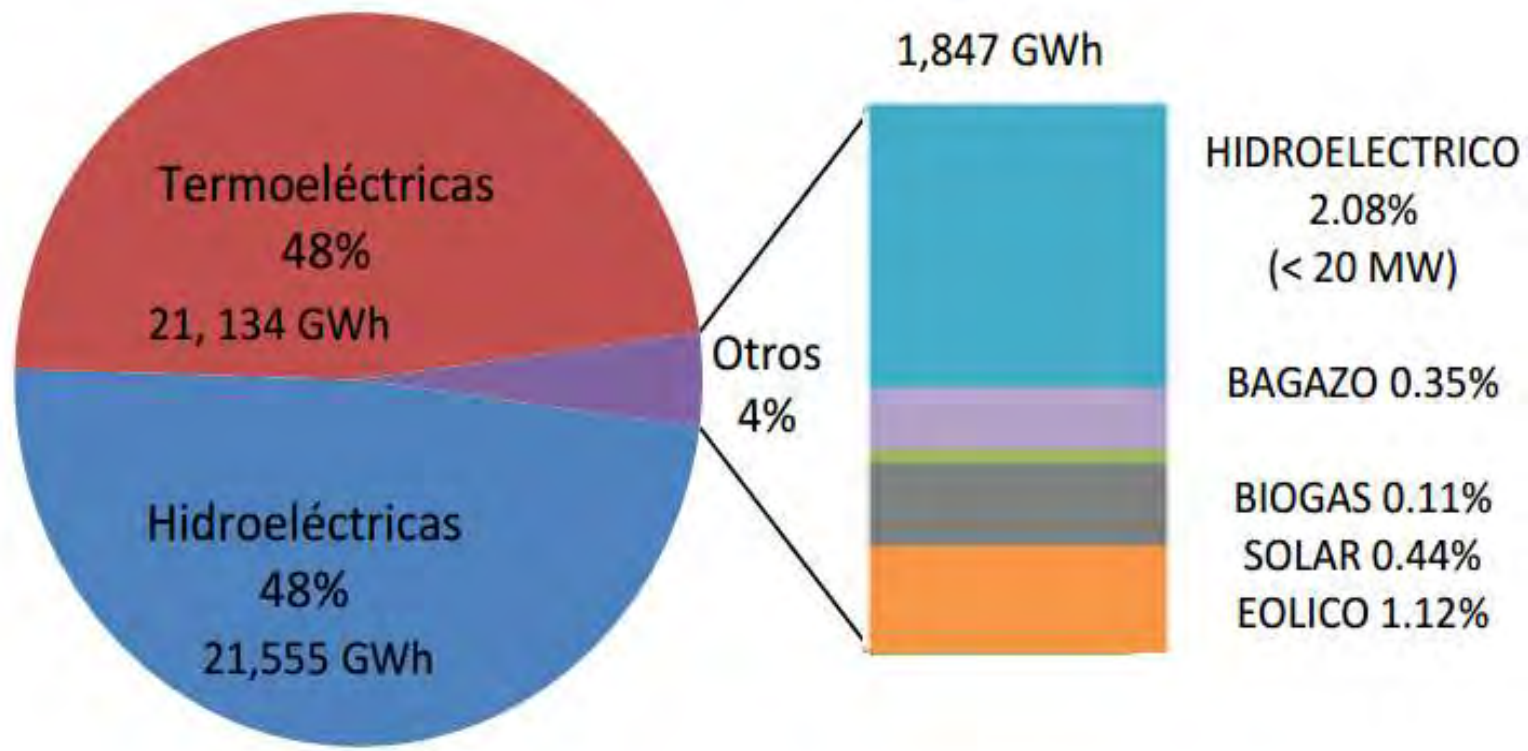
Fuente: MINEM

Generación por tipo de fuente primaria al 2016



Fuente: Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES), 2016

Producción de Energía SEIN

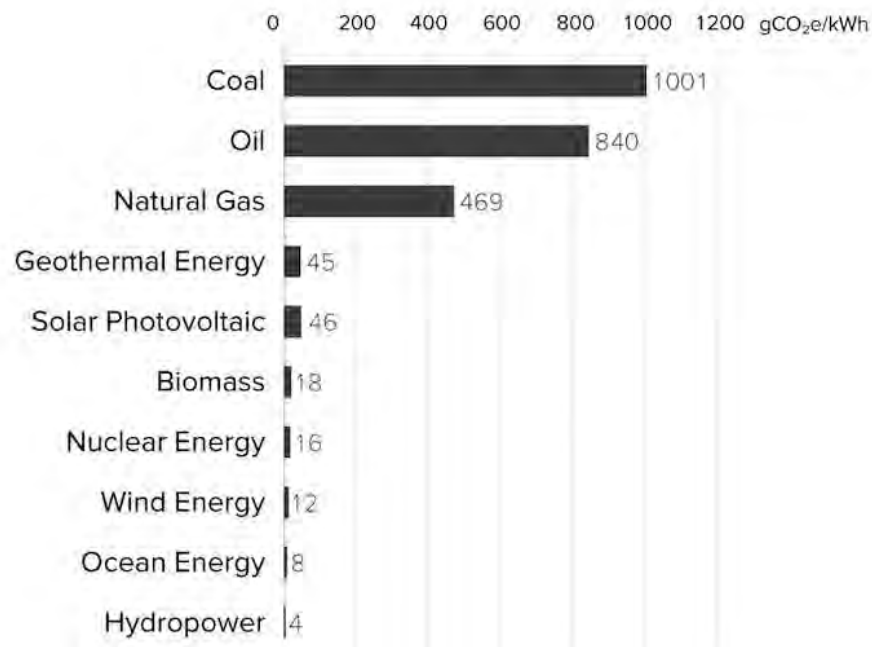


Electricidad y gases de efecto invernadero

En el Plan Energético Nacional 2014-2025, se señala que las grandes inversiones se realizarán en hidrocarburos (gas) e instalaciones hidroeléctricas. Es previsto que la parte de las energías renovables no tradicionales alcanzará solamente un 5%. Aproximadamente 