

Acceso a la Energía en Perú

—Transcript of a webinar offered by the Clean Energy Solutions Center on 19 de Noviembre de 2014—
For more information, see the [clean energy policy trainings](#) offered by the Solutions Center.

Panelists	David Orosco, Director del proyecto para la electrificación rural en Perú del Banco Mundial
	Rafael Escobar, gerente de energía, Soluciones Prácticas de Perú
	Julio Eisman Valdes, director de la Fundación ACCIONA Microenergía Perú
	Christopher Jensen, gerente regional de operaciones de Light Up the World
	Francisco Flores-Espino
This Transcript	Because this transcript was created using transcription software, the content it contains might not represent precisely the audio content of the webinar. If you have questions about the content of the transcript, please contact us or refer to the actual webinar recording.

Laboratorio Nacional de Energías Renovables (NREL) por sus siglas en Inglés estamos en los Estados Unidos. La sesión de hoy está organizada por el centro de soluciones energéticas limpias que es parte de NREL, así como por la red de profesionistas del acceso a la energía de la Organización de las Naciones Unidas. El día de hoy es el acceso a la energía, en particular, los esfuerzos que se están haciendo en el Perú para aumentar el acceso a la energía, especialmente en las comunidades que no están conectadas a la red de distribución de electricidad, esto es parte de las actividades a realizar a través de la fundación de las Naciones Unidas respecto al acceso a la energía a través de la iniciativa denominada energía Sostenible para Todos, que es parte de las ONU, así como del Banco Mundial.

Primero un aviso en general a las personas que van a atender la sesión en línea, la información que estamos presentando ha sido revisada y también ha sido seleccionada por los expertos técnicos y está disponible también a través de nuestra biblioteca, pero el centro de soluciones energéticas

limpias no promociona ni recomienda ninguno de los productos, servicios, políticas o programas que presenten hoy o las que tenemos en la biblioteca.

Las indicaciones para la sesión en línea: Me gustaría empezar con el número 4 porque tal vez les interesa apuntar esta dirección URL que es un poco larga, si usted tiene dificultades técnicas, por favor póngase en contacto con el centro de ayuda de GoToWebinars y la dirección url está en su pantalla, vamos otra vez al número 1, tenemos dos opciones para que usted escuche el audio de la presentación, por un lado se puede escuchar a la presentación en la computadora o por el teléfono en el lado derecho de su pantalla hay una ventana pequeña allí usted puede seleccionar la opción de audio que más le conviene, si hace clic en la opción de teléfono allí le saldrá que número de teléfono debe marcar.

Para nuestros panelistas quiero recordarles favor que silencio en su teléfono o el micrófono cuando no se estén presentando y para seguir con las indicaciones si el público que nos está escuchando quiere hacer una pregunta otra vez a su derecha está la ventana puede seleccionar el cuadro de texto donde dice "pregunta" y escriba la pregunta. Ustedes el público en general va a estar su micrófono siempre estará cerrado entonces la única manera para que hacer preguntas serán por esta "caja de preguntas" en la pantalla. Si tiene problemas para ver esta presentación se puede ir directamente a nuestra biblioteca en línea, la dirección URL se puede ver en su pantalla <https://cleanenergysolutions.org/training> también si usted quiere compartir esta sesión con sus colegas o para verla de nuevo que estará disponible en la misma dirección url justo después de terminar la sesión de hoy. Y, finalmente, también tenemos un canal de YouTube donde hemos subido todas las presentaciones anteriores con audio, la mayoría si no es que todas están en inglés de hecho esta es la primera sesión que hacemos en español.

Esta es la agenda de hoy, la sesión de hoy se centra en presentaciones de 4 expertos, que están muy activos en Perú y estamos muy agradecidos con ellos sus nombres son: David Orosco, Rafael Escobar, Julio Eisman Valdez, y Christopher Jensen después de sus presentaciones vamos a tener una sesión de Preguntas y Respuestas y al final una breve encuesta para saber que les pareció la sesión de hoy. Voy a empezar con una breve introducción de lo que hace el centro de soluciones energéticas prácticas, como les digo es parte del laboratorio de NREL todo empezó porque el Clean Energy Ministerial o CEM en español se llama "los ministerios por una energía limpia" inauguro el centro de soluciones energéticas limpias en el 2001 nuestro centro es una de las 13 iniciativas del CEM, que incluyen por ejemplo la Alianza para un desempeño energético global superior, la iniciativa para la utilización de equipos y electrodomésticos súper eficientes, etc., y nuestras metas son ayudar a los gobiernos a diseñar y proporcionar políticas y programas que apoyen el uso de tecnologías energéticas limpias, tenemos más de 35 socios alrededor del mundo y es dirigido actualmente por el departamento de energía de los

Estados Unidos y el departamento australiano de Industria, empresas del sector privado, inversionistas, empresarios, organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil y demás que puedan estar interesados en la energía limpia.

2.800 millones de personas no tienen acceso a una forma de cocinar que está limpia que no emita emisiones tóxicas es por eso que en el año 2011 las Naciones Unidas implementaron una iniciativa de energía sostenible para todos (SE4ALL) por sus siglas en inglés y tiene 3 objetivos principales esta iniciativa por un lado, para garantizar que haya un acceso universal a la energía, la segunda meta es duplicar la forma en la que se está adoptando la tasa de adopción de la eficiencia energética y finalmente duplicar el mercado o la energía renovable en el mundo. Los estados miembros de la Asamblea General de las Naciones Unidas han declarado el período 2014-2024 como la década de la energía sostenible para todos.

Tenemos que centrarnos en las redes profesionales para acceso a la energía, como he dicho en las comunidades al principio que no tienen conexión a la red de distribución de electricidad, como vemos en la pantalla el resto de las metas, promover la adopción de nuevas tecnologías y modelos de negocio innovadores, las prácticas recomendadas, el aprendizaje entre pares, una red de redes en realidad esta iniciativa no es muy diferente a lo que estamos haciendo en el centro de soluciones de energía limpia y el día de hoy es un ejemplo de las actividades que se realizan como parte de la red de profesionistas en Perú específicamente y en la zona de Latinoamérica y el Caribe. La Agencia Internacional de Energía estima que las micro-redes y otras soluciones energéticas descentralizadas serán la forma de proveer energía al 60% de las personas que no tienen acceso. Lo que estamos viendo es que expandir la red de distribución eléctrica, probablemente no será una solución que económicamente tiene sentido lo que se está viendo a nivel mundial va a ser un enfoque a las soluciones descentralizadas para proveer de energía a las personas que no tienen la energía en este momento hay algunos varios miles de personas. Perú es el segundo país de la región con el mayor número de personas sin acceso a la energía, la red de profesionales tiene una amplia presencia en la región, 290 organizaciones miembros de la red que opera en la región, 65 de ellos están en Perú. Los casos que vamos a presentar el día de hoy ofrecen una oportunidad para que ustedes aprendan más acerca de los aspectos técnicos, financieros, políticos y regulatorios, como fue que estos programas se echaron a andar en Perú y que posiblemente inspiren este tipo de programas, a multiplicarse en la región.

Voy a presentar brevemente a los expertos que el día de hoy muy generosamente han aceptado presentar en esta sesión, el primero es David Orosco él es el director del proyecto para la electrificación rural del Perú del Banco Mundial también Rafael Escobar gerente de energía infraestructura y servicios básicos de soluciones prácticas de Perú, Julio Eisman Valdez director de la fundación acción a micro energía Perú y finalmente tenemos Christopher Jensen es el Gerente regional de

operaciones de, Light Up The World. Y vamos a comenzar nuestra presentación con David Orosco, muchas gracias.

