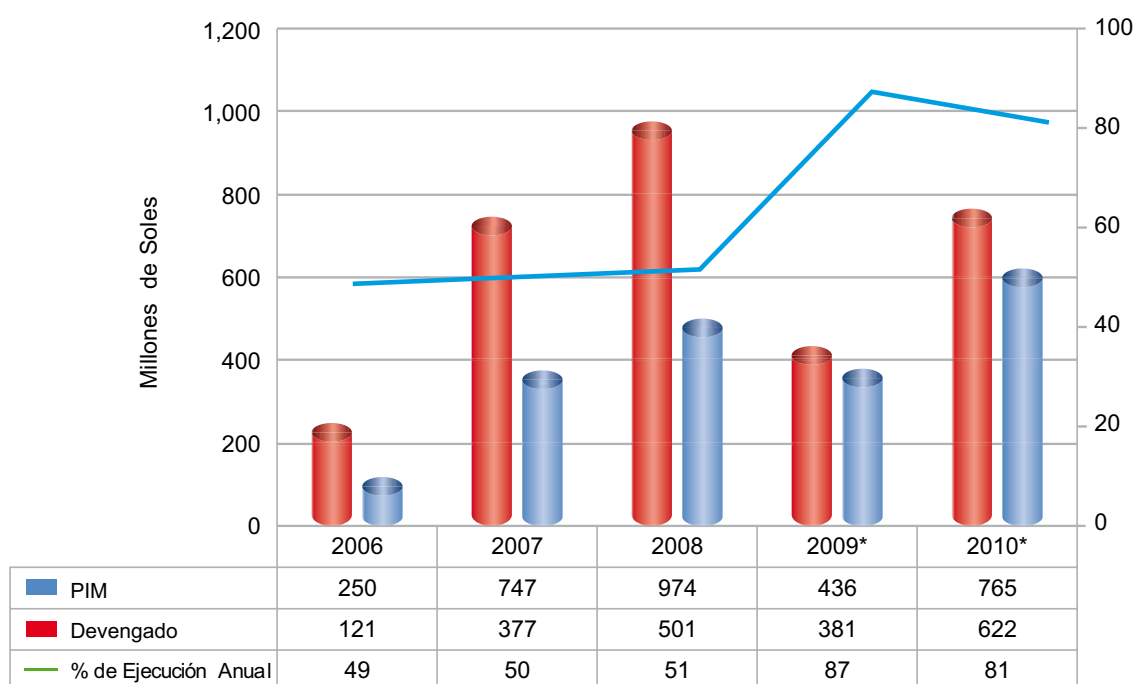


Análisis funcional: Inversión pública en energía*

Durante el periodo 2006-2010, los tres niveles de gobierno asignaron a la Electrificación Rural¹ alrededor de S/. 3,172 millones, alcanzándose una ejecución acumulada de 63%.

Gráfico N° 01
Ejecución de la inversión en Electrificación Rural
2006-2010



Fuente: Transparencia Económica – MEF, 2011

Asimismo, entre los años 2006 y 2010, se declararon viables 2,287 proyectos de inversión pública (PIP), de los cuales el 75% son PIP Menores (iguales o menores a S/. 1.2 millones).

En cuanto a las intervenciones realizadas por el Ministerio de Energía y Minas en Electrificación Rural², en el año 2010 se destinó una inversión aproximada de S/. 623 millones en 3,464 localidades del país que beneficia a 698,349 habitantes.

* El presente análisis se centra en la electrificación rural.

¹ Debido a los cambios en el Clasificador Funcional Programático del presupuesto público, para el periodo 2006-2008 se consideran los recursos financieros destinados al subprograma de electrificación rural, mientras que para el periodo 2009-2010 se consideran los del subprograma distribución de energía eléctrica.