2% adicional en 10 años significa una desaceleración comparado con los últimos años. Considerando que otros países en condiciones menos favorables ya alcanzan un 30%.

Hay que tener en cuenta que cada kg metano (el gas principal de Camisea) quemado produce 2.75kg del gas invernadero CO₂.

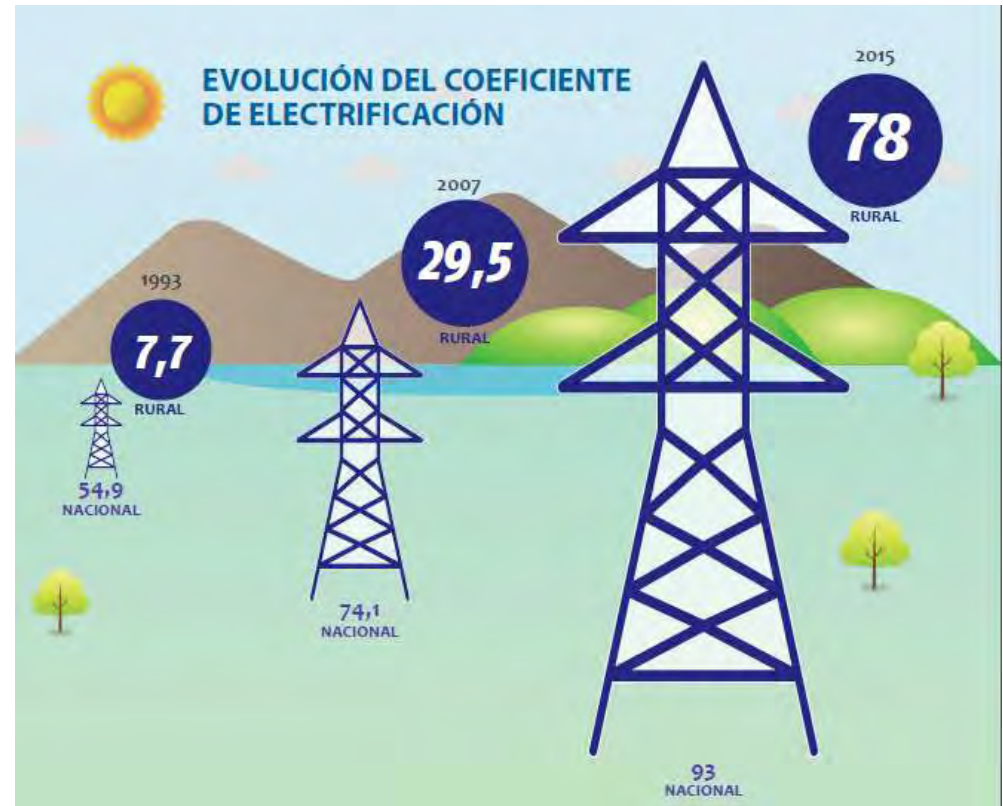
En la gráfica se presenta la emisión del óxido de carbono generado por diferentes fuentes energéticas (Life Cycle Assessment 'LCA', que incluye la emisión para la fabricación e instalación de las plantas).



Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables

Evaluación y proyección al 2025 en materia de electrificación

- La evolución positiva de la electrificación rural en el Perú ha permitido elevar el coeficiente de electrificación rural de 28,2 % en el año 2005 a 78 % a fines de 2015. Así, podemos apreciar un incremento de casi 50 por ciento de la cobertura eléctrica rural en la última década, mientras que en las zonas urbanas el incremento ha sido tan sólo del 20 por ciento durante el mismo periodo.
- Aún esta por superar una brecha del 22 % para el área rural. Ante ello, el Estado ha lanzado una subasta para atender a las poblaciones más alejadas con sistemas fotovoltaicos.



Fuente: Revista Amaray 2016, GIZ

Potencial y Producción de las Energías Renovables en el Perú

Potencial energético renovable

ENERGIA HIDRAULICA



Potencial estimado:
69, 937 MW

ENERGIA EOLICA



Hay mucha zonas donde
supera velocidades de
8 m/s de viento medio
anual

ENERGIA SOLAR

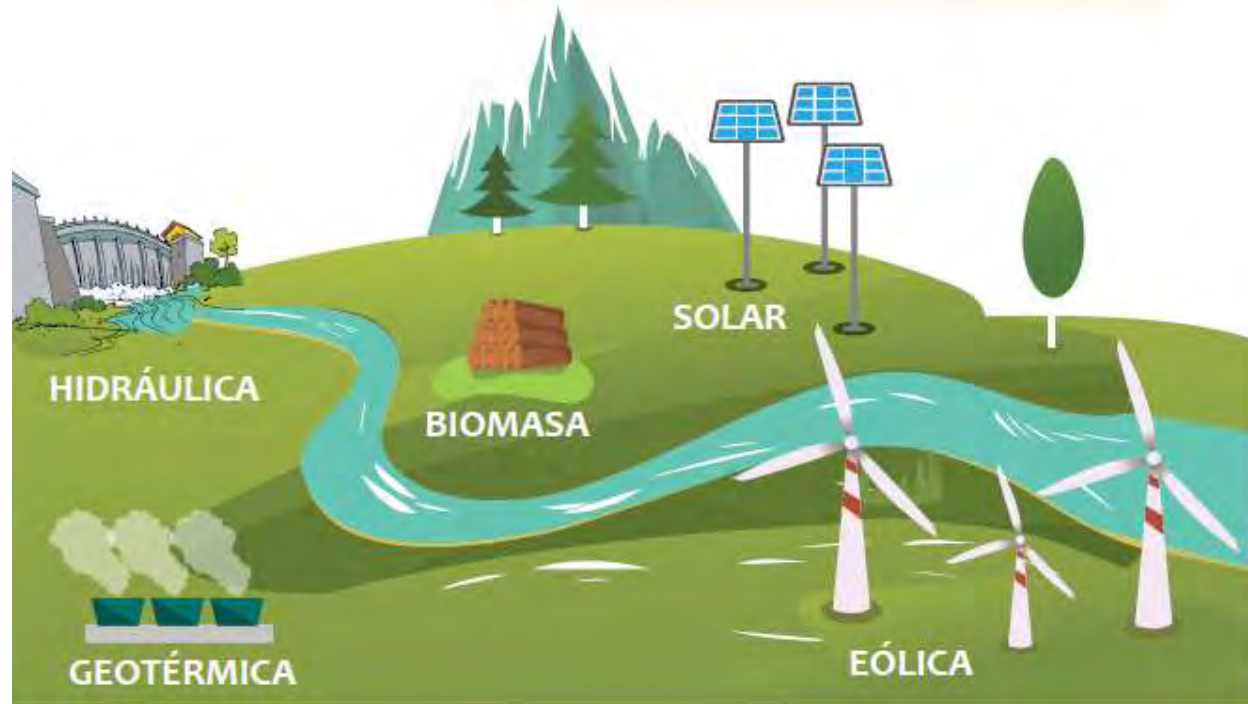