David

Hola a todos bienvenidos a esta charla, voy a comentarles acerca de la política pública de la electrificación rural fotovoltaica del ministerio entonces esta presentación empieza con una motivación, vemos ahí la estructura voy a dedicarle un poco de más tiempo al modelo de negocio que se incluye en esta política pública como ya se ha comentado Perú está entre los países en la región con un nivel de cobertura más bajo de acuerdo con estadísticas CIER en el año 2012 estamos últimos en la región con un coeficiente de electrificación muy bajo, con este programa queremos dar un salto importante este 500,000 representan el 7% de cobertura eléctrica entonces ¿cómo hemos diseñado esta política pública? Bueno en primer lugar una focalización de este programa de sistema fotovoltaico está orientado para viviendas que están muy alejadas y dispersas donde llevar la red eléctrica resulta mucho más caro que ponerles sistemas fotovoltaicos pero lo interesante e innovador que decir de este programa es que se ha incluido no sólo los hogares, sino también a las escuelas y las postas médicas, porque se ha planteado el concepto de que la energía es para llevar el desarrollo y el desarrollo en estas zonas está relacionado con la educación y la salud también otro tema fundamental además de la focalización es hacer conglomerados de zonas como se puede ver en la pantalla tenemos amplias zonas esas son las zonas geográficas, los puntos azules representan localidades que no tienen acceso y que están lejos de la red entonces son puntos para ser atacados con sistemas fotovoltaicos entonces con el primero de ellos con el Decreto Legislativo 1002, hemos creado el concepto de generación fotovoltaica autónoma (no conectada a red) para utilizar la plataforma y el sistema eléctrico tenía a través de estas subastas de los recursos energéticos renovables para poder incorporar sistemas fotovoltaicos. Para que usted tenga una idea en Perú tenemos cerca de 100 mega watts solares conectados a la red que han sido incorporados al mercado eléctrico a través de este sistema de subasta de los recursos energéticos renovables la idea que se plantea y ya se ha puesto en la realidad para usar esa misma plataforma de subastas que ha permitido tener 100 megavatios en nuestro sistema conectado pero esta vez para sistemas fotovoltaicos no conectados a la red, entonces se creó este esquema y en base a esto se han subastado ya la instalación, operación y mantenimiento de la agrupación de un conjunto de sistemas de fotovoltaica con un sistema tarifario especial que se diferencia del sistema existente, se diferencia en un aspecto bastante central que es que no utiliza un tarifa regulada, sino un esquema de regulación por contrato en base a las subastas se define cuál es el precio que el inversionista requiere para atender una determinada zona y que el precio resulta de la competencia de una subasta se incorpora en la tarifa del mercado en conjunto. Así que este regulación nos tomó un tiempo implementarla, desarrollarla, y en base a este esquema regulatorio se diseñó una subasta que tiene otro lado adicional que es la participación de empresas de distribución de energía eléctrica, entonces las empresas de distribución participan en esta política

pública en base en un cargo especial que le da el ministerio de energía y minas, Cual concepto? El concepto es que estamos frente a una política pública estatal y el Estado lo que hace es utilizar a la empresa eléctrica pública existente en la región los temas para ser el brazo ejecutor de esta política pública, pero no la ejecuta por completo si no a través de un modelo de negocio en el que participa un privado un operador al que le llamamos operador red o inversionista entonces tenemos el inversionista, tenemos a la empresa de distribución y al estado a través del ministerio.

Este es un esquema que muestra cuáles son los regímenes regulatorios para la electrificación rural lo que les decía, esta es la ley de concesiones eléctricas que insistía y luego tuvimos que hacer una ley general para la electrificación rural este marco de aquí genero el de la tarifa administrativa para los sistemas fotovoltaicos y el marco del que estoy hablando es el marco de la subasta del RER autónomos que es este de aquí, entonces el modelo de negocio como les decía la idea es que el ministerio de la política pública para atender a unas determinadas áreas, y estas áreas para ser atendidas tienen un vínculo de atención a través de la empresa distribuidora, entonces esto surge aquí este es el punto central en el cual el ministerio crea la obligación de que la distribuidora eléctrica participe atendiendo estas zonas, de manera estos clientes al ser atendidos o no ser atendidos por la distribuidora pero de una manera digamos como un socio estratégico en este caso es un privado que es el operador autónomo RER que entra con la responsabilidad de instalar los sistemas fotovoltaicos operar y mantenerlos durante 15 años, entonces ustedes ven tienen ahí el cliente le paga la distribuidora eléctrica, pero la distribuidora eléctrica tiene un socio que le ayuda a suministrar la energía.

Entonces es en este esquema ven el inversionista privado lo que tiene es un contrato de inversión con el ministerio de energía y minas, pero también hay un contrato de servicio entre la empresa de distribución eléctrica y este inversionista privado y la distribuidora como les dije entra a través de un convenio de cargo especial o un mandato por el ministerio. Todo este esquema se sustenta a través de las compensaciones sociales que hemos planeado en el sector eléctrico y estas compensaciones sociales lo que hacen a través de la distribuidora un fideicomiso y el fideicomiso es la remuneración del inversionista privado está cubierta por el fideicomiso. Que ventajas genera esto? De que para el inversionista es neutral en el tema de la cobranza del servicio, si el inversionista cumple con su obligación de instalar, operar y mantener los sistemas con eso él tiene asegurado su ingreso su remuneración entonces él tiene una remuneración asociada con el servicio y el problema de la cobranza queda en el lado de la gestión que va a hacer el estado a través de la distribuidora y el tema de morosidad se van a trabajar a través de la empresa distribuidora y se cubre a través de compensaciones sociales existentes.

Con este esquema bueno es un cuadro que detalla un poquito como son las responsabilidades de cada agente que voy a apurar un poco porque estoy con el tiempo que se me acaba, pero se puede ver hay en detalle

básicamente tiene inversionistas, distribuidores, el Ministerio y al organismo supervisor del sector eléctrico, entonces hay algunas actividades previas que son referidas a la sensibilización y la verificación de la demanda potencial luego viene un censo y registro de los usuarios que ya lo ejecuta el inversionista, la puesta en operación comercial también es desarrollado por el inversionista, la cobranza como les decía la ejecuta el distribuidor, el ministerio es el que define los lineamientos de las cobranzas cuanto se va a cobrar si se puede cobrar, a que zonas no se puede cobrar, el organismo regulador entra como el supervisor de varias de estas actividades y el pago del inversionista se realiza a través de una orden del ministerio a través de un fideicomiso y se liquida a través de las compensaciones sociales que maneja el OSINERGMIN. Todo este esquema nos ha resultado en una subasta que hemos realizado se presentaron ofertas el 7 de noviembre fue una subasta exitosa este es el esquema como se cubrió el riesgo de cantidad si usted ve lo que se hizo se fue subastado una cantidad mínima que se definió como 30 % de la cantidad que teníamos identificado por el instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) con esa garantía hemos podido ofrecerle a los inversionistas una garantía que les vamos a pagar se encuentren las viviendas o no se encuentren esto genero un gran beneficio porque permitió eliminar el riesgo de cantidad en la subasta hacia el inversionista.