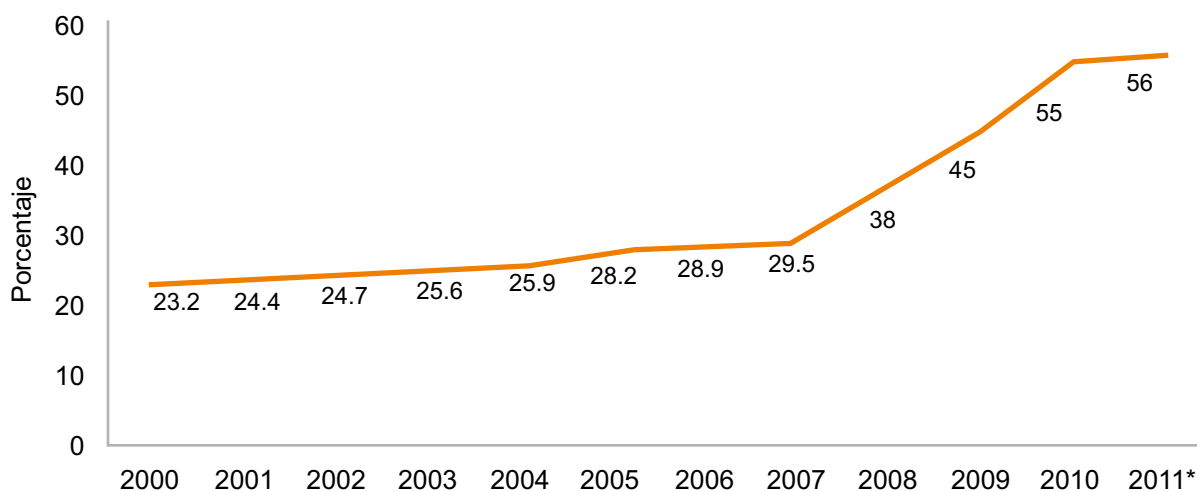
² Dirección General de Electrificación Rural, 2010.

¿Cuánto hemos avanzado en electrificación rural?

La electrificación de las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera, ha sido declarada como una necesidad nacional y de utilidad pública; en el entendido que contribuye al desarrollo socioeconómico sostenible promoviendo la lucha contra la pobreza, permite mejorar la calidad de vida de la población y desincentiva la migración del campo a la ciudad ³.

Según el Plan Nacional de Electrificación Rural 2010-2020, al año 2011 la cobertura de electrificación rural (coeficiente de electrificación) alcanza el 56%, cifra que casi duplica la del año 2000 (23.2%).

Gráfico N° 02
Evolución de la cobertura de Electrificación Rural
(coeficiente de electrificación)

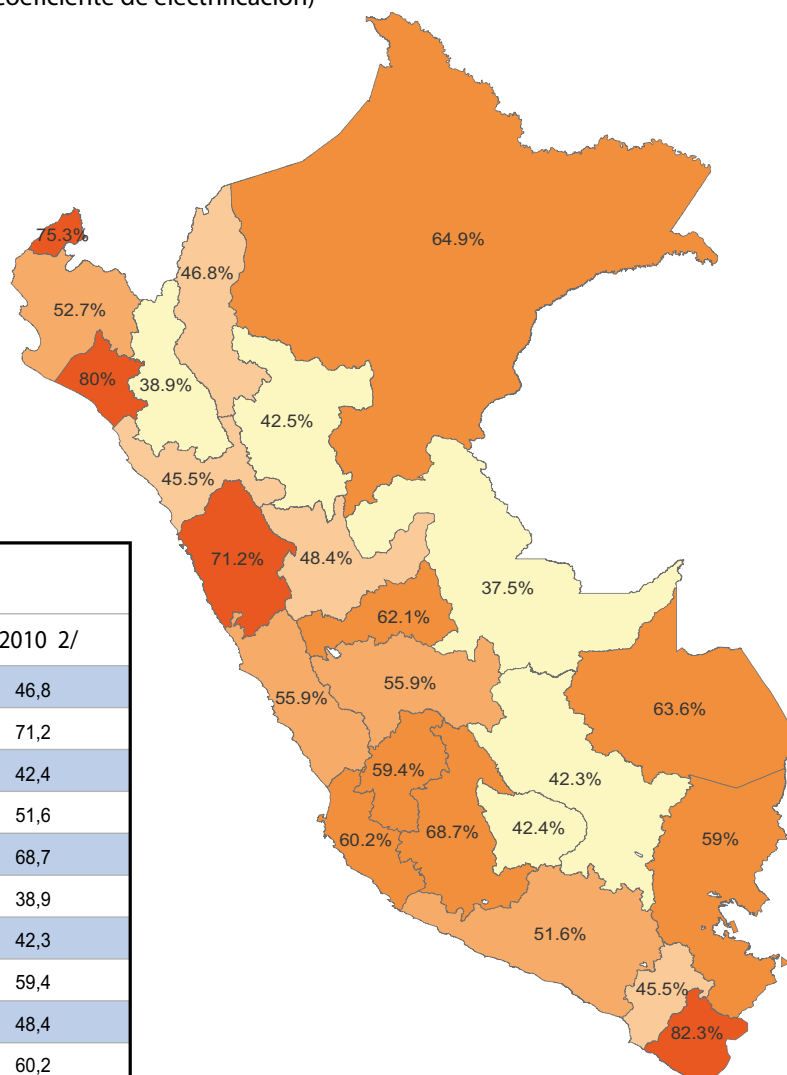


Fuente: Plan Nacional de Electrificación Rural 2010 - 2020

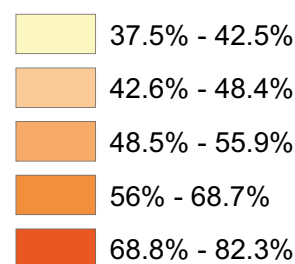
En cuanto a la cobertura departamental, los que presentan una mayor cobertura de electrificación rural son: Tacna (82.3%) y Lambayeque (80%) seguidos por Tumbes (75.3%) y Ancash (71.2%). Los departamentos que tienen una menor cobertura son Ucayali (37.5%), Cajamarca (38.9%), Cusco (42.3%), Apurímac (42.4%) y San Martín (42.5%).

³ Art. 2° de la Ley N° 28749 Ley General de Electrificación Rural.

Mapa N° 01
Cobertura de electrificación rural por departamento
(coeficiente de electrificación)



Coeficiente de electrificación rural (%)		
Departamento	2007 1/	2010 2/
Amazonas	18,3	46,8
Ancash	49,2	71,2
Apurímac	36,1	42,4
Arequipa	39,5	51,6
Ayacucho	22,5	68,7
Cajamarca	17,7	38,9
Cusco	35,1	42,3
Huancavelica	44,2	59,4
Huánuco	14,2	48,4
Ica	55,3	60,2
Junín	42,0	55,9
La Libertad	22,4	45,5
Lambayeque	23,5	80,0
Lima	43,2	55,9
Loreto	17,7	64,9
Madre de Dios	18,7	63,6
Moquegua	40,8	45,5
Pasco	38,8	62,1
Piura	24,2	52,7
Puno	36,4	59
San Martín	14,7	42,5
Tacna	50,4	82,3
Tumbes	62,1	75,3
Ucayali	11,4	37,5



Fuentes:
1/elaborado por la DGER con datos del censo de población y vivienda 2007 INEI
2/ DGER - MINEM

¿Cómo estamos en comparación con algunos países Latinoamericanos?

Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), los países con mayor cobertura eléctrica en áreas rurales son Argentina, Chile, Costa Rica y Venezuela, con más del 90%, y las de menor cobertura son Colombia, Bolivia y Perú, con menos del 70%.

La situación del Perú obedece al reducido desarrollo de las alternativas técnicas que tenemos para afrontar las dificultades propias de nuestra realidad: lejanía y limitada accesibilidad de localidades, reducido consumo unitario, alto grado de dispersión entre viviendas, bajo poder adquisitivo de los habitantes e insuficiente infraestructura vial. Sin embargo, debe resaltarse el esfuerzo conjunto que los tres niveles de gobierno vienen haciendo para superar esta situación.

Gráfico N° 03
Cobertura eléctrica en áreas rurales

Mayor al 90%					
Menor al 90% y Mayor al 70%					
Menor al 70%					

Fuente: SIEE-OLADE

¿Y qué venimos haciendo?

- Criterios de Priorización para Proyectos de Electrificación Rural

Para maximizar los beneficios de las inversiones públicas, es necesario priorizar los PIP en atención de localidades que presentan niveles reducidos en relación a una serie de indicadores técnicos y que se encuentran alineados a las políticas nacionales, regionales y locales.

En atención a esta necesidad, la Dirección General de Política de Inversiones (DGPI) viene consensuando con los sectores y rectores de las funciones básicas, la generación de instrumentos que ayuden a tomar mejores decisiones para la priorización.

El trabajo conjunto entre el Ministerio de Energía y Minas (Dirección de Planeamiento de la Dirección General de Electrificación Rural y la Oficina de Programación e Inversiones) y el Ministerio de Economía y Finanzas (Dirección General de Política de Inversiones) dio como resultado la formulación de los **criterios de priorización para PIP de Electrificación Rural** (ver Cuadro N° 1), cuyo objetivo es ayudar a que las diferentes entidades del Estado -a nivel nacional regional y local- puedan realizar una priorización de proyectos de Electrificación Rural.

PROPUESTA DE CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN SECTOR ENERGÍA - ELECTRIFICACIÓN RURAL

CRITERIOS GENERALES	SUBCRITERIOS DE PRIORIDAD	VALÚA	FUENTE DE INFORMACIÓN	PESO	ESTRATIFICACIÓN O RANGOS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
ECONÓMICO	(1) COEFICIENTE DE ELECTRIFICACIÓN PROVINCIAL/DISTRITAL RURAL	Se otorga mayor prioridad a los proyectos ubicados en provincia o distritos rurales que cuenten con menor coeficiente de electrificación.	INEI (CENSO-2007) Data generada por los GIs	5	01% - 20%	10	
					20.1% - 40%	8	
					40.1% - 60%	6	
					60.1% - 80%	4	
					80.1% - 100%	2	
	(2) PROPORCIÓN DE SUBSIDIO REQUERIDO POR CONEXIÓN DOMICILIARIA	Se califica el nivel de subsidio a la inversión requerida.	Proyecto	2	Más de 80% del monto de la Inversión Privada	10	
					Más de 60% y menos de 80% del Monto de la Inversión Privada	8	
					Más de 40% y menos de 60% del Monto de la Inversión Privada	6	
					Más de 20% y menos de 40% del Monto de la Inversión Privada	4	
	(3) COSTO POR CONEXIÓN	Se otorga mayor prioridad los proyectos, con menor costo por abonado (Considerar el Monto de la inversión Total a precios mercado)	Proyecto	4	Meno a 1500 us\$/cnx.	10	
					1501 - 1800 us\$/cnx.	7	
					1801 - 2000 us\$/cnx.	4	
Mayor a 2000 us\$/cnx.					1		
SOSTENIBILIDAD	(4) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Se otorga mayor prioridad cuando se cuenta con la opinión favorable al estudio de preinversión del proyecto, otorgada por la empresa concesionaria de distribución eléctrica encargada el la OyM.	Entidad encargada de la OyM	3	Opinión favorable de la Empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica y/o ADINELSA	10	
					Opinión favorable del Gobierno Municipal u Organismo Autónomo	2	
	(5) INDICE DE COBERTURA OPERATIVO	Se asigna mayor prioridad a aquellos proyectos que logren cobertura durante todo el horizonte de evaluación, sin utilizar financiamiento de terceros.	Proyecto	4	Sin financiamiento de terceros	10	
					Con financiamiento de terceros	3	
TECNOLÓGICO	(6) UTILIZACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLES	Se asigna mayor prioridad a aquellos proyectos que utilicen energía renovables. Si lo hacen se asigna puntaje máximo, caso contrario se asigna un valor nulo.	Proyecto	2	Utiliza	10	
					No utiliza	3	
EQUIDAD	(7) LOCALIZACIONES EN FRONTERA	Se asigna mayor puntaje a aquellos proyectos ubicados en zonas de frontera.	Cancilleria	3	Si		
					No		
	(8) NIVEL DE POBREZA	Se asigna mayor puntaje a aquellos proyectos ubicados en distritos con mayor indice de pobreza. Se ordenará de mayor a menor y se agrupará en quintiles.	Mapa de Pobreza	5	Quintil I	10	
					Quintil II	8	
					Quintil III	6	
(9) ÁREA DE CONCESIÓN	Se otorga mayor prioridad a los proyectos que no se ubiquen dentro de un área de concesión otorgada a las empresas eléctricas.	DGE-MINEM	2	Si	0		
				No	10		

Una experiencia en electrificación rural usando fondos concursales

Con el objetivo de incrementar el acceso a servicios de energía eléctrica en áreas rurales del Perú, el Ministerio de Energía y Minas constituyó el Programa “Mejoramiento de la Electrificación Rural mediante Fondos Concursables” (FONER), el cual se inició en el año 2006.

El FONER cuenta con un presupuesto total de US\$ 144.55 millones de dólares para la ejecución de sus cinco componentes, cuyo financiamiento se realiza a través de una diversidad de fuentes: Préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), donación otorgada por el Global Environment Facility (GEF), la contrapartida del Gobierno Peruano (GDP) y aportes de las empresas distribuidoras.

Cuadro N° 02
Distribución del Presupuesto de FONER (Millones de US\$)

Componentes	GDP	BIRF	GEF	Empresas	Total
1. Subproyecto de electrificación rural	47.06	44.29		23.10	114.45
2. Asistencia técnica	0.53	0.49	2.51		3.53
3. Usos productivos de la electricidad	0.47	1.63	1.50		3.60
4. Facilidades financieras para pequeñas centrales hidroeléctricas - PCH			5.00	10.00	15.00
5. Gerencia del Proyecto	3.39	3.46	0.99		7.84
Costo base total	51.45	49.87	10.00	33.10	144.42
Imprevisto (Not all ocated funds)					0.00
Comisión (Front end and fee)					0.13
Costo total de Proyecto	51.45	50.00	10.00	33.10	144.55

¿Qué avances muestran hoy sus componentes?

Componente 1: Proyectos de Electrificación Rural

A la fecha, se cuenta con 64 proyectos de electrificación con extensión de redes e instalación de sistemas fotovoltaicos domiciliarios, ubicados en las zonas rurales de 17 regiones del país (ver Mapa N° 02). De ellos, 9 proyectos están en plena ejecución, 5 están en licitación, 3 están por licitarse, 2 están en evaluación y 45 ya se han ejecutado, creando 86,181 nuevas conexiones, que representan el 78% de la cartera total del FONER, que benefician a 365,882 habitantes de las zonas rurales de 1,566 localidades.



Componente 2: Asistencia Técnica

Se han desarrollado documentos que han contribuido a la actualización o desarrollo de normas técnicas, tales como: guías de diseño y construcción de proyectos (con extensión de redes y con fuentes renovables), normas técnicas de calidad de producto y servicio en los sistemas eléctricos de las zonas rurales, propuestas de sistema tarifario para proyectos de electrificación rural y una propuesta de mecanismo para la participación privada en proyectos de electrificación rural.

Asimismo, se ha capacitado a profesionales del FONER en sistemas de información geográfico (GIS), se han elaborado los Atlas Eólico y de Potencial Hidroeléctrico del Perú (HidroGIS) y se ha fortalecido capacidades en la elaboración de proyectos de electrificación rural con extensión de redes y energía renovable a las concesionarias existentes.

Para el 2012 está prevista la implementación de Estaciones Hidrológicas, con el objeto de fomentar el desarrollo de nuevas plantas de generación hidroeléctrica.

Componente 3: Promoción de los Usos Productivos de la Electricidad

Este componente busca reducir costos y contribuir al incremento de la productividad en zonas rurales, dando valor agregado a la producción mediante el uso productivo de la energía.

En el ámbito de la empresa Electro Sur Este (Cusco), se trabajaron 11 proyectos productivos que incorporan a 1,508 Unidades Productivas Familiares (UPF). En la zona de concesión de la empresa Electro Centro (Junín) se trabajaron 9 proyectos productivos con 912 UPF; y en el área rural electrificada de la Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica (ADINELSA) de la Región Lima se trabajaron 7 proyectos productivos que incorporan a 904 UPF. El 46% de UPF ejecutadas a la fecha es liderada por mujeres.

Asimismo, se encuentran en implementación 5 consultorías para la promoción del uso productivo en las áreas electrificadas de las empresas Electro Sureste, SEAL, Electro Centro, Electro Oriente y Electro Puno. Adicionalmente, 5 consultorías se encuentran en proceso de concurso, las cuales se iniciarían en los primeros meses del 2012. Con estas consultorías se alcanzaría una meta de 15,000 UPF beneficiadas a través de este componente.

Para las UPF, la incorporación de la electricidad en los procesos productivos mejora la rentabilidad, rendimiento y calidad de los productos, generando un incremento en los precios finales. Por su parte, las distribuidoras se benefician con mayores demandas de energía y una mejor distribución de carga.



(PSE Yurinaki Ramal 2) Agricultor cafetalero de La Olada, PSE Pichanaki Ramal 3. Próximo a usar su despulpadora conectada a electricidad



Productora de café, en plena jornada con su despulpadora eléctrica, C.P. Maranura, La Convención, Cusco

Componente 4: Facilidades Financieras para Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH)

Este componente está destinado a financiar –hasta un 70% del costo de la obra- la construcción de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), el cual debe ser devuelto por el promotor durante el primer año de funcionamiento de la PCH. Actualmente, se cuenta con la aprobación del financiamiento de un proyecto (PCH Pátao) y 2 proyectos se encuentran en evaluación: PCH Pusac y PCH Los Molles.

Impacto del FONER en los beneficiarios

Mediante una evaluación, desarrollada por la Dirección de Fondos Concursables del Ministerio de Energía y Minas, se ha recogido información sobre los beneficios del acceso a la electricidad en hogares rurales a partir de la implementación de 14 proyectos que se encuentran en operación comercial. El Cuadro N° 3 muestra un resumen de dichos beneficios.

Cuadro N° 03
Beneficios de la electricidad en la población rural

Educación	Economía Familiar	Salud	Seguridad
<ul style="list-style-type: none">• Los docentes han implementado mejoras en el dictado de clases, utilizan herramientas tecnológicas (microscopios, computadoras, internet).• Los alumnos nos tienen opción de desarrollar sus tareas por la noche, ven programas y videos educativos, reciben ayuda de sus padres, cumplen mejor con las tareas y tienen más interés por estudiar y mayores expectativas de desarrollo.• Los padres de familia se involucran más en la educación de sus hijos, al asistir a reuniones con los docentes por las noches.	<ul style="list-style-type: none">• Ahorros en alumbrado: el costo de alumbrado eléctrico es menor al costo de alumbrado mediante velas, combustibles, pilas, etc.• Mejores posibilidades de incrementar sus ingresos: tienen la posibilidad de trabajar por las noches (tiendas) y se pueden comercializar productos perecibles frescos (refrigerador).• A nivel de localidad, se han realizado diversas mejoras (nuevos negocios y servicios).	<ul style="list-style-type: none">• Se ha reducido la incidencia de afecciones a la vista (ojos irritados y visión cansada) y a las vías respiratorias, debido al humo de velas y de la combustión del kerosene.• Ha disminuido la presencia de enfermedades gastro-intestinales, derivadas de la inadecuada manipulación y conservación de los alimentos.• La atención en los Centros de salud han mejorado en tiempo (más horas y emergencias por las noches) y calidad (usan instrumentos eléctricos y acceden a la cadena de frío).	<ul style="list-style-type: none">• Mayor seguridad pública: el alumbrado en las calles permite a los pobladores trasladarse con seguridad por las noches, habiendo disminuido la ocurrencia de robos.• Mayor seguridad en la vivienda: Al interior de las viviendas, se ha minimizado la ocurrencia y riesgo de incendios (por el uso de velas y mecheros).

La experiencia continúa: el FONER II

Considerando los resultados del FONER, el 09 de junio 2011, el Gobierno Peruano aprobó un préstamo con el BIRF por US\$ 50 millones, destinado a financiar parcialmente la continuación de esta experiencia, a través del desarrollo de una segunda etapa - FONER II. Además de este préstamo, el nuevo programa cuenta con una contrapartida del Gobierno Peruano (GDP) y el aporte de las empresas distribuidoras. Haciendo un total de US\$ 82.7 millones.