Energía solar promedio anual a
nivel nacional: 5.24 kWh/m² día

Por regiones:
Sierra: 5.5 a 6.5 kWh/m²
Costa: 5.0 a 6.0 kWh/m²
Selva: 4.5 a 5.0 kWh/m²

POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES EN PERÚ

FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE	POTENCIAL ESTIMADO (MW)	CAPACIDAD INSTALADA (MW)
HIDRÁULICA	69,937	2,954
EÓLICA	22,500	232
SOLAR	25,000	96
BIOMASA	900	27.4
GEOTÉRMICA	3,000	0



Situación actual del Perú

El Estado Peruano ha ejecutado dos subastas para proyectos de energías renovables. La meta actual es cubrir la demanda en un 5% en base a este tipo de energía no convencional

Proyectos de generación con recursos energéticos renovables

Audicionados en subasta



LEYENDA:

Fuente de energía

- Eólica
- Biomasa
- Solar

Potencia MW de la central

Energía GWh adjudicado



Potencial en energías renovables

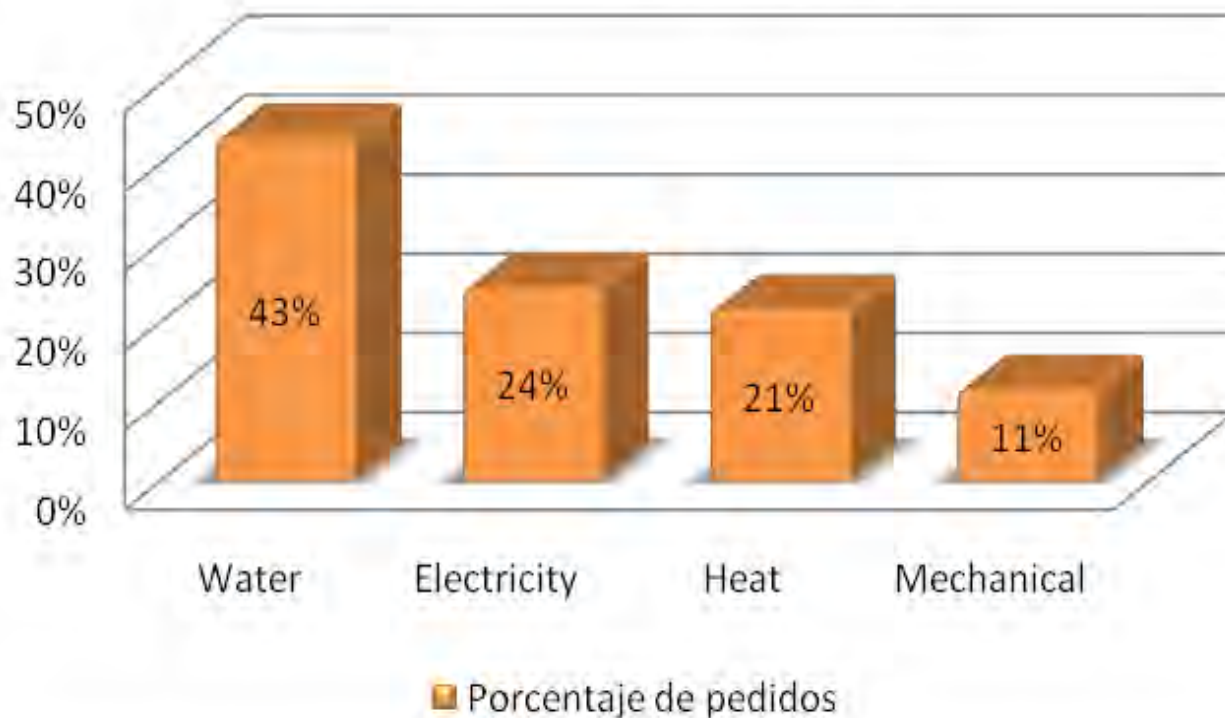
El Perú tiene una enorme capacidad de generación eléctrica con energías renovables que no son aún aprovechadas.