Entonces aquí ustedes pueden ver, que hay unas cantidades mínimas por alrededor de los 50.000 en cada zona, 150.000 en general y pudiéndose ampliar estos 50.000 hasta por encima de 410.000 que es la cantidad que se tiene identificada, pero en general, el adjudicatario puede ir hasta 500.000 sistemas fotovoltaicos. El riesgo de precio se ha cubierto a través de un mecanismo de liquidación anual que realiza el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGIM), OSINERGIM sube la tarifa de los restantes sistemas de mercado para garantizar los ingresos o la remuneración que ha solicitado el inversionista. Aparte hay un esquema de verificación de desempeño operativo ósea hay una remuneración que se le garantiza al inversionista que es la remuneración que se ha adjudicado pero hay una compensación efectiva que depende del desempeño de sus sistemas y hay un esquema de verificación de su desempeño en base a una muestra, si en la muestra, resulta que el 10% de los sistemas no están operando, la indemnización se ve reducida en ese 10% es un fuerte incentivo para que el operador instale buenos sistemas y que estos sistemas están operando este es un esquema de supervisión que lo tenemos funcionando el organismo supervisor tiene una amplia experiencia en la implementación de estos esquemas de supervisión.

Estos son un poco los plazos estoy por terminar para agosto del 2015 está previsto tener la primera entrega de 6.000 sistemas acabo de 1 año el inversionista que se ha adjudicado se compromete a instalar 150 000 sistemas hasta agosto del 2016 y hasta diciembre del 2018 puede alcanzar hasta 500 000 o dependiendo de la cantidad de sistemas adicionales que el

identifique entonces la empresa que se ha adjudicado este programa es una empresa que se ha instalado en el Perú llama ERGON PERÚ pero proviene de capitales italianos la empresa se llama TOZZI Italiano ese es el inversionista extranjero que a su vez a buscado a un socio local que se llama SELEGSA una empresa que tiene experiencia en la electrificación rural y es un especialista en temas logísticos, esta empresa se ha adjudicado con las 3 zonas, por lo que esta es la empresa que va a estar encargada de desarrollar el proyecto de manera conjunta con las empresas de distribución eléctrica. Bueno, ese es un poco el panorama general de este programa yo quedo a disposición para las preguntas que pueda haber en este webinar para muchas gracias.

Francisco

Muchas Gracias David la opción de preguntas para nuestro público la vamos a tener al final estamos leyendo las preguntas que usted nos ha enviado hasta el momento, a continuación vamos a seguir con Rafael Escobar de soluciones prácticas en Perú. Vamos atrasados siete minutos nada más para tomarlo en cuenta, muchas gracias David. Rafael es tu turno gracias.

Rafael

Buenos días. Estas presentaciones que hemos hecho en Soluciones Prácticas es nuestro para lograr la energía en las zonas rurales. Tres elementos clave para estas presentaciones son: Presentamos un mecanismo posible para tener acceso a la energía que llega a los dos aspectos que los participantes más sociales. Un factor muy importante es la financiación de estos proyectos que tratamos de ejecutar aquí en Perú. Así que la planificación principal de energía es la energía renovable. Miramos hacia atrás a las particularidades del acceso en América Latina. Podemos ver que todavía hay millones de personas que utilizan la leña para tener energía en sus hogares, pero también podemos añadir que hay cosas importantes que van a tener más energía para estos hogares en América Latina y especialmente en Perú.

Es nuestra preocupación es por eso que solución práctica está trabajando en esta energía renovable, porque tenemos un muy buen conocimiento de lo que está pasando en las zonas rurales de Perú. Porque a pesar de que el país está creciendo muy rápido, hoy tenemos 1,2 millones que pueden acceder con RES, esta cantidad de población se encuentra en muy lejanas zonas, pero tienen un muy alto nivel de pobreza, pero las tasas de consumo de baja. Pero, tienen una gran esperanza para recibir esta energía muy pronto. Se encuentran sobre todo en la selva y en los Andes en zonas muy alejadas de diferentes ciudades. Por lo tanto, tener una visión general que vemos que hay una gran cantidad de personas sin energía. Así Practical Action está haciendo una pregunta - ¿por qué la planificación de las zonas rurales y por qué con la energía renovable? Por otra parte, ¿por qué con una energía renovable a pequeña escala? Así que creemos que esto es posible y es por eso que este programa de energía participación, pero para aplicar esta metodología, que tuvo una gran cantidad de tiempo para planificar y hacer que sea. Tenemos que identificar las áreas clave donde no se intensifica la falta de energía en el país por lo que hemos

identificado que hay una gran cantidad de capacidad de los gobiernos locales para promover el desarrollo de la energía. Estos gobiernos no son capaces de impulsar este proyecto de energía y también identificaron hay una falta de apoyo a las cuestiones técnicas y de mantenimiento. Un factor importante es la diferencia que encontramos entre los diferentes sectores implicados - que participan en el sector energético y en los gobiernos locales, lo que hace que las decisiones son tan bajas o no las decisiones adecuadas. Por otro lado, hay una gran cantidad de conocimiento de cuáles son las necesidades reales de estas zonas rurales en las cuestiones energéticas. En este último punto que tendrá que añadir en el trabajo diario nos encontramos con que en muchos municipios y gobiernos locales que utilizan la información, no la información actualizada que es utilizado por los sectores de la energía o de diferentes sectores involucrados.

En el otro lado, hay una particularidad de las diferentes políticas. Podemos comprobar esto cuando tenemos un acercamiento con el gobierno local y hablar con el principal o las diferentes autoridades y que preguntarse cuáles son las soluciones para mejorar el acceso de la energía en sus áreas y las respuestas son diferentes de lo que el gobierno central es la planificación de ellos. Por ejemplo, en el norte del Perú hay una gran posibilidad para hacer grandes hidro eléctrica que puede fomentar el uso productivo teniendo en cuenta que esta es una zona agrícola de cacao y la amapola, pero Mayorga dice que están recibiendo de las tecnologías del gobierno central que no están permitiendo a mejorar con estas políticas. Así que hay una cubierta de prioridad y necesidad, pero no están buscando para el uso de producción de la misma. Así que nuestra posición de Practical Action es no sólo para cubrir una necesidad, sino también a reducir la pobreza. Esa es nuestra intención y eso significa para incluir la economía rural. Mientras que viene con, tenemos una experiencia de trabajo y eso es lo que vamos a expresar.

Hay criterios clave, por ejemplo que definen esta planificación energética participativa. Nuestro primer criterio es una política con enfoque territorial. Esto tiene que ser con una visión integral de los recursos naturales de la zona. Además, otro factor clave tiene que ver con los mecanismos legales. Aquí es donde tenemos las diferentes energías - energía hidráulica o energía eólica en una escala larga. Perú está avanzando, con subsidios para la energía solar, pero en la pequeña energía hidráulica y eólica estas subsidiarias no están ya definidos. Por otra parte la gestión de los recursos naturales es principalmente el trabajo de un gobierno local. Estamos muy interesados en hacer de manera más eficiente. Por último, estos planes energéticos participativos tienen mucho que ver con la dinámica de las cadenas de producción.

Así que este es un resumen de esta planificación energética participativa. Practical Action cuenta con un centro de formación, centro de formación, que se llama CEDECAP. Este centro ha estado trabajando con conocimientos diferentes emisiones y la gente políticos tratando de trabajar con ellos en los diferentes diseños y planificación de estos

proyectos de energía renovable. Este centro ha sido el desarrollo de diferentes actividades y ha desarrollado diferentes eventos. Por ejemplo, uno que ha estado con Ecuador y desarrolló un taller para [inaudible 29:52] en Estados Unidos. Así que, como consecuencia de este centro se trasladó en el norte de Perú ha sido un factor clave para esta planificación energética debido a ... porque aquí en este centro entrenamos mucho de líderes y una gran cantidad de promociones de energía ahora están operando y gestión de los sistemas de que hemos puesto en marcha con esta experiencia.

Ahora echemos un vistazo a lo que hemos hecho con esta metodología. Usted puede ver la figura, la gráfica, en la pantalla. Estas son las diferentes particularidades que se producen en la región de Perú que se llama Cajamarca. Usted notará que en algunas provincias en las que hemos estado trabajando con el nivel más bajo de la electricidad y la energía. Así, como consecuencia, que define muchos factores de energía en la zona.

En el siguiente gráfico se puede ver muy fácilmente el panorama energético en la zona y se puede ver que la cantidad de personas sin energía es muy alta. Las columnas en azul que las personas que no están teniendo la energía espectáculo. Yo mencioné al principio de mi presentación en la imagen se puede ver cómo son esas localidades, los pequeños pueblos, muy aparte de las ciudades. Así que creo que el gran desafío de la energía rural es unirse con el resto del mundo.

Así que este plan, una vez que se identificó a los productos energéticos y de los recursos que la población tiene, empezará a identificar quiénes son las personas clave en este proyecto. Se puede ver que hay un grupo de actores clave involucrados que estuvieron involucrados en función de su papel en estos planes energéticos. La mitad de ellos tienen la experiencia en cuestiones técnicas, otros en equipos locales - en los municipios y las diferentes autoridades, los que están muy capacitados en los temas energéticos, los municipios que ha tenido diferentes compromisos, el desarrollo de las diferentes capacidades dada por CEDECAP, y una cofinanciación realizada por diferentes autoridades para impulsar el proceso.

Con este equipo empezamos a trabajar en el campo que los líderes ponen mucho esfuerzo tratando de identificar los recursos naturales - agua, el viento y la biomasa y sobre todo saber muy bien lo que es el perfil de la demanda - la demanda de la población para la energía. Ha sido un trabajo muy rica y fecunda de los diferentes actores involucrados. Tenemos un montón de discusión y también tenemos modelos propios de atención, sobre todo cuando necesitamos la financiación de los diferentes proyectos.

Después de esta etapa, se puede ver que hemos identificado este número de proyectos y una gama de potencia para cada sistema. Aquí se puede apreciar el número de proyectos para cada tecnología y la inversión que tenemos para cada uno de estos proyectos. Esta inversión es el resultado

de perfil de proyectos que tenemos al final. Este perfil de proyectos que están sucediendo diseñados en problemas mecánicos se convirtió como un banco de proyectos con diferentes municipios implicados así como consecuencia que eran parte del plan de financiación de los diferentes municipios. Este proceso para incluir estos planes de financiación con diferentes municipios no era tan fácil como que estoy mencionando en este momento. Como ustedes saben, siempre en los municipios y en un proceso como este tenemos problemas políticos y los distintos intereses en juego, pero logramos que los municipios con todas sus personas involucradas toman las decisiones correctas para ejecutar algunos de estos proyectos. Esta experiencia se inició en el año 2007 y hoy, después de muchos años, se puede apreciar en el gráfico de los diferentes sistemas que hemos hecho y las inversiones realizadas por los diferentes municipios de la zona, también la inversión realizada por la empresa internacional.

Un resultado adicional a los números que menciono aquí logramos una constituyente para formar 11 pequeñas empresas que ahora están manejando uno de estos sistemas en cada una de las comunidades donde tenemos presencia. Lo importante es que estas personas están teniendo un ingreso después de la administración de sus propios sistemas, sistemas de energía. Tienen una tarifa local pero no han logrado tener una concesión local de una concesión rural, para que puedan recibir estas filiales, así que estamos ansiosos de lograr esta filial y estamos hablando con las diferentes instituciones en Lima con el fin de lograr estos filiales y tengan una mejor sostenibilidad en que las áreas. Se plantea una cuestión de esta presentación. ¿Es posible aplicar esta metodología en diferentes contextos? Creemos que sí, es posible, porque todavía hay un montón de lugares, San Pablo, por ejemplo, sin energía y con este tipo de propuesta que puede mejorar el acceso a la energía. Esa es mi presentación y muchas gracias por su atención.

Francisco

Muchas gracias Rafael, perdón estoy escuchando mucho eco, vamos a continuar con la presentación de Julio Valdés.

Julio

Hola, buenas tardes espero que se me oiga bien, en primer lugar quiero agradecer a los organizadores por permitirme compartir con todos ustedes nuestros resultados del programa Luz en casa que venimos desarrollando desde el 2009 en Cajamarca. Lo que voy a mostrar son realidades después de 6 años de experiencia enorme, por eso pueden ver ahí unos cuantos logos a los que pertenecemos, y yo creo que es muy interesante la PLESE que es la Plataforma Latinoamericana de Energía Sustentable y Equidad donde organizaciones de 8 países Latino Americanos estamos colaborando para llevar energía a zonas rurales. La única iniciativa privada en Perú de electrificación rural con sistemas fotovoltaicos exclusivamente tiene más de 6 años de experiencia y funciona de forma con hechos sostenibles, dónde estamos? Estamos en Cajamarca para el que no lo sepa es en el norte de Perú, en la zona de sierra estamos hablando de 4000 familias dispersas en 117 casas dispersos por la sierra de Cajamarca alrededor de 3500 metros de altitud media. Y como nuestro centro de operaciones no

está en Cajamarca hacemos un viaje de alrededor de 3 horas de acceso desde nuestro centro de operaciones. Cajamarca para el que no lo sepa es a sido y no sé si todavía siga siendo el departamento menos electrificado en el Perú y desde el año pasado el más pobre. ¿Cuál es nuestro modelo de provisión de servicio? Vamos a componer de estas 3 partes que es el modelo tecnológico, el modelo de gestión y el modelo de financiamiento, el modelo tecnológico es bastante convencional instalamos placas de 85 vatios pico. Esto alimenta normalmente 3 focos normalmente y con un tomacorrientes, 3 focos, que los hemos ido evolucionado ahí tenemos unas primeras instalaciones compactas y después de 2 años que estamos utilizando exclusivamente la tecnología LED lo cual nos permite que una cosa muy significativa que prácticamente con este mismo esquema puede duplicarse el número de horas que pueden disponer de energía de forma diaria que sería pasar de 4 horas a 8 o bien aumentar el número de focos. Aunque del modelo de gestión si es un poco más novedoso, del modelo tecnológico diría una palabra clave no es convencional pero la palabra clave es calidad hemos rechazado partidas hemos aprendido que hacer recesiones en fábricas y hemos aprendido que tenemos que revolucionar tecnológicamente así que hemos experimentado con lámparas LED estamos experimentando en otros proyectos con almacenamiento, volviendo al modelo de gestión, el modelo de gestión esta como acciona micro energía Perú como proveedor de servicio eléctrico público de necesidad es propietario de los sistemas por lo tanto, responde y es responsable de todo lo que es la disponibilidad de ese servicio eléctrico tanto se encarga del mantenimiento como de operación etc. Tiene una pieza clave este tema, que es el comité de la electrificación fotovoltaica que no lo hemos inventado nosotros lo que hemos aprendido trabajando con las comunidades y así como tenía un comité del agua y otros para trabajos colectivos etc... Surgió el tema del comité de electrificación fotovoltaica que es? Pues es un comité formado por al menos 3 personas que los vota cada localidad mediante una votación interna donde normalmente y es una práctica común y sugerida por nosotros que haya al menos 1 mujer en ese comité y que tiene 4 funciones comunicarse entre la empresa y la comunidad, supervisar el buen uso de los sistemas fotovoltaicos ósea que se están usando para el uso previsto y no para otras cosas, un cierto aspecto es supervisar la seguridad de la zona creemos que son sistemas que se ponen en sitios muy alejados que son de la compañía eléctrica en este caso de la micro empresa social y que está en la casa del usuario por lo tanto con riesgo de robo etc., por eso hay tenemos una función importante en el comité, otra función importante en el comité es recoger las cuotas mes a mes y hacerlas llegar a nuestra oficina, a un banco etc., Por lo tanto este el órgano participativo de toda la comunidad lo dicen ellos y lo revocan ellos los miembros y que nos sirve también como un órgano de dialogo, desde un principio nosotros lo que es la parte de mantener los sistemas lo hemos hecho con técnicos locales y después 2 años sabemos que es lo que está fallando como y que probabilidades tenemos de fallo, porque ocurre cuales son las soluciones, etc. Y hemos dado un paso más que ha sido capacitar a usuarios como técnicos locales

para 2 funciones, para la instalación y mantenimiento de hecho ellos han instalado más de 2000 sistemas y los estamos utilizando ahora mismo para mantenimiento, de la misma manera que siendo el mantenimiento responsabilidad nuestra para hacer operativos los sistemas cuando hay una incidencia enviamos una orden de trabajo se ejecuta y a final de mes liquidamos, los hemos ayudado a darse de alta, a formalizarse etc., y por otro lado está ya la autoridad reguladora OSINERGMIN que estando adentro un sistema regulado como explicare es la que nos supervisa y verifica tanto sobre el terreno como las cuentas y los estados económicos que se le envían cada mes y cada 3 meses y los informes a final de año este es básicamente el modelo de gestión.

En cuanto al modelo de financiamiento yo creo que hay que distinguir 2 temas claves que son la inversión y los rastros de operación al mantenimiento en cuanto a inversión si consideramos inversión todo el dinero que se ha ido invirtiendo no solamente en equipos si no en crear la empresa y hasta llegar a ser operativa estamos hablando de 3 millones de euros de los cuales la fundación Acciona Micro energía a puesto 1,7 millones y la misma empresa la micro empresa social de Acciona Micro energía Perú ha aportado 1,2 millones de euros cómo? Pues a través de los ingresos que han tenido mientras que hasta este tiempo ha ido generando y también porque hemos recibido un crédito ósea endeudado que pagaremos en los próximos 10 años en base a poder llevar y comprar, comprar paneles y llegar antes al equilibrio económico también ha habido una donación de apoyo a la estructura organizativa de esta micro empresa de doscientos mil euros esto ha sido todo lo que se ha invertido entonces que pasa día a día, la historia es que empezamos cobrando entre 15 o 20 soles al mes pero en el 2010 salió la tarifa fotovoltaica y esto simplemente es que el regulador evaluó los costos de un proveedor eficiente de servicio, dando este tipo de servicio entonces hizo sus estimaciones y aunque se revisa mes a mes y cada 4 años se revisa completamente por poner una cifra aproximada estamos establecido que es de alrededor de 15 dólares por servicio y por mes es lo que sería la tarifa para ser sostenible económicamente inclusive recuperar el dinero invertido no? La cosa más importante de esto es que acto seguido permitiría que este sistema se metiera al FOSE, y que es el FOSE? Pues el FOSE no es más ni menos que una tarifa social que desde el 2001 ha estado presente en Perú y aplica a todos los clientes conectados a la red pero solamente si estaban conectados a la red y ese fondo viene con aportaciones de recargo de los que consumen más de 100 kW por hora y ayuda a pagar parte de la tarifa a los que consumen menos de 100 kW hora en diferentes escalones. La incongruencia es que los más necesitados ni siquiera tenían red a esos no se les ayudaba a soportar sus sistemas individuales y no tenían ningún sistema de ayuda en lo energético, hasta que en el 2010 una vez definida la tarifa se incorporó al FOSE y permitió que también estos usuarios que son más pobres pudieran tener esta ayuda de los usuarios que más consumen esto es lo que nos representa la columna en verde lo que es la parte de lo

que paga el propio usuario el 20% y el 80% de esa tarifa es lo que vendría a través del FOSE a través de este fondo que hemos dicho.

Otra cosa que es muy significativa es en la parte azul si desglosamos la tarifa de donde vienen los costos estos, lo significativo es que la amortización que corresponde a la inversión que se hace a los equipos y toda la estructura es el 34% y operación y mantenimiento 66% y esto es muy relevante porque desmiente lo que siempre se ha venido diciendo que es “oiga hay sol esto es gratis y ya no requiere ningún problema” simplemente el problema es el costo inicial aquí se ve de forma palpable que el problema es la operación y mantenimiento en sitios tan remotos, aislados que son difíciles de hacer tanto en cualquier intervención los costos son elevados.

Bueno brevemente sobre nuestra metodología, enfatizar como se ha dicho representantes de soluciones prácticas el trabajo con las comunidades, asambleas de sensibilización donde se explica que es el sistema que capacidades tiene, que limitaciones tiene, y sobre todo se hacen las cuentas en cuanto se están gastando esto es relevante porque vamos a pedir mes a mes paguen algo de dinero tienen que tener las ideas claras de que van a pagar menos de lo que antes estaban pagando y esto es muy relevante, bueno.. firmamos acuerdos con las municipalidades instalamos sistemas demostrativos para que la gente lo vea que es lo que da de sí y que es lo que no llega de los sistemas fotovoltaicos otra vez volvemos a las comunidades a capacitarlos en el uso, capacitarles que hacen si tienen una incidencia, como se tienen que contactar con nosotros, como tienen que cuidar su sistema se les capacita tanto a los usuarios como a los miembros del comité de electrificación fotovoltaica y también se hace una operación de logística que nunca es fácil en estos sitios de distribuir los equipos instalarlos, visitarlos y firmar el contrato que a partir de ahí el usuario puede utilizar esa electricidad en los diferentes usos que se pueden ver en esas fotografías.

