

Los Sistemas Fotovoltaicos como Alternativa de Suministro Basico de Electricidad en Zonas Alejadas de los Sistemas Electricos en el Peru

Cesar Castillo Cáceres, Ms.¹, Deidamia Chani Ollachica, Ms.²

¹Universidad Catolica de Santa Maria, Arequipa, Peru, ccastillo555@yahoo.es

²Universidad Catolica de Santa Maria, Arequipa, Peru, deidamia19@yahoo.es

RESUMEN.- Según el informe *World Energy Outlook 2011*, se llegó a la conclusión que la ampliación de la red eléctrica es la mejor opción para lograr el acceso al servicio eléctrico en todas las zonas urbanas, sin embargo solo es la mejor opción en un 30% de las zonas rurales. La Agencia Internacional de Energía (AIE) estima que aproximadamente el 45% de las conexiones adicionales necesarias para lograr el acceso universal se hará mediante la ampliación de la red eléctrica, mientras que el otro 55% dependerá de micro-grids y soluciones fuera de la red (off-grid). En el Perú al menos 3 millones de personas carecen de servicio eléctrico, concentradas principalmente en zonas rurales aisladas, donde la dispersión de viviendas es la principal barrera técnica y financiera para la ampliación de redes del sistema interconectado nacional.

En el marco del Acceso Universal a la Energía en el Perú, el Ministerio de Energía y Minas convocó a la primera subasta RER para suministro de electricidad con recursos energéticos renovables en áreas no conectadas a Red, que consiste en la adjudicación de la prestación del servicio de electricidad mediante 500,000 sistemas RER autónomas o instalaciones equivalentes alternativas, el cual pretende incrementar la cobertura eléctrica nacional en 7% con una inversión aproximada de 400 millones de dólares.

I. INTRODUCCION

A. Acceso a la energía

La iniciativa de la AIE “Energía Sostenible para todos”, estimulará nuevas e importantes inversiones que contribuirán a acelerar la transformación de los sistemas energéticos del mundo, favorecerán la eliminación de la pobreza energética y aumentarán la prosperidad con el propósito de movilizar a todas las partes interesadas para que adopten medidas concretas dirigidas a alcanzar tres objetivos prioritarios para el año 2030.

Asegurar el acceso universal a servicios de energía modernos, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética y duplicar la cuota de las energías renovables en el conjunto de fuentes de energía.

La Secretaría General sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, define el acceso a la energía como el acceso a servicios energéticos limpios, confiables y asequibles para cocción, iluminación, calefacción, comunicación y usos productivos.

El acceso universal a la energía se focaliza en la atención de la demanda de energía de los sectores más vulnerables.

13th LACCEI Annual International Conference: “Engineering Education Facing the Grand Challenges, What Are We Doing?”

July 29-31, 2015, Santo Domingo, Dominican Republic

B. Acceso a la Energía en el Perú

En el Perú se ha venido discutiendo sobre la problemática para el acceso a la energía, debido al bajo grado de electrificación en áreas rurales, la percepción del alto costo de combustibles líquidos, y la disponibilidad del gas natural y su poco nivel de uso interno.

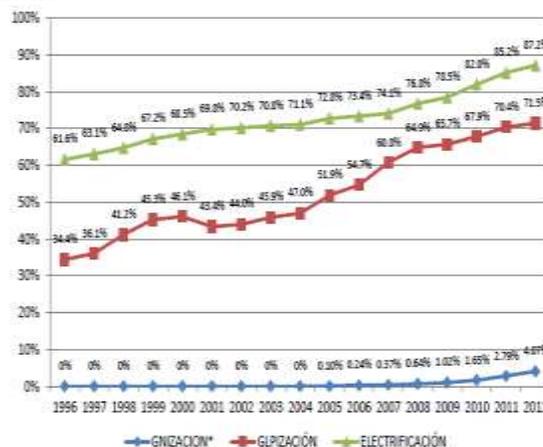


Fig. 1. Coeficiente de Electrificación, GLPización, G্নización
Fuente: MINEM (Electricidad), ENAHO 2012 (GLP y GN)

C. Energía y Desarrollo

El acceso a la energía es una condición previa necesaria para lograr muchos objetivos de desarrollo que van mucho más allá del sector de la energía, como la erradicación de la pobreza, el aumento de la producción de alimentos, el suministro de agua potable, la mejora de la salud pública y la educación, la creación de oportunidades económicas y el empoderamiento de la mujer. La transición a sistemas de energía sostenibles también representa una de las mayores oportunidades de inversión del siglo XXI.

II. MATERIALES Y METODOS

El material fundamental para el presente estudio, es la utilización de herramientas GIS para la georreferenciación de la infraestructura eléctrica (redes de media tensión) y aplicando el criterio de factibilidad (extensión de red) generamos la Oferta de energía factible.

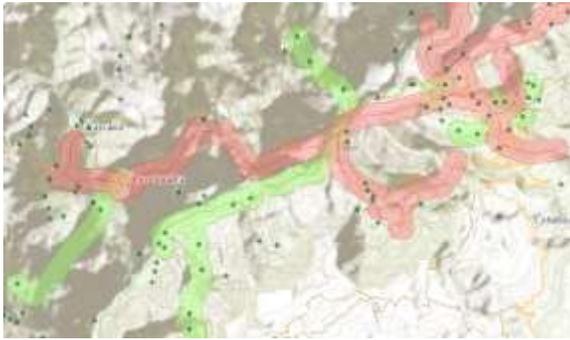


Fig. 2 Modelamiento de la oferta energética

A. Análisis de Accesibilidad

La información de acceso vial mediante carreteras nacionales, departamentales, vecinales así como de aeropuertos, puertos, ríos navegables, redes ferroviarias entre otros, es el criterio que nos indica con que prioridad se atenderá a la demanda sin servicio.

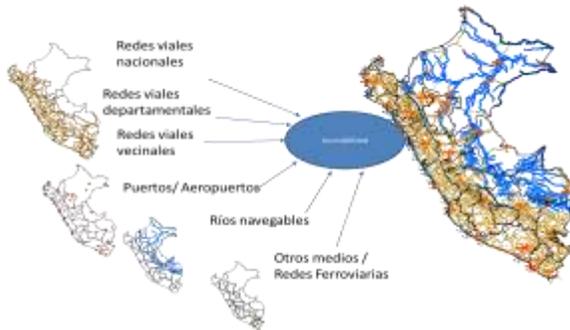


Fig. 3 Modelamiento de accesibilidad

III. RESULTADOS

Comprobaremos que la demanda con mejor accesibilidad tenga también potencial de energía solar, considerando el promedio de radiación anual.

B. Oferta eléctrica Fotovoltaica

Tabla 1. Dimensionado de SFV para vivienda

SISTEMA FV PARA VIVIENDA	DIMENSIONADO		
	Energía*fs	Wh/día	307
	Paneles	Unidades	1
	Serie	Unidades	1
	Paralelo	Unidades	1
	Batería	Ah	150
	Serie	Unidades	1
	Paralelo	Unidades	1
	Controlador	A	10
	Inversor	W	150

13th LACCEI Annual International Conference: “Engineering Education Facing the Grand Challenges, What Are We Doing?”

July 29-31, 2015, Santo Domingo, Dominican Republic

IV. DISCUSION

C. La Transferencia tecnológica y sostenibilidad

Manera como la tecnología es transferida al usuario es determinante para el éxito de los proyectos con sistemas fotovoltaicos. El proceso de transferencia depende de factores técnico, sociales, económicos, políticos y ambientales por lo que hasta localidades cercanas pueden tener diferentes características y por lo tanto, diferentes formas de abordar la transferencia tecnológica. El fin de la transferencia debe ser la adopción de la tecnología por parte de los usuarios.

V. CONCLUSIONES

El acceso Universal a la energía es un objetivo de la política energética del Perú, para hacer posible el acceso universal se tiene que electrificar las comunidades rurales aisladas, donde se concentra la pobreza, la falta de servicios y oportunidades. Esto requiere integrar con adecuada planificación y de forma efectiva la electrificación convencional con la electrificación aislada basada en energías renovables.

Los sistemas fotovoltaicos deben ser dimensionados tomando los criterios descritos ya que los requerimientos de energía, condiciones climatológicas y el potencial solar varían en cada región del País.

V. RECOMENDACIONES

A partir de lo establecido en esta propuesta, se identifique la oferta energética para el Acceso universal a la energía con énfasis en el empleo productivo y el desarrollo rural.

Debido a que la tecnología fotovoltaica ha alcanzado un alto grado de madurez técnica y económicamente, se elabore propuestas para posibilitar la generación inyectada a la red de distribución (generación distribuida), mejorando la calidad del servicio en las colas de la red por ejemplo y cubriendo servicios mínimos en caso de falla.

REFERENCIAS

- [1] Guía metodológica para el desarrollo de proyectos de electrificación rural mediante sistemas fotovoltaicos aislados, Juan José del Valle Gasanz, Universidad Carlos III de Madrid Escuela Politécnica Superior, 2011.
- [2] Evaluación financiera y económica del proyecto electrificación rural con energía renovable, Banco Interamericano de Desarrollo BID, 2013.
- [3] Buenas prácticas en economía, marketing y ética de las energías renovables, Ing. Carlos Orbegozo, Green Energy consultoría y servicios SRL, 2010.
- [4] Aplicación de la energía solar para electrificación rural en zonas marginales del país, Delfor Flavio Muñoz Anticona, Lima -UNI, 2005.
- [5] Generación eléctrica con recursos energéticos renovables no convencionales en el Perú, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria-GART/Osinergmin, 2014.