	Potencial total (MW)	Capacidad instalada (MW)
Hidráulica	58.937	6.248,41
Eólica	22.000	0,7
Solar		
COSTA	5,0 a 6 kWh/m ² al día	
SIERRA	5,5 a 6,5 kWh/m ² al día	7,92
SELVA	4,5 a 5,5 kWh/m ² al día	
Biomasa	Indefinido	27,4
Geotérmica	3.000	0

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, Energía Eólica - SIDA S.A.

EL COAQUINO

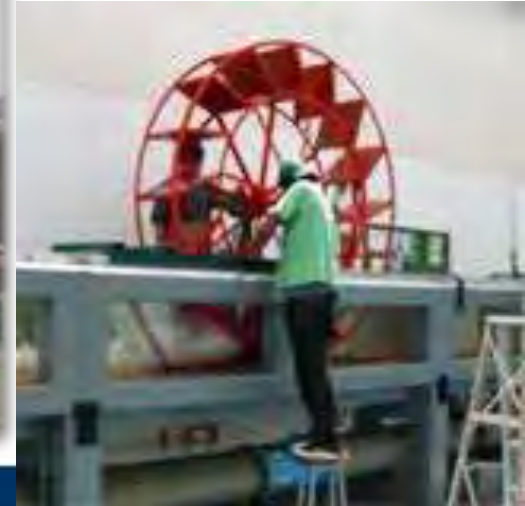
Necesidades en PERU



Tecnología apropiada o social

- Una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sostenible.
- Vincula la generación de capacidades de resolución de problemas sistémicos, antes que a la resolución de problemas específicos.
- La Tecnología Social alcanza un amplio abanico de producciones de tecnologías de producto, proceso, servicios y organización: alimentos, vivienda, energía, agua potable, transporte, comunicaciones, entre otras.

Desarrollo Participativo de la Tecnología (DPT)



Elementos del DPT



Desafíos

- Participación de la mujer (enfoque de género)
- Estructura cognitiva en quechua (enfoque de interculturalidad)
- Modelo de gestión basado en sistemas de organización comunal (comité de gestión de Riogeneradores/Riobombas)
- Mercado interno (proveedores, asistencia técnica, mantenimiento, talleres de manufactura)
- Participación de otros actores locales (enfoque de redes/sistema de innovación local)
- Incidencia de políticas públicas - alternativa de energización para zonas aisladas a través del aprovechamiento de la hidroenergía
- Usos productivos de la energía eléctrica/mecánica

4to CONCURSO de
INICIATIVAS
de **RESPONSABILIDAD**
SOCIAL para
ADMINISTRATIVOS

**III CONCURSO de
INICIATIVAS
de RESPONSABILIDAD
SOCIAL para
ADMINISTRATIVOS**

Proyectos ganadores 2016
Categoría RSU en la comunidad universitaria PUCP

Campaña de sensibilización acerca del patrimonio arqueológico PUCP
"Somos PUCP, somos patrimonio"
Arturo Su Silva - Dirección de infraestructura
Andrea Bringas Heredia - Dirección de infraestructura

Entender para lograr la inserción
Sussy Pozo Confreras - Centro Cultural PUCP
María Salange Hernández Blas - Asociación de Egresados y Graduados



Proyectos ganadores 2016
Categoría RSU en co-laboración entre la sociedad y la PUCP

Dotación de un sistema de cocción mejorado y calentamiento de agua a través del aprovechamiento de la biomasa, para mejorar la salud intradomiliar en una vivienda de la comunidad campesina de Chila Chambilla
Urphy Vasquez Baca - INTE PUCP
Sandra Vergara Davila - GRUPO PUCP

El selfie y yo
Susana De la Cruz Jacobo - Sección Ingeniería Mecánica
Mayra Mirtha Valcarcel Peña - Facultad de Artes Escénicas (Especialidad de Danza)



Nombre de la iniciativa	Dotación de un sistema de cocción mejorado y calentamiento de agua a través del aprovechamiento de la biomasa, para mejorar la salud intradomiciliaria en una vivienda de la comunidad campesina de Chila Chambilla del distrito de Juli, provincia de Chuchito, departamento de Puno.
Ubicación	Comunidad campesina de Chila Chambilla del distrito de Juli, provincia de Chuchito, departamento de Puno.
Población	La comunidad cuenta con 172 familias empadronadas y una población total de 217 habitantes. De las cuales existen 15 niños y niñas matriculados en la Institución Educativa Primaria y en la Institución Educativa Inicial 12 niños y niñas, asimismo habitan 18 personas de tercera edad.
Fecha de inicio	3 de octubre
Fecha de fin	15 de diciembre









Con el apoyo de



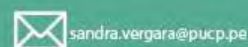
Grand Challenges Canada
Grands Défis Canada
BOLD IDEAS WITH BIG IMPACT™

 S/ 1,500
ES EL COSTO APROXIMADO DEL
SISTEMA CAJAS CALIENTES.
ESTO INCLUYE LA TERMA,
ASLANTE, CAJA DE ACERO,
TRANSPORTE E INSTALACIÓN



Informes

Grupo de Apoyo al Sector Rural
Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel
Tel: (511) 6262000 anexo 5050 ó 5057
www.gruporural.pucp.edu.pe



KHOÑI YAKU | AGUA CALIENTE




GRUPO DE
APOYO AL
SECTOR RURAL



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

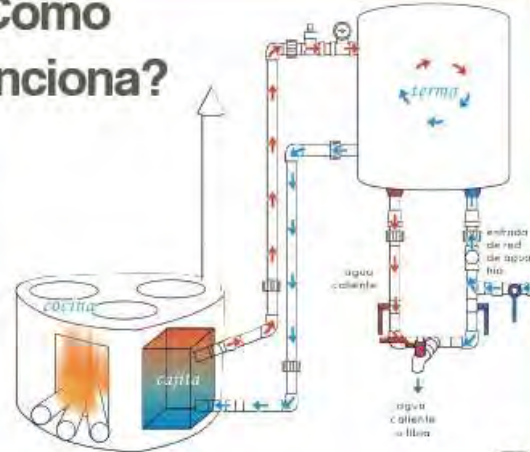
Problemática

En los Andes peruanos, donde el frío puede alcanzar temperaturas inferiores a 0°C el acceso a agua caliente es escaso. Para la Organización Panamericana de la Salud lavarse las manos con agua y jabón reduce en 50% las diarreas infantiles y en 25 % las infecciones respiratorias. Es desde estas dos premisas que se empezó a desarrollar las cajas calientes como complemento importante al proyecto antes realizado, Casas Calientes Limpias.

Propuesta

El proyecto se basa en el aprovechamiento de las cocinas mejoradas, acoplándose una caja de acero inoxidable en uno de los lados de la cámara de combustión con el fin de que el calor excente de la quema de la leña pueda calentar el agua que está dentro de la caja. La caja se encuentra conectada a una terma aislada a través de un sistema de tuberías. Debido al principio de termosifón, el agua circula constantemente de la caja a la terma y viceversa. El agua se mantiene caliente durante varias horas gracias al aislamiento.

¿Cómo funciona?



50 GRADOS CENTÍGRADOS ES LA TEMPERATURA QUE PUEDE ALCANZAR EL AGUA QUE ALMACENA EL SISTEMA CAJAS CALIENTES.

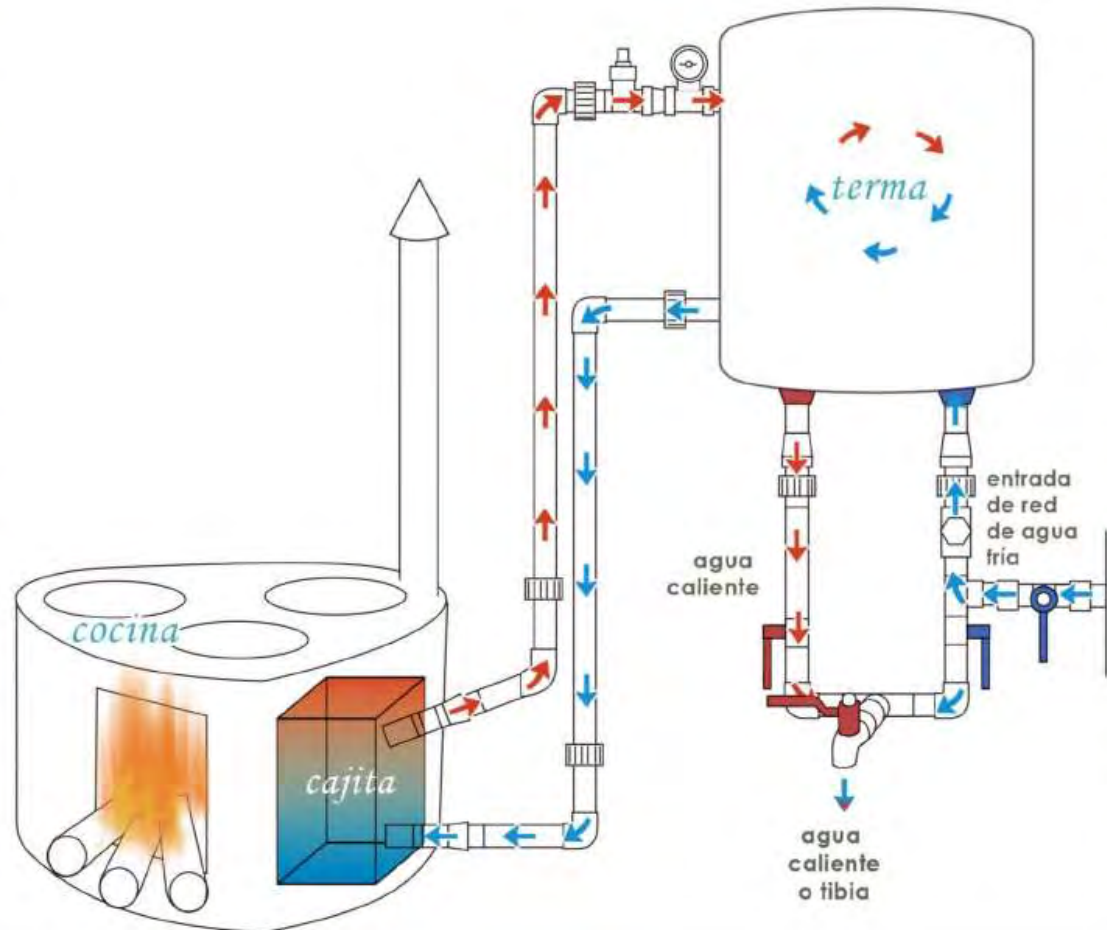
Beneficios

- ☾ No usa bomba
- ☾ Aprovecha el calor mientras se cocina
- ☾ Se puede instalar en el interior de las casas
- ☾ Mejora los hábitos de aseo

Resultados

- ☾ 27 familias cuentan con el sistema
 - *3 de ellos en restaurantes
 - *1 comedor popular
 - *23 viviendas
- ☾ Se ha desarrollado manuales de
 - *Construcción e implementación
 - *Uso y mantenimiento
- ☾ 2 empresas han sido capacitadas hasta la fecha para construir, utilizar, mantener y replicar la propuesta.
- ☾ Es muy importante dar agua caliente en zonas frías, ya que mejora la calidad de higiene en los niños evitando así el maltrato de sus manos y rostros.

¿Cómo funciona?





¡Gracias!