Bueno que hemos conseguido con esto, pues el año pasado el FOMIN El Fondo Multilateral de Inversiones del banco interamericano de desarrollo hizo una medición de pacto ambiental una medición que se basaba en métodos semi experimental igual que se hace con los medicamentos y se pone un grupo de control y un grupo tratado y se compara sus diferencias, tanto un grupo como otro estaba compuesto de unas 600 familias, en el grupo de control eran familias que nunca habían tenido acceso a electricidad y el grupo tratado eran familias que ya llevaban 2 años, 2 años y medio con paneles fotovoltaicos y que es lo que verificaron? Lo que verificaron es en primer lugar, que efectivamente esto representa un ahorro para las familias que se conectaban con los paneles fotovoltaicos un ahorro que se cuantificaba en 8 dolares y medio al mes y recordemos que se tenía que pagar 3 como a 5 o 6 dolares luego en definitiva un buen negocio simplemente como ahorro económico para las familias que se conectaban. Lo que pasa mas? Lo que verificaron es que el 80% eran pobres el 98% eran vulnerables a la pobreza tenían una probabilidad del

mas del 10% en en estar en pobreza y aparte de redistribucion de su tiempo de uso tambien pusieron de manifiesto una cosa que nos intereso mucho que es siguen utilizando pilas, las velas han desaparecido ya no se usan las tiendas ya no venden en estas zonas velas y esto contraste otro dicho que hay por ahí de que “el pobre enciende la luz para buscar la vela” los nuestros ya no saben donde tienen las velas porque no las usan. Pero lo que nos llamo la atencion es que seguian utilizando pilas radios, para television, y se utilizaban pocos artefactos, es deciar tenian electricidad poca, pero alguna si tenian sin embargo faltaban artefactos que usaran esa electricidad en servicios utiles esto ha hecho que nosotros a partir del año que viene ya esta aprobado un proyecto donde van estos 30 tecnicos locales queremos seleccionar a 10 de ellos, seleccionarlos, capacitarlos para que pongan sus tiendas y vendan artefactos que les sirva a la gente y sean compatibles con el sistema porque? Porque a veces son artefactos que son dificil de conseguir 12 voltios corriente continua, son costosos, etc.. Y lo que queremos hacer es mediante un sistema de micro franquisia facilitarle estos equipos conseguirlos donde sea mas conveniente en todo el mundo y que cumplan 3 caracteristicas; que sean de muy buena calidad, que sean super eficientes de muy alta eficiencia energetica, y que sea un precio asumible bueno esto lo contaremos cuando ya lo consigamos.

Y por ultimo el otro hecho que es muy relevante es, como influyen los niños lo mas importante es que en lo que es escuela elemental estan mas tiempo escolarizados, y lo que es la escuela secundaria hay una mayor tasa de niños que se suman a la escuela, esto es importante porque, hay muchos estudios que relacionan esto con ingresos futuros por lo tanto son buenas noticias para el futuro de estas familias, nada mas muchas gracias unicamente que en esta web esta depositada <http://www.accioname.org> toda la informacion tanto del estudio del caso como los resultados de la medicion de impacto como mucha otra informacion que tenga interes en ello muchas gracias.

Christopher

Bueno, Mi nombre es Christopher y bueno antemano me encantaría agradecer a la fundación por la invitacion para estar con ustedes hoy y también un gran saludo a mis colegas que han presentado hoy y todos los que han estado escuchando hoy voy a presentarles la organización de Light Up The World (LUTW) dentro de este presentación vamos a discutir diferentes temas, el primer tema que vamos a tocar es quien somos, que hacemos y los retos que nos encontramos aquí en el Perú y despues vamos a ver acciones aprendidas, al final vamos a ver que vemos en Perú mas adelante, primero caso nosotros somos una ONG enfocada en ayudar a las comunidades que no tienen acceso a la red para el acceso a la red para tener acceso a servicios de electricidad basica. Básicamente, estamos ayudando a las personas que están muy aislados que no estarían conectados a la red tal vez en unos 5 años mas o no tienen un plan en este momento ,al principio esta organización empezo como una fundación en 1997 comenzó diseñando lámparas LED básicos y luego cambió de una fundación para una ONG en 2009 y nos centramos en diferentes partes del

mundo, pero ahora estamos más centrados en América Latina, tenemos una oficina regional en el Perú y nuestra oficina principal está en Canadá, hemos trabajado con más de 220 organizaciones en 54 países ahora nos hemos centrado más en América Latina y hacemos mucho trabajo aquí en el Perú a veces viajamos a otros países como Guatemala y Costa Rica.

Y que hacemos ahora? Estamos implementando proyectos que brinde un servicio básico de electricidad en áreas sin acceso entonces como les comentaba un poco estamos ayudando a gente muy aislada y la gente que está en esas áreas como mis colegas han dicho usualmente usan velas o mecheros como dicen aquí en Perú que es una lámpara de diésel y esos tienen un gasto muy alto ese tipo de energía solar es una alternativa que brinda un servicio mejor de gastos. También estos tipos de sistemas están más por domicilios y también edificios comunitarios nosotros hacemos todo, desde dimensiones de proyecto desde el principio donde encontramos pueblos, hasta sensibilización de pueblos, y también parte de implementación capacitar y enseñar como instalar un sistema fotovoltaico a gente local entonces estamos capacitando a gente para ser técnicos. Y después de eso tenemos una fase donde tenemos un monitoreo y evaluación que es una clave importantísima para recibir los resultados de la instalación y para tener una buena idea de lo que está pasando y si la gente está utilizando correctamente o no correctamente los sistemas y si algo está fallando.

Entonces ahora voy a hablar de diferentes aspectos claves de como facilitamos el desarrollo de sistemas de domicilios un punto clave que es muy importante para nosotros. Nosotros trabajamos con gente que vive directamente en las localidades o tal vez cerca de una comunidad a un distrito entonces nosotros trabajamos en 3 departamentos, estamos conectados con organizaciones también digamos gente profesional donde ayudamos coordinando con pueblos. Yo he puesto en paréntesis Perú, Guatemala y Costa Rica y van a ver un punto de transición porque antes nosotros hemos trabajado mucho con organizaciones en Perú pero ahora estamos viendo que podemos ayudar a la gente mucho mejor cuando estamos contratando profesionales en vez de una organización, pero por otro lado en Guatemala y Costa Rica tenemos mucho éxito trabajando con organizaciones locales y por eso ustedes van a ver eso.

Otro aspecto muy importante para nosotros es la capacidad técnica, la capacidad para enseñar muy bien nuestros socios, para tener distribución de calidad muy fuerte y también nosotros capacitamos a gente en la zona para ser técnicos entonces es muy importante que ellos sepan muy bien cómo utilizar, instalar los sistemas para en un futuro ellos pueden mantener sus sistemas pueden ayudar a la gente a aumentar sus sistemas más adelante. Y también otra parte de la capacitación técnica entonces sabemos que no podemos capacitar a toda la gente que está en la zona también como una organización no vamos a estar aquí en 20, 30 años e futuro, entonces tenemos que conseguir un grupo mínimo.

Tenemos que conseguir un grupo para capacitarlos y luego ellos puedan continuar con el servicio, otro aspecto importante es la electrificación de usuario, aparte de la capacitación de los técnicos también tenemos que asegurar que los usuarios son capaces de instalar el sistema. Entonces un punto es educarlos y también para conectarlos a los técnicos locales cada beneficiario está conectado no sólo con los técnicos locales, sino también con nuestros socios que viven cerca de los pueblos, este candado tiene que estar fuerte para asegurarnos que los beneficiarios al final tienen alguien para contactar cuando hay una falla. Otro aspecto importante es el diseño de sistema cada ambiente es diferente entonces no podemos fabricar un solo sistema para ir a un solo domicilio entonces cuando entramos a un pueblo, tenemos que entender muy bien que usa la gente y también saber cuáles son sus ingresos para entender cómo podemos diseñar un sistema adecuado por la zona, entonces ese es siempre un paso que hacemos al principio y esto aquí que voy a mostrar ahorita es un sistema típico un ejemplo que estamos utilizando en la zona, entonces un sistema práctico y sencillo y viene con un panel solar de 30 voltios y viene con una batería de 12 voltios / 26 Ah y siempre vienen con 4 focos de LED de 2.5 y viene con un controlador de carga y también un convertidor que se puede conectar un radio pequeño también un cargador de celular. Esos son los componentes que usan ahora en el campo usualmente en esas áreas entonces estamos usando un sistema práctico y también hay que estar atento al presupuesto de la gente, y como les mencionaba antes, siempre estamos tratando de conseguir todos los componentes ahí en la zona pero de vez en cuando tenemos que comprar cosas de afuera entonces esto tiene que estar muy conectado cuando capacitamos a un poquito de gente en una zona y luego conectarlos afuera a otro mercado se van a asegurar que un producto puede irse a un pueblo.

Bueno nosotros hemos estado como una organización desde el 2009 aquí en Perú, entonces algunas cosas que hemos aprendido durante esos años atrás bueno uno específico en Perú es domicilios con varios edificios no es conductivo, sistemas de plug and play (enchufe y enciende) hay paquetes de sistemas fotovoltaicos que pueden comprar y luego se pueden vender directamente a un beneficiario o un cliente, entonces vemos aquí en Perú las casas muy dispersas y algunas personas tienen varias, entonces para entrar a una casa tenemos esos de plug and play a veces vienen con un cable fijo por eso a veces es más adecuado ir entender cuál es la situación de la casa y luego diseñar un sistema más recomendable otra también como les mencionaba queremos ver muy bien cuáles productos queremos comprar directamente en el pueblo si no en el pueblo cual es el distrito más cerca, nosotros tratamos de comprar algo que hay aquí en Perú pero a veces el mercado es más recomendable para comprar cosas afuera de Perú. Y también otra cosa que hemos aprendido es los técnicos que están enseñando, capacitando siempre están aprendiendo mucho mejor, entonces nosotros no solamente estamos capacitándolos 1 sola vez nosotros continuamos en cada momento como cada año siempre habilitamos a los pueblos para entender si ellos todavía siguen con la capacidad de entender

sus sistemas y cuando alguien tiene una pregunta, una duda nosotros estamos utilizando su aprendizaje no.

Y algunos retos que encontramos en Perú, un reto que encontramos por ejemplo aquí todavía no hay, nosotros utilizamos focos de LED de 12 voltios y todavía no encontramos aquí esos los tenemos que importar desde afuera. Otro reto que encontramos acá es acceso a la información a veces esos pueblos son muy aislados y a veces no hay una buena base de datos o buena información para conseguir entonces siempre tenemos que entender o conectar con gente como aquí esta red social de negocio tenemos que compartir mucha información. Y también aquí en Perú es logísticamente difícil entrar a los pueblos entonces las distancias y comunidades son muy dispersas y se demora mucho para llegar y también para mandar los productos entonces ese es un reto, y también un reto que vemos ahora cuando estamos capacitando a los técnicos a veces la gente, las familias no están listas para aumentar sus sistemas entonces yo creo que eso se va a demorar un poco más en un futuro, entonces los técnicos a veces tienen que esperar cuando alguien quiere aumentar su sistema.

Y que vemos más adelante con nosotros, como mencionaba antes empezamos como una fundación y luego cambiamos a un ONG pero ahora estamos en una transición para ser una empresa social y creemos que podemos ayudar a la demanda de los pueblos y también de nuestros beneficiarios mucho mejor de esta manera. Y también nosotros queremos ampliar nuestros rangos de sistemas para ofrecer una calidad mucho mejor porque todo depende en los ingresos y presupuesto de las personas y queremos ofrecer una gran cantidad de sistemas y lo otro nosotros nos enfocamos muchísimo en la capacitación y educación no solamente por los técnicos pero también por empresas y organizaciones. Nosotros nos queremos enfocar mucho más ayudando a empresas y organizaciones para tener la capacidad y conocimientos para instalar y comprender los sistemas.

Francisco

Chris si podemos concluir en un minuto se agradecería mucho.

Christopher

Si estoy cerrando ahorita, para terminar nosotros también estamos pensando en otras maneras de financiamiento y también estamos colaborando con diferentes instituciones para hacer estudios. Bueno voy a terminar ahí, muchas gracias por su atención y voy a esperar cualquier tipo de pregunta. Gracias

Francisco

Muchas Gracias, Chris y muchas gracias a todos nuestros presentadores del día de hoy, vamos a pasar a la sesión de preguntas y respuestas, hemos recibido muchísimas preguntas, no va a ver tiempo de preguntarle todas estas preguntas a nuestros panelistas, lo que vamos a hacer es hacer una compilación y hacérselas llegar a nuestros expertos, pero si tenemos tiempo para hacer algunas preguntas. Voy a juntar varias preguntas que son similares por un lado Chris menciono que él se está o su organización está haciendo trabajo para poder instalar sistemas en lugares comunitarios

no solo el residencias, si no en lugares donde no necesariamente es una vivienda y quería preguntar al resto de nuestros expertos a ver si hay alguno que también no solo centrande en viviendas si no en lugares más comunitarios.

Julio

Nosotros también tenemos bueno el programa central es Luz en Casa, pero también tenemos otros programas que afectan otro tipo de intervenciones ósea también el centro de servicio de suministro que eso viene a partir del año que viene, pero actualmente estamos efectivamente en el programa Luz Comunitaria, estamos suministrando energía eléctrica a lo que son 18 centros comunitarios que están en las localidades donde nosotros estamos sirviendo fundamentalmente son escuelas, ahí hemos llegado a conectar laptops que tenían almacenados y que no tenían energía, y no tantos centros de salud porque nuestros caseríos están bastante alejados, pero si también iglesias, centros comunitarios de las rondas campesinas se me hace muy importante y es un requisito significativo.

Francisco

Muy bien gracias, David en este programa de 500,000 fotovoltaicos hay algún ehh.

David

Si, si justo quería comentar, me permites. Si ósea en este programa de 500,000 se ha definido las localidades que tiene que atender el inversionista ya están identificadas cuales son las escuelas y las postas médicas que tienen que ser atendidas con unos sistemas acorde, ósea lo que se ha puesto la capacidad 5 veces mayor la capacidad para las postas y 10 veces más de la capacidad de una vivienda para el caso de las escuelas. Como una referencia no? Entonces para cada caso es un sistema muy similar al que tiene este micro energía Perú unos focos LEDS y para algunos aparatos para sus celulares pero ya en las escuelas se tiene previsto ya un sistema con un inversor para corriente alterna para poder conectar equipo multimedia, computadoras, cargar las computadoras que puedan haber, porque hay escuelas que tienen computadoras para los niños, y bueno esa parte la estamos trabajando nosotros ya con el ministerio de energía y minas, con el ministerio de salud, y el ministerio de educación para que hayan las instalaciones que puedan conectarse a los sistemas, el privado se va a encargar de poner los sistemas pero es necesario coordinar con los ministerios para que coloquen las instalaciones los equipamientos mejor dicho.

Francisco

Muy bien, Julio él nos platico acerca del porcentaje que se gasta en operación y mantenimiento que a mí me sorprendió mucho tiene sentido porque son sistemas muy pequeños y una de las preguntas que estamos recibiendo es hay algún esfuerzo que se esté haciendo en las organizaciones de los expertos que estamos escuchando el día de hoy, están haciendo algún esfuerzo para reducir estos costos? Probablemente con una tecnología diferente en cierta forma, creo que se habló un poco de capacitar a la gente local en fin creo que la pregunta es que se está haciendo para reducir estos costos de operación y mantenimiento?

Julio nos puedes comentar porque tú mencionaste esos costos.

Julio

Si, Sí, primero debo mencionar que no son costos nuestros que son los costos de la tarifa, donde los costos han sido calculados por un consultor independiente contratado por OSINERGIM. Por lo tanto hay una base de dispersión que hay, pero se sabe también que hay centros de atención local es decir no todos atienden de forma centralizada que, hay que hacerlo de forma centralizada porque algunos requieren un experto específico y otros pueden atender a través de estos centros de servicio o estos técnicos locales que nosotros hemos capacitado para el mantenimiento pero efectivamente sorprende que el costo de estos sistemas sea tan alto pero no es raro, nosotros hemos contrastado estas cifras con otros sitios por ejemplo en el norte de Marruecos donde estamos hablando de más de 50,000 sistemas instalados por una organización que a su vez a seguido los cortes de operación y mantenimiento y efectivamente coinciden que son de este orden o más entonces hay que tenerlos en cuenta ¿qué estamos haciendo para bajarlos? Los costos de desplazamiento claramente son muy importantes, primero lo que yo decía la calidad y simplemente y hemos sufrido que nos suministre un interruptor que no funciona bien esto es un problema enorme porque si viene el proveedor te los cambia rápidamente pero ir casa por casa cambiándolos es un costo enorme, por lo tanto calidad importantísimo, porque así reducimos el número de fallas e intervenciones segundo tema, tecnología bueno hay 2 aspectos que hay que considerar primero la intervención hay ahí que funcionar con el tema de los técnicos locales, los equipos que se pueden tener más próximo a las intervenciones eso reduce costos, y segundo intervención es el pago y la recogida de las tarifas de las cuotas y tal y ahí si hemos iniciado otro proyecto de en su momento ver la posibilidad de pago por celular bueno gran parte de los participantes saben hay una ley que se desarrolló en Perú se a tardado mucho en sacar el reglamento hay algunas iniciativas yo creo que ahí porque, porque nos juntamos 3 áreas de regulación primero el bancario, segundo el de intercomunicaciones y el tercero el eléctrico. Y poner de acuerdo a 3 reguladores para afectar una solución es súper difícil, a lo mejor los sistemas que están más alejados de la red, regulaciones más de tipo anglosajón pues han tenido más éxito en esto sin dudar, pero yo diría que en casi toda América latina tenemos ese problema hay algunas cosas algunas experiencias que se están evaluando por los ahorros de cajas municipales también haciendo algunas experiencias en eso. Bueno esto es un mundo a trabajar o inclusive el sistema de cobro bueno ahí tenemos algunas líneas de investigación sobre todo para contrastar con la realidad para que cualquier solución simplemente sea eficaz.

Francisco

Muy bien, alguien más quiera hablar acerca de estos costos que van más allá de la tecnología que se...

David

Si bueno el tema de los costos en el caso de la subasta de 500.000 sistemas había una particularidad que hay que tomar muy en cuenta es que se hizo una separación de los costos de operación en 2, que es la operación técnica y operación comercial relacionada a la cobranza la tarifa que ha

mencionado Julio Eisman integra ambos costos porque en parte en la realidad es un operador que se está encargando de varias cosas en caso de la subasta está separado entonces el operador privado tiene la obligación de dar la operación técnica, mas no la obligación comercial relacionada con la facturación y la cobranza que esta por fuera, digamos está metido dentro del sistema, pero se encarga de la distribución eléctrica y del ministerio ese costo, mientras el inversionista privado se encarga de los costos de operación que implica esto, que el privado tiene todos los incentivos para instalar el mejor equipamiento posible que le de los mínimos problemas de operación para que él vaya viendo la menor cantidad de veces a atender esos problemas y quien garantiza que él vaya a atender esos problemas, porque hay un esquema de supervisión muestral y un esquema de supervisión total de los requerimientos que hacen los clientes entonces en la medida en que él tenga problemas su remuneración se ve afectada entonces eso hace que él tenga todo el incentivo a instalar buenos equipamientos a que su costo de operación sea mínimo digamos que es un esquema que por ahí, entendemos nosotros que nos ha dado un buen resultado porque el precio que ha solicitado el inversionista a resultado un precio bastante bajo lo cual supone de que él está asumiendo que va a tener pocos problemas de operación porque va a hacer una buena inversión de buenos equipamientos y mientras que el precio de la cobranza y eso es un precio que está relacionado ya a un problema de política pública a un problema del ministerio inclusive nosotros estamos trabajando de ver que zonas cobrar cuanto cobrar que es un problema que lo hemos aislado del operador privado esas eran las ideas que quería plantear.

Francisco

Muy bien Muchas gracias a nuestros expertos por tomarse su tiempo para hablar con nosotros, muy generoso de su parte tenemos más preguntas por desgracia no hay tiempo para continuar con las preguntas, a continuación lo que vamos a hacer un breve cuestionario para que ustedes nos puedan decir lo que han pensado de la sesión del día de hoy y lo que podemos hacer para mejorarlo sólo tarda 20 segundos. Rafael ¿tienes algo que compartir con nosotros?

Rafael

Sólo quería añadir a lo que Julio casi los costos que se tienen para operación y mantenimiento pero yo quería poner un poco la experiencia que hemos tenido nosotros también en la zona de la selva en realidad ahí el tema de los costos en esta zona aumentaron sustancialmente por razones obvias en el ámbito de la selva de la amazonia estos costos sufren cambios no y la experiencia, por ejemplo, con los sistemas que ahora en el Perú varias empresas eléctricas han tenido por ejemplo en el caso de la empresa eléctrica para el Oriente dicen que tienes que tener mucho cuidado con esto, una cosa es hacerlo en la región andina y otra cosa es hacerlo instalar y ver cosas de los costos en el área amazónica. Entonces simplemente eso como una reflexión gracias por hacernos participar en este seminario.

Francisco

Me parece que ahora si vamos a continuar con la encuesta como he dicho sólo se va a tener de 15 a 20 segundos para responder cada pregunta y

usted va a ver las preguntas en su pantalla. La primera pregunta el contenido de la sesión me proporcionó información y conocimiento útil. Usted va a seleccionar una de las respuestas: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, no estoy seguro, no están de acuerdo, totalmente en desacuerdo.

Ok la siguiente pregunta, fueron los presentadores de la sesión fueron efectivos? Totalmente de acuerdo, de acuerdo, no estoy seguro, no estoy de acuerdo, totalmente en desacuerdo

Y la última, la sesión cumplió con todas mis expectativas? Totalmente de acuerdo, de acuerdo, no estoy seguro, no están de acuerdo, totalmente en desacuerdo.

Bueno muchas gracias a nuestro público sólo quiero recordarles otras grabaciones de audio están disponibles en la dirección URL en la pantalla, como he mencionado antes todas nuestras sesiones se han registrado en Inglés, tenemos nuestro canal de YouTube y, finalmente, usted puede enviarnos más preguntas y comentario a nuestro punto de contacto principalmente sea.esterly@nrel.gov que también trabaja en el NREL las preguntas que no pudieron ser la respuesta en este momento, se entregará a los participantes a sus mails para que puedan responder a ellas

Así que este es el final de nuestra sesión, espero que te haya gustado, muchas gracias.