Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

CONCEPTOS ENERGETICOS DEL ECUADOR PARA LOS SECTORES MINERO, PETROLERO Y TURISTICO EN REGIONES APARTADAS Y ECOLOGICAMENTE SUSCEPTIBLES

EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO

Durchführer

energie
waechter

Abastecimiento Energético Eficiente y sustentable para poblaciones, campamentos, industrias e infraestructura turística en áreas alejadas y ambientalmente sensibles

ING. MILTON BALSECA GRANJA
ESPECIALISTA
ENERGIAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGETICA

Frankfurt- 06 October - 2016

UBICACION DEL ECUADOR EN SUDAMERICA

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

PREGUNTAS QUE QUIERO CONTESTAR EN ESTA PRESENTACION

- Podemos dotar de servicios básicos al 100% de la población ecuatoriana?
- Cuales son las alternativas técnica, económica y ambientalmente sostenible mas viables?
- Están las empresas publicas, privadas, los organismos y gobiernos locales, preparados para emprender y abordar este tipo de proyectos y su rol?
- Existe el personal técnico preparado y con el suficiente conocimiento de la realidad territorial?
- Los modelos de gestión que se implementan deben ser únicos, por tipo de servicio, por empresas, por GADs, por nacionalidad, por regiones, por país?
- Existe la normativa correspondiente?
- Cual es la experiencia con sistemas aislados pequeños?
- Como estos sistemas se integran a la matriz energética del país?
- Que perspectivas hay para desarrollar este nicho de mercado

PREGUNTAS QUE QUIERO CONTESTAR EN ESTA PRESENTACION

- Que tecnologías aparecen las mas idóneas?
- Hay programas, planes y presupuesto para ampliar y consolidar sistemas aislados por parte del estado dentro del plan de electrificación?
- Hay la posibilidad de combinar el uso industrial y comercial con las comunidades y su población alrededor de las explotaciones mineras, petroleras. (en el marco de las inversiones en infraestructura con la regalías anticipadas de proyectos estratégicos o también en el área de turismo como medidas de RSE)?
- Hay oportunidad para las APPs en esta área?
- Perspectivas para autoconsumo ...y en general el rol de las ERNC dentro de la matriz energética
- Situación actual y posibles escenarios para el futuro.

MARCO JURIDICO

I
- **Constitución de la República**

II
- **Plan Nacional para el Buen Vivir**

III
- **Ley Orgánica Servicio Público de Energía Eléctrica – 16/01/2015**

IV
- **Ley del COOTAD – Código Orgánico de Organización territorial, autonomía y Descentralización**

V
- **Ley de Alianzas Publico – Privadas - APPs**

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA

Art. 314: El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable, riego, saneamiento, energía eléctrica, ……

El estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

El estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos….

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA

Art. 413: El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua

PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR

Política 4.3. Diversificar la matriz energética nacional, promoviendo la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles.

b. Impulsar la generación de energía de fuentes renovables o alternativas con enfoque de sostenibilidad social y ambiental.

d. Diversificar y usar tecnologías ambientalmente limpias y energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto ….

LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Titulo IV – Gestión de Fuentes Energéticas y Energías Renovables No Convencionales

Art.26 Energías Renovables no convencionales.- El MEER promoverá el uso de tecnologías limpias y energías Alternativas, de conformidad con lo señalado en la Constitución que propone desarrollar un sistema eléctrico sostenible, sustentado en el aprovechamiento de los recursos renovables de energía

La electricidad producida con este tipo de energías contará con condiciones preferentes establecidas mediante regulación expedida por el ARCONEL

LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Art.63 Programa de Energización Rural.- El Estado promoverá y financiará, de manera prioritaria los proyectos de desarrollo de la electrificación rural, especialmente en zonas aisladas de los sistemas de distribución. Los valores anuales, necesarios para la ejecución del mismo, serán gestionados por el MEER ante el Ministerio de Finanzas

Para que sea incluido en el PME, el MEER preparará en el primer trimestre de cada año, el programa de energización rural, en el cual se priorizará las zonas de menor desarrollo, favoreciendo un progreso armónico de todas las regiones del país, para el año inmediato siguiente.

LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE EE

El ARCONEL se encargará de emitir las regulaciones para la identificación de los proyectos de energización rural, y para la supervisión y control de la ejecución del programa

Las DISTRIBUIDORAS estarán a cargo de la identificación, ejecución, operación y mantenimiento de las obras; así como la fiscalización de las mismas.

DISPOSICIÓN GENERAL - CUARTA

El estado garantizará la implementación de programas y proyectos de electrificación alternativos en las comunidades indígenas y rurales de difícil acceso

LEY COOTAD

Divide territorialmente al país en:

- Provincias – 24
- Cantones - 221
- Parroquias - 1.149 parroquias en Ecuador (790 rurales y 359 urbanas)

COMPETENCIAS: GOBIERNOS PROVINCIALES

- Planificar el desarrollo provincial
- Planificar, construir y mantener el **sistema vial** provincial.
- Ejecutar, obras en **cuencas y micro cuencas**.
- Planificar, construir, operar y mantener **sistemas de riego**.
- Fomentar la actividad agropecuaria y productiva.

LEY COOTAD

COMPETENCIAS: GOBIERNOS CANTONALES:

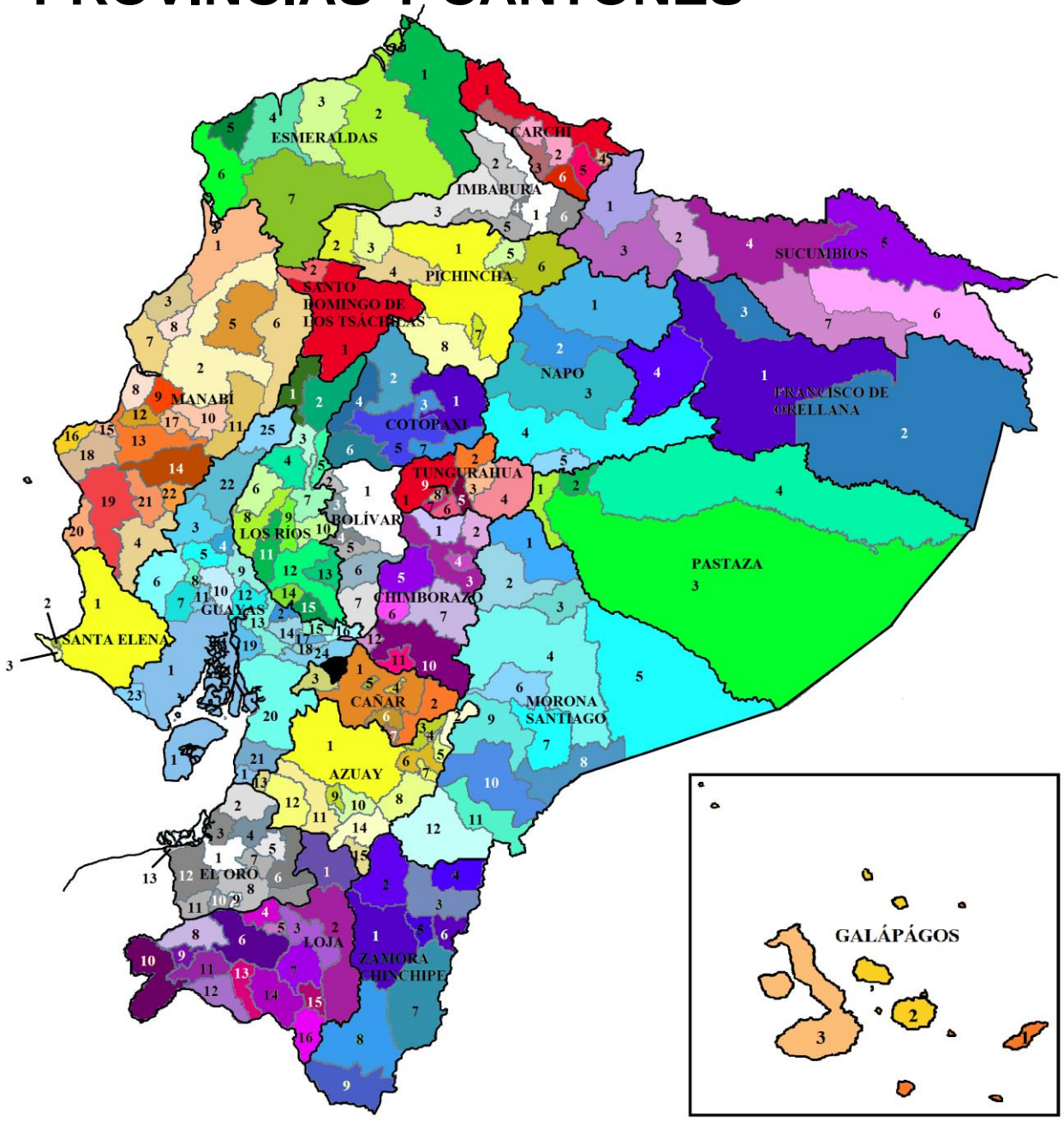
- Planificar el desarrollo cantonal
- Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo
- Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental

LEY COOTAD

COMPETENCIAS: GOBIERNOS PARROQUIALES:

- Planificar el desarrollo parroquial
- Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.
- Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base.
- Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.

PROVINCIAS Y CANTONES



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

LEY ALIANZAS PUBLICO - PRIVADAS

OBJETO: establecer incentivos para la ejecución de proyectos bajo la modalidad de asociación público-privada y los lineamientos e institucionalidad para su aplicación.

EL PROYECTO PUBLICO PODRA CONSISTIR EN:

- Construcción, equipamiento, operación y mantenimiento de una obra pública nueva para la provisión de un servicio de interés general.
- Rehabilitación o mejora, equipamiento, operación y mantenimiento de una obra pública existente para la provisión de un servicio de interés general.

LEY ALIANZAS PUBLICO - PRIVADAS

COMITÉ INTERINSTITUCIONAL

- Definir sectores en los que se promoverá el empleo de la modalidad de asociación público-privada para la ejecución de proyectos públicos.
- Aprobar los proyectos que el Gobierno Nacional en las que se promoverá el empleo de la modalidad de asociación público-privada

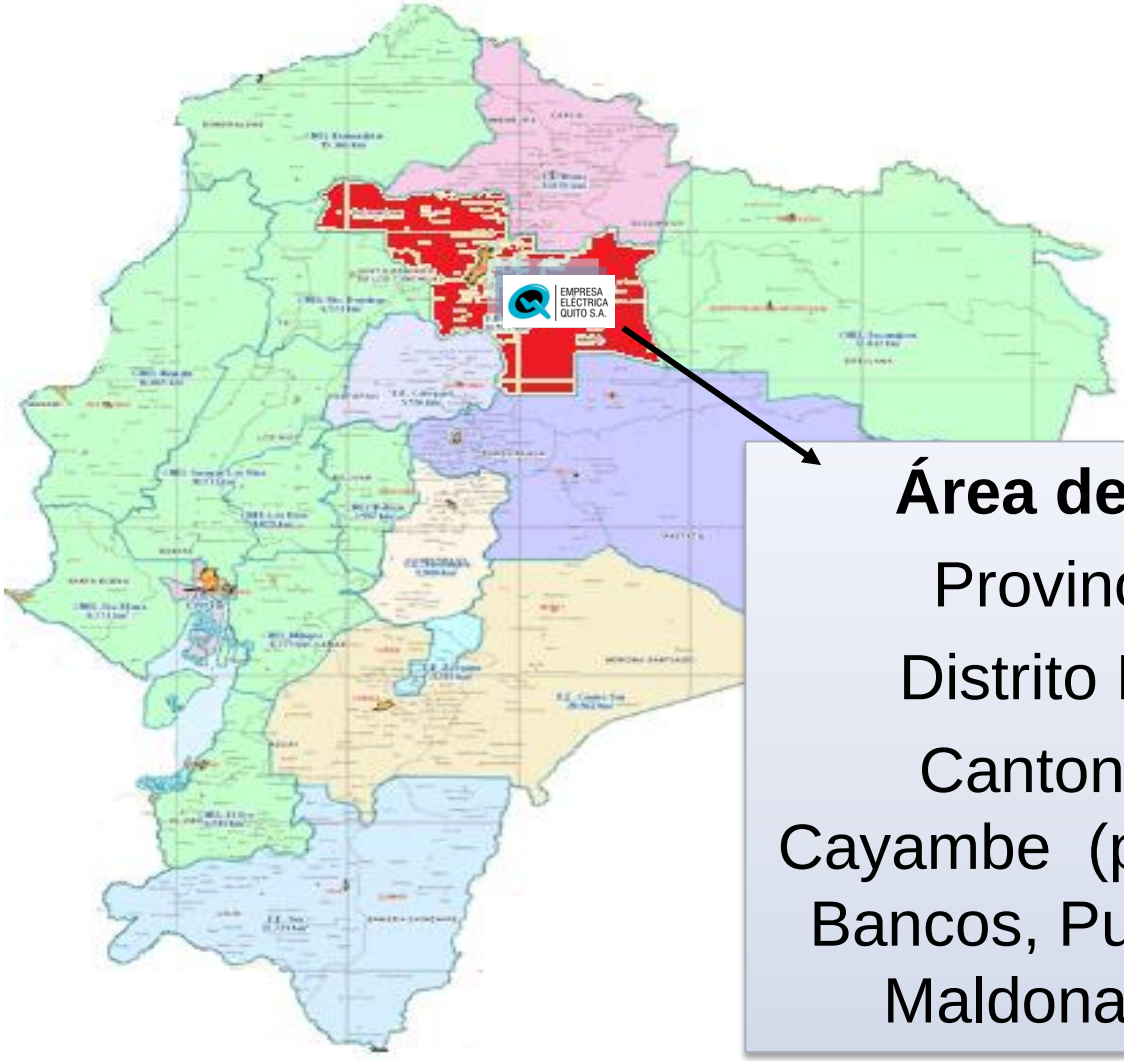
PROGRAMAS DE ELECTRIFICACION RURAL AISLADA EXPERIENCIAS

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

CERO VIVIENDAS SIN LUZ
EMPRESA ELÉCTRICA QUITO



Área de servicio: 14.971 Km²

Provincias: Pichincha, Napo

Distrito Metropolitano de Quito

Cantones: Mejía, Rumiñahui, Cayambe (parcial), San Miguel de Los Bancos, Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, Quijos y El Chaco.

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

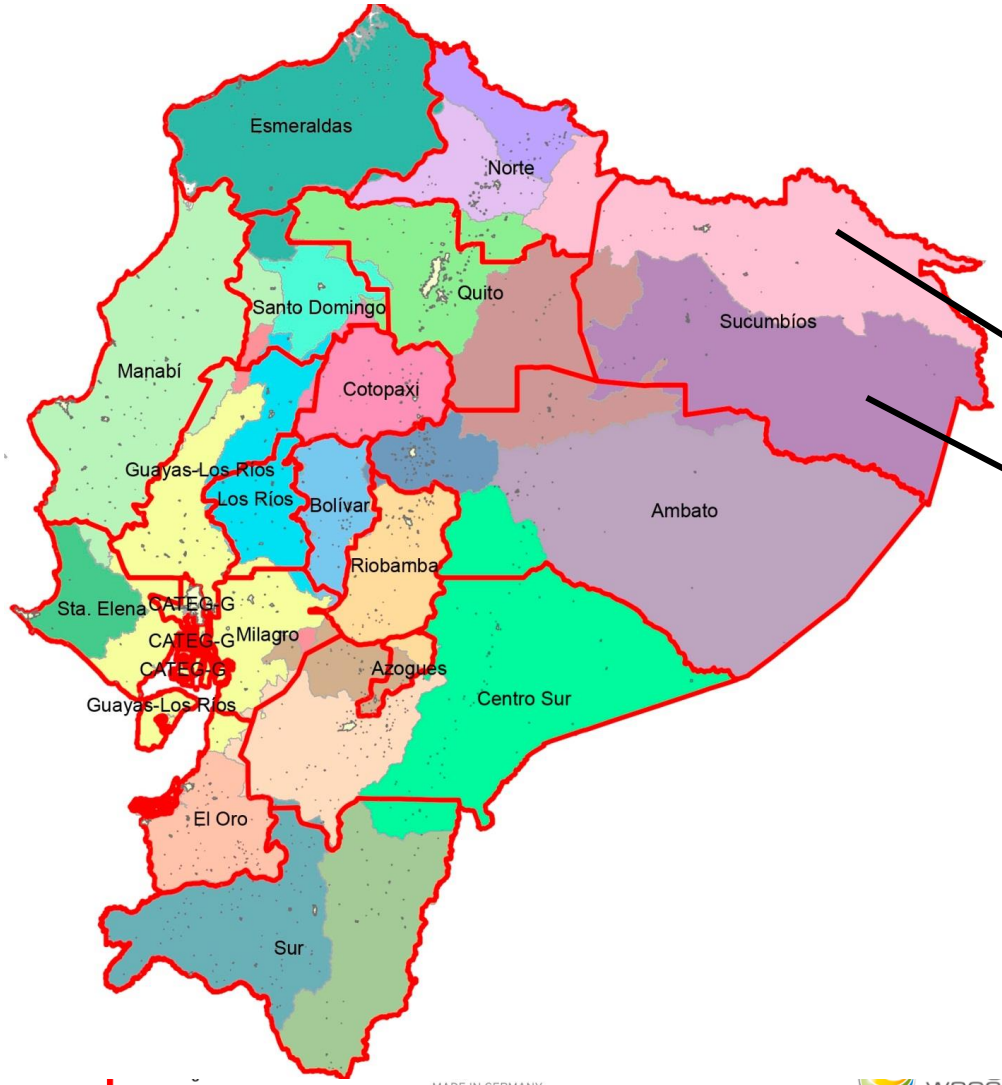
Durchführer

energie
waechter

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

LUZ PARA EL SUMAK KAWSAY
CNEL EP UN SUCUMBIOS



CNEL EP UN Sucumbíos:
38.000 km²
Provincias Sucumbíos y Orellana

MADE IN GERMANY

waechter

COMUNIDADES DE LA AMAZONIA

COMUNIDADES DE LA AMAZONIA

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer

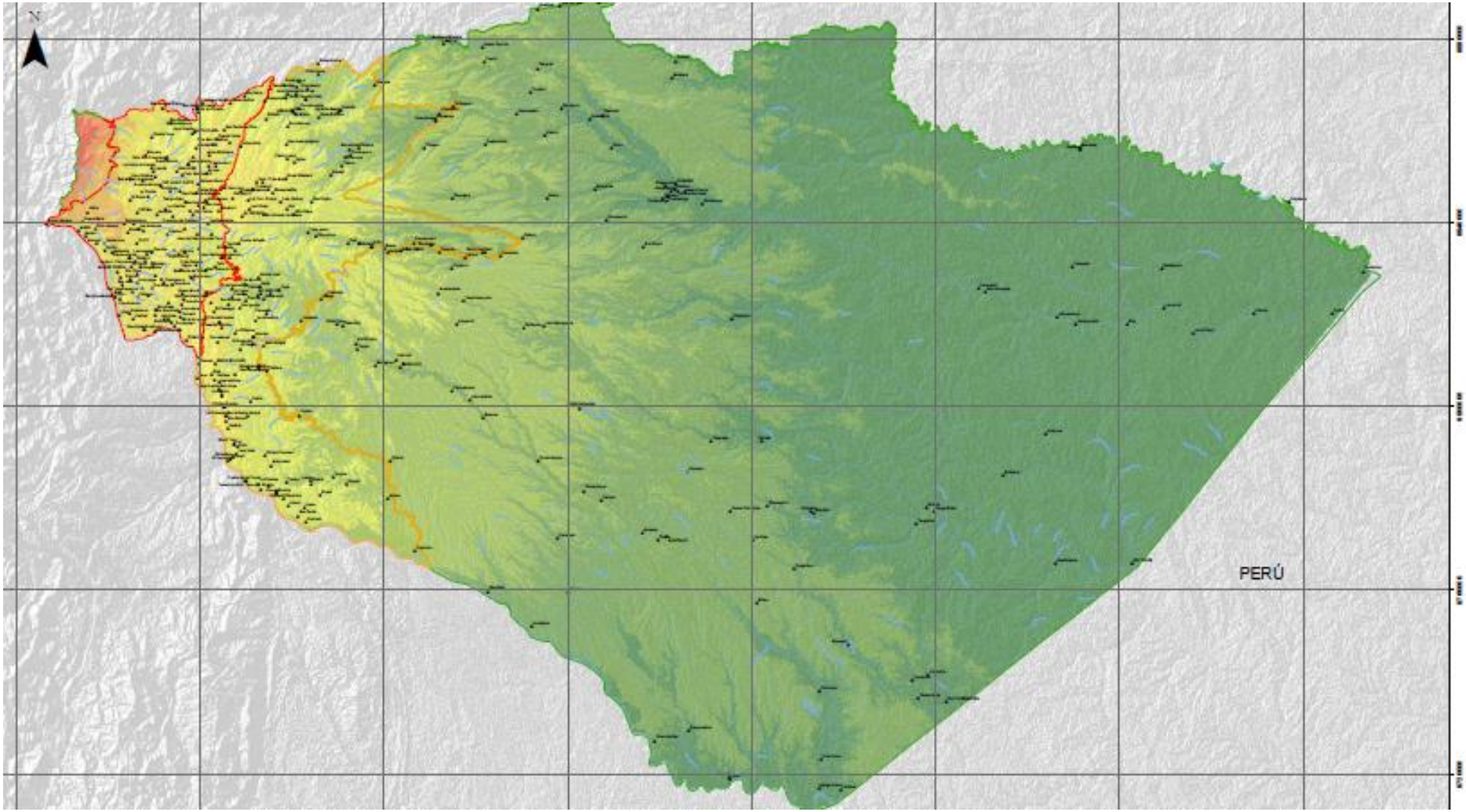
energie
waechter

COMUNIDADES DE LA AMAZONIA

COMUNIDADES DE LA AMAZONIA

COMUNIDADES DE LA AMAZONIA

PROVINCIA PASTAZA



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie
waechter

RIO KAPAWARI

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

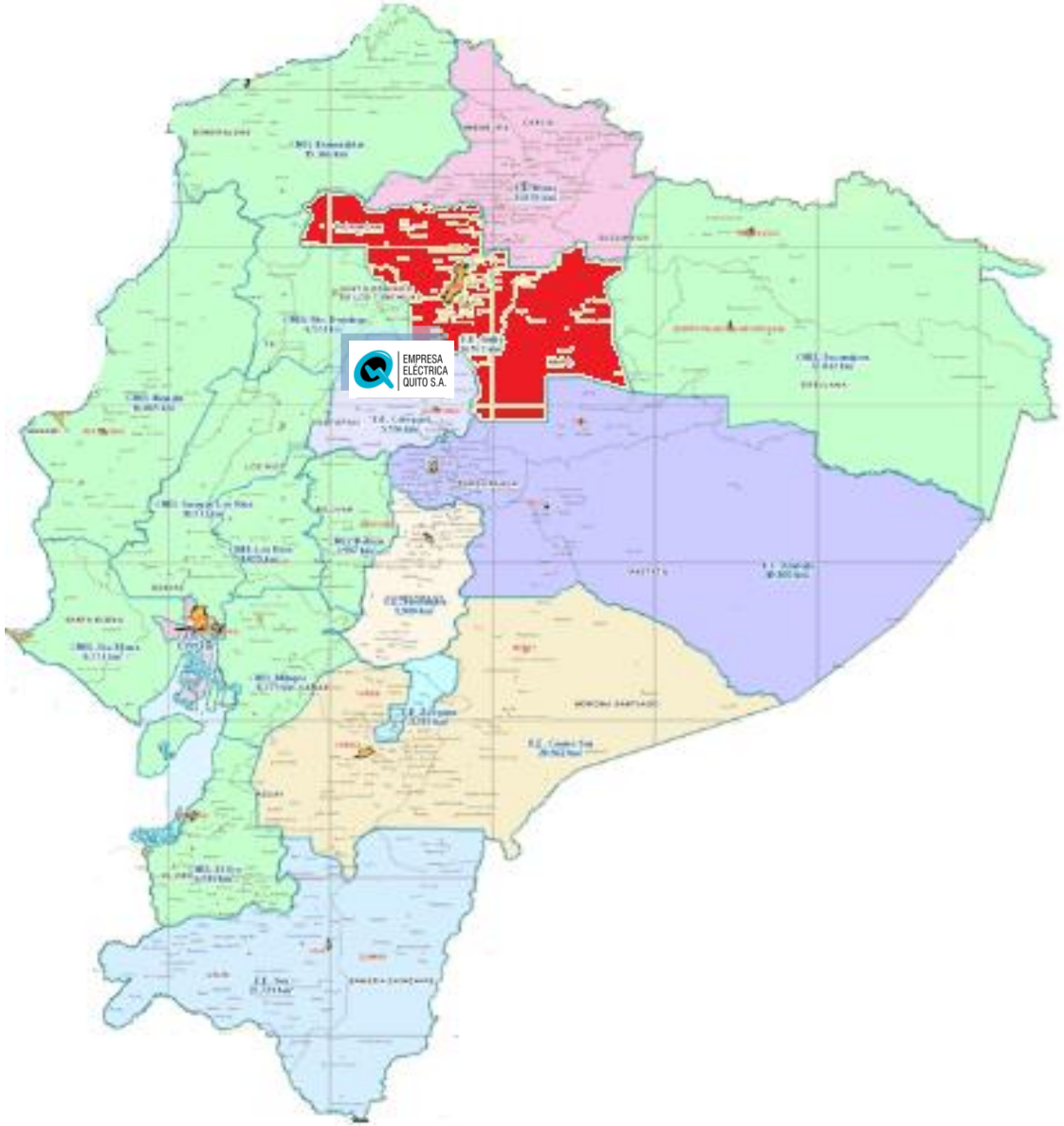
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer

energie
waechter

CERO VIVIENDAS SIN LUZ - EEQ



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

ANTECEDENTES

En los últimos 10 años todas las empresas de distribución eléctrica han incrementado sustancialmente la cobertura eléctrica en sus áreas de concesión o servicio, pero están quedando nichos o espacios con viviendas (no comunidades ni centros poblados), principalmente en la Costa y Sierra (no en la región amazónica) que no podrán ser servidas con sistemas convencionales de energía (extensión de redes) ya sea por su baja demanda de energía, viviendas aisladas, dispersas y alejadas de las redes, que no se ajustan con los parámetros mínimos exigidos por el FERUM-ARCONEL (extensión, cobertura mínima y costo por vivienda), pero es prioritario que todas las empresas de distribución cumplan con lo señalado en el articulo 314 antes mencionado de la Constitución.

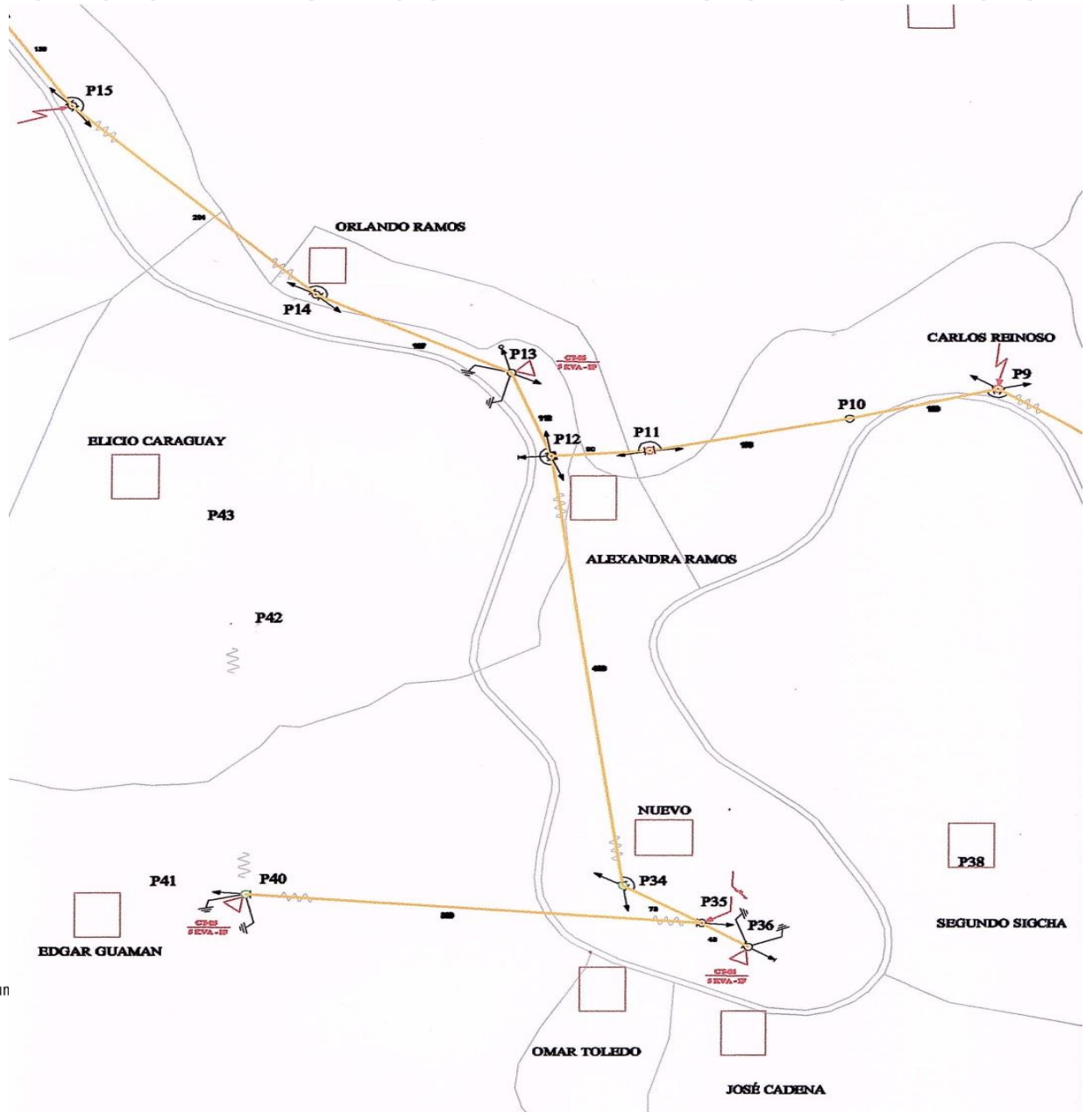
METODOLOGIA Y CARACTERISTICAS DEL PROGRAMA

IDENTIFICACION DE SITIOS Y FAMILIAS SIN SERVICIO ELECTRICO

El proceso de identificación de viviendas a ser electrificadas con sistemas de generación local de energía es muy importante y se lo ha hecho a través de dos alternativas.

ALTERNATIVA 1.- A partir de la información de la Gerencia de Distribución de la EEQ que es la unidad encargada de realizar los estudios de redes y de la ejecución del programa de electrificación rural FERUM, quienes cuentan con la información de sectores, con viviendas que todavía no han sido electrificadas y que no la pueden hacer ni a corto ni mediano plazo por sus altos costos, debido principalmente a la alta dispersión de sus viviendas, como se ve en el siguiente plano y cuadro como ejemplo

IDENTIFICACION DE SITIOS Y FAMILIAS SIN SERVICIO ELECTRICO



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

IDENTIFICACION DE SITIOS Y FAMILIAS SIN SERVICIO ELECTRICO

#	PARROQUIA	SECTOR	TRÁMITE	ID PROYECTO	# VIVIENDAS	COSTO PROYECTO USD $	COSTO/VIV USD $
1	Calacalí	San Carlos	159892	17469	25	153.211,63	6.128,47
2	Puerto Quito	Mariscal Sucre II	159123	17414	9	52.950,00	5.883,33
3	Los Bancos	9 de Octubre	144333	16382	11	60.482,00	5.498,36
4	Los Bancos	Playas del Río Blanco	197183	21320	6	57.993,00	9.665,50
5	Pacto	El Pachijal	156793	17301	12	152.811,00	12.734,25
6	Pacto	Paraíso Productivo	168632	18224	45	179.035,00	3.978,56
7	Pacto	Río Anope	182793	19653	5	15.969,00	3.193,80
8	Pacto	El Castillo	174491	19037	16	76.677,00	4.792,31
9	P.V.Maldonado	San Isidro	94699	13281	10	54.003,00	5.400,30
10	P.V.Maldonado	La Y3	132798	15205	22	68.514,00	3.114,27
11	Atahualpa	Chachiscaguayco	173286	18943	4	16.928,00	4.232,00
12	Nono	El Garrochal	177306	19188	3	12.519,00	4.173,00
13	Gualea	Ayapi	60696	12661	17	84.083,00	4.946,06
14	Nanegal	El Piscal	183509	21416	5	15.783,00	3.156,60
15	Nanegal	Cariaco	114547	14295	14	65.914,00	4.708,14
16	Nanegalito	Río Cinto	184232	19780	7	85.412,00	12.201,71
				TOTAL	**211**	**1.152.284,63**	**5.461,06**

IDENTIFICACION DE SITIOS Y FAMILIAS SIN SERVICIO ELECTRICO

En el cuadro se observan altos costos que demandaría el dotar del servicio eléctrico a las diferentes viviendas con sistemas convencionales de suministro de energía, que varía desde los 3.200 hasta 12.000 dólares; valores que no los puede financiar la EEQ, además las regulaciones para este tipo de servicio no contemplan este financiamiento.

Del cuadro se puede determinar que existe viviendas que no van a ser atendidas con redes y son potenciales para ser atendidas con sistemas de generación aislada

IDENTIFICACION DE SITIOS Y FAMILIAS SIN SERVICIO ELECTRICO

ALTERNATIVA 2.- Se ha realizado una encuesta utilizando todos los medios cercanos a esta población rural aislada como es las Juntas Parroquiales, los profesores de las escuelas, los párrocos de las iglesias, las tiendas, los centros Autorizados de Recaudación del sector rural de la EEQ, pagina web de la EEQ.

DETERMINACION DE LA MEJOR OPCION PARA DOTAR DEL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA

Para dotar del servicio de energía eléctrica a viviendas aisladas y dispersas con sistemas no convencionales de energía no existe una receta o metodología común, depende de muchos factores: socio económico, ambiental, características culturales de la población, características de las viviendas, clima, temperatura, situación geográfica, etc. Es decir, el dotar de servicio a poblaciones inmersas en el área de servicio de la EEQ es diferente a poblaciones de la Amazonía ecuatoriana

DETERMINACION DE LA MEJOR OPCION PARA DOTAR DEL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA

En el área de servicio de la EEQ, los sectores que falta por dotar del servicio de energía eléctrica, son fincas cuyos dueños o habitantes en su mayoría ya tienen otra vivienda en el centro poblado más cercano o incluso en Quito, esto en general por necesidades de estudio de los hijos; por lo que sus características de hábitos de consumo son muy claras y por ende sus necesidades de energía.

CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO TECNICO Y MODELO DE SOSTENIBILIDAD

En base al análisis realizado a las condiciones y características de las viviendas, así como sobre los hábitos de consumo de su población sin servicio y su capacidad y voluntad de pago:

- DISEÑO TÉCNICO
- MODELO DE SOSTENIBILIDAD de los sistemas aislados y desconcentrados a ser implementado.

Para el DISEÑO TECNICO, desde el **punto de vista de la demanda**, se ha considerado la necesidad de la población finquera de contar con energía, principalmente para iluminación, entretenimiento y comunicacion.

CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO TECNICO Y MODELO DE SOSTENIBILIDAD

Desde el punto de vista de la oferta, se ha considerado a la Solar y la hídrica, se puede ubicar pico centrales hidroeléctricas de cuya tecnología se tiene experiencia en Ecuador.

El potencial solar en el área de servicio de la EEQ, está en un promedio entre 4.0 a 4.5 Kwh/m2día, por lo que la mejor opción es aprovecharlo a través de sistemas fotovoltaicos individuales, para las fincas aisladas

SISTEMA FTV DISEÑADO

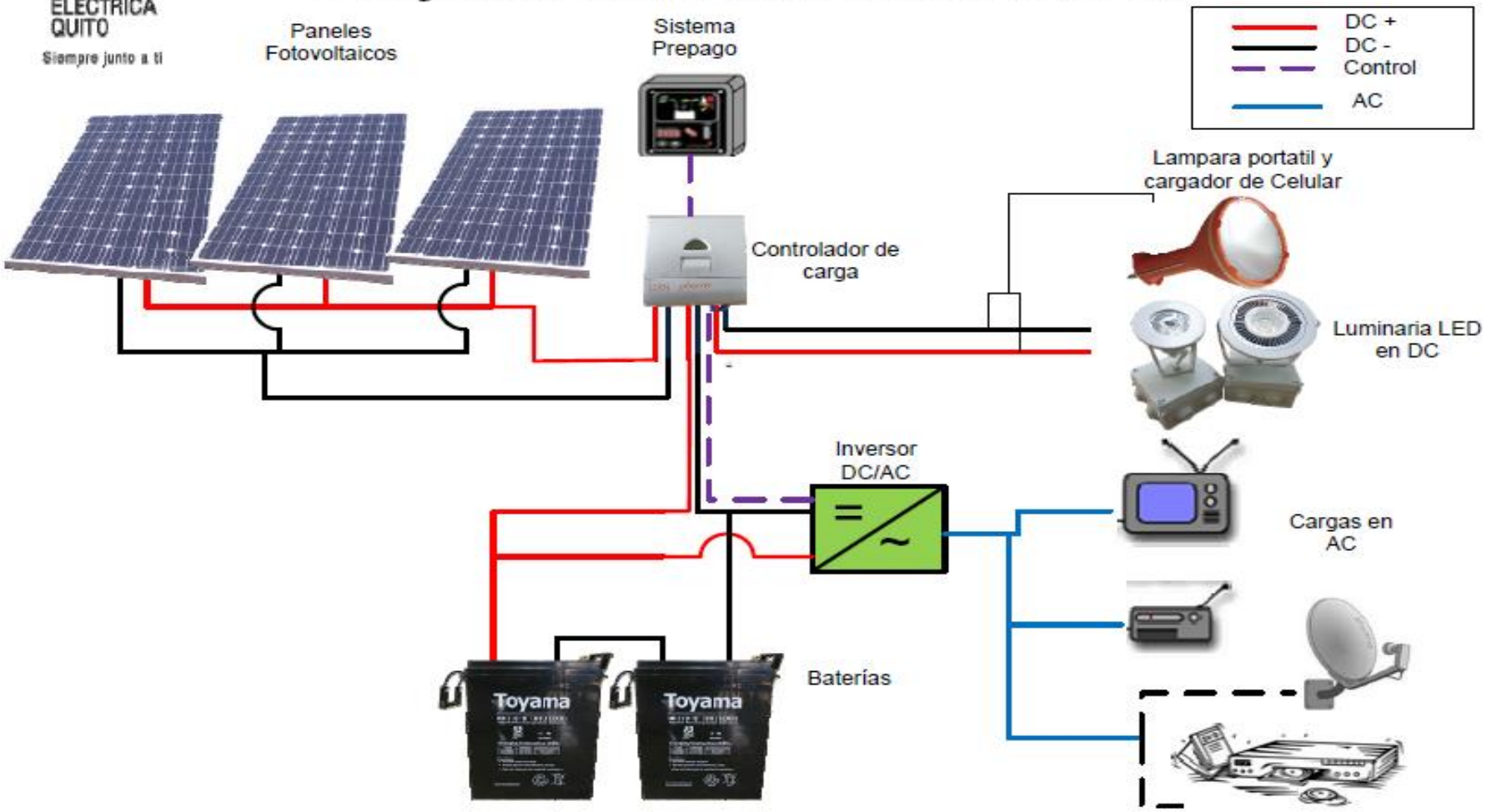
Se ha propuesto un tipo de sistema solar, ESTANDAR, orientado a dar servicio eléctrico a viviendas tipo residencial aislada y desconcentrado que suministrará energía para los siguientes equipos.

TIPO DE SISTEMA

TIPO DE SISTEMA	
CANTIDAD	ESTANDAR
4	Lámparas LED Interior – 11W
2	Lámparas LED Exterior – 7 W
1	Lámpara Móvil
1	Sistema de recarga de celular
1	Radio o equipo de sonido
1	Televisor a color
1	DVD
1	Decodificar Televisión satelital

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO
Siempre junto a ti

Sistema Solar Fotovoltaico
"Proyecto Cero Viviendas Sin Luz"



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

PROCESO DE SOCIALIZACION LUEGO DE IDENTIFICAR LOS POTENCIALES USUARIOS

Alcance del Proyecto

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

energie
waechter

SOCIALIZACIÓN PREVIO A LA INSTALACIÓN

PROCESO DE MATRICULACION

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

PROCESO DE INSTALACION DE LOS SISTEMAS

Durchführer

energie waechter

PROCESO DE INSTALACION

La instalación se ha realizado con personal propio de la empresa y también con una empresa contratada por la EEQ

VIVIENDAS CON SISTEMAS SOLARES

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

energie waechter

SISTEMA PREPAGO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

USOS DE LA ENERGIA

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

PROGRAMAS DE ELECTRIFICACION RURAL AISLADA

AREA DE SERVICIO CNEL
SUCUMBIOS
LUZ PARA EL SUMAK KAWSAY

Experiencias de modelos para operación de sistemas aislados

I

- **Modelo de donación**

II

- **Modelo de Comités de Electrificación Comunitario.**

III

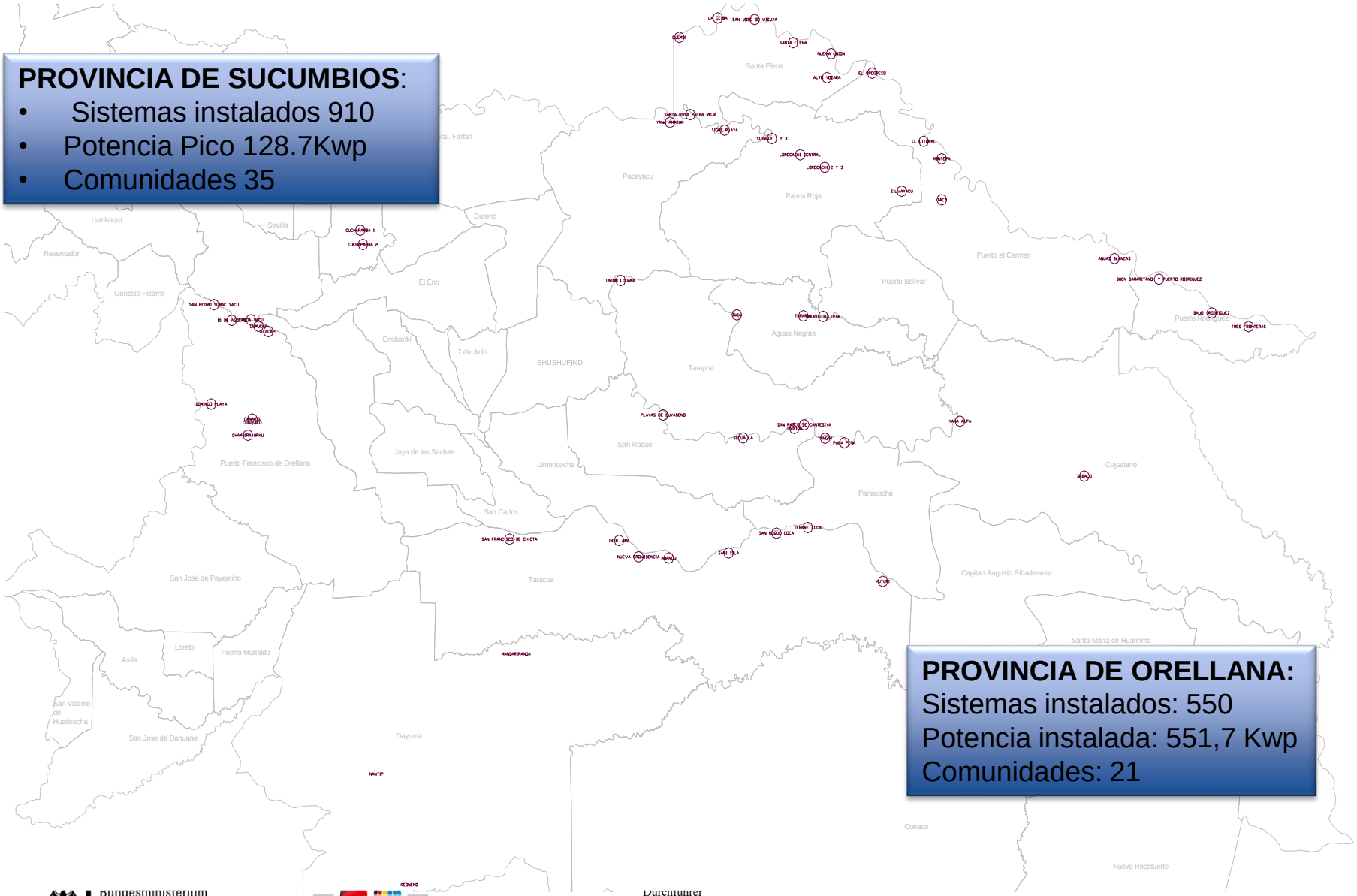
- **Modelo de Gestión de la EEQ**

COBERTURA DE SERVICIO ELECTRICO

PROVINCIA	TOTAL DE VIVENDAS	VIVENDAS SIN LUZ	%
ORELLANA	31,377	5,350	17.05%
SUCUMBIOS	42,782	5,813	13.59%
TOTAL	**74,159**	**11,163**	**15.05%**

De acuerdo al último censo del INEC (2010), existen 11.163 familias sin el servicio de energía en el área de concesión de la CNEL Sucumbíos

PROYECTOS DE ELECTRIFICACION RURAL AISLADA



PROVINCIA DE SUCUMBIOS:

- Sistemas instalados 910
- Potencia Pico 128.7Kwp
- Comunidades 35

PROVINCIA DE ORELLANA:
Sistemas instalados: 550
Potencia instalada: 551,7 Kwp
Comunidades: 21

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer

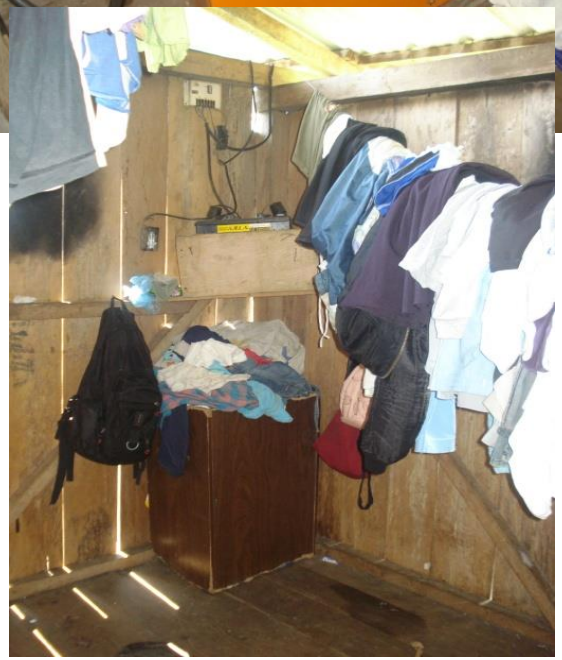
energie waechter

führer

energie waechter

PROYECTOS DE ELECTRIFICACION RURAL AISLADA

Estos sistemas han dejado de funcionar por que llegaron las redes convencionales a muchas comunidades. el MODELO DE SOSTENIBILIDAD implementado no fue el más adecuado.



solutions
MADE IN GERMANY

INSTALACIONES REALIZADAS

Durchführer

energie waechter

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

EXPERIENCIAS PROYECTOS SISTIOS AISLADOS

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO

ACCESO A LAS COMUNIDADES AMAZONICA

A la mayoría de comunidades con sistemas solares o a comunidades sin servicio eléctrico convencional, se lo hace en canoa o deslizador, son comunidades que se ubican en las riberas de los Ríos Aguarico, Napo y Putumayo fronterizo con Colombia.

ASPECTOS POBLACIONALES

En Sucumbíos y Orellana, se ubican 6 de las 10 nacionalidades indígenas como la Kichwa, Shuar, Cofan, Huaorani, Secoya, siona, además hay mestizos y Colonos, esto es importante a tener en cuenta el momento de desarrollar un proyecto, ya que cada nacionalidad tiene diferentes costumbres y hábitos de vida.

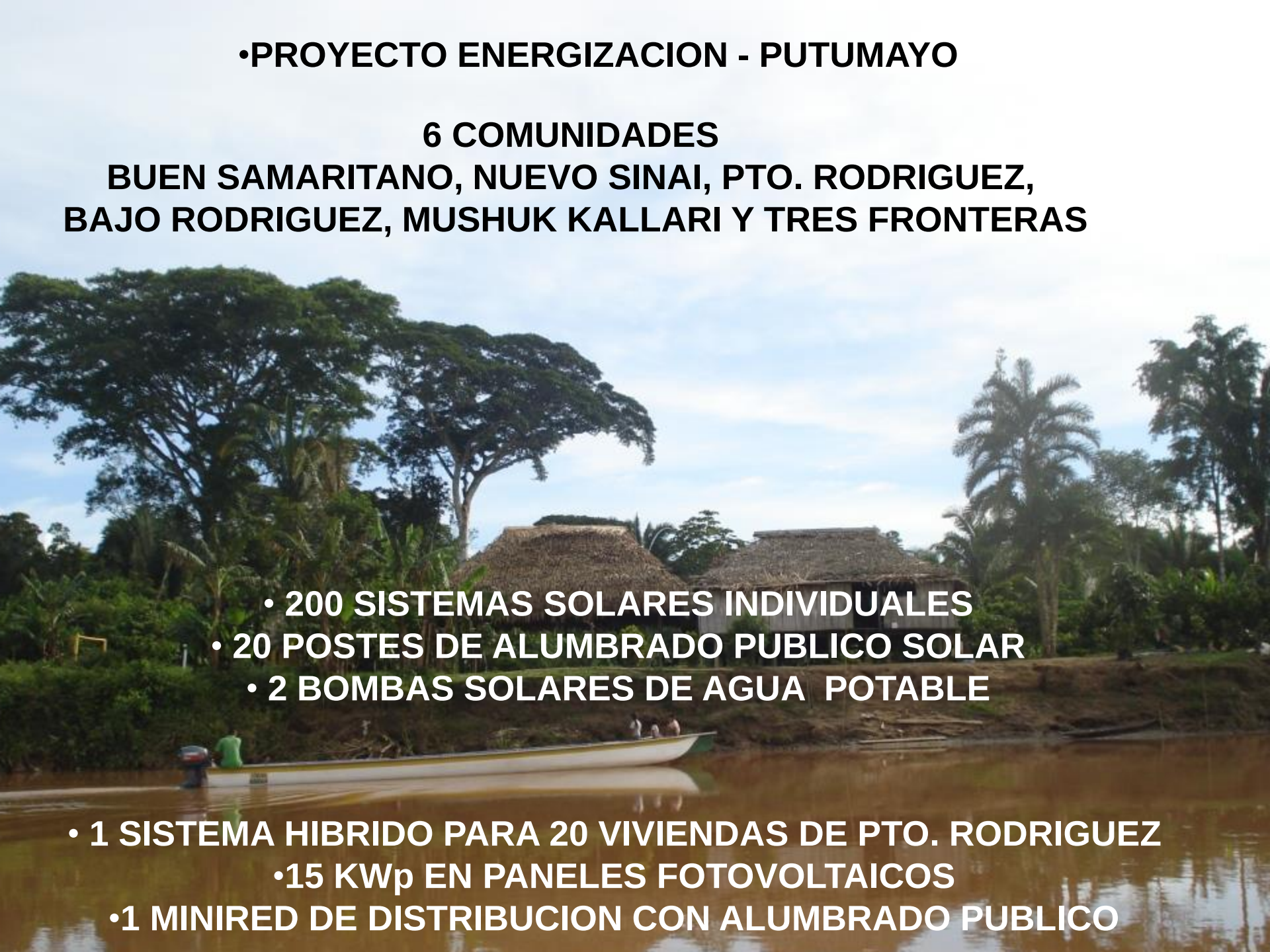
CARACTERISTICAS DEL PROGRAMA

DETERMINACION DE MEJOR OPCION PARA DOTAR DEL SERVICIO ELÉCTRICO

Para dotar del servicio de energía eléctrica a comunidades aisladas y viviendas dispersas con sistemas no convencionales de energía no existe una receta o metodología común, depende de muchos factores:

- Socio económico,
- Ambiental,
- Características culturales de la población,
- Nacionalidades,
- Características de las viviendas,
- Clima,
- Situación geográfica, etc.

El dotar de servicios básicos a poblaciones inmersas en la Amazonía norte es diferente a poblaciones de la Amazonía Centro o Amazonía Sur y amazonia de oeste a este y totalmente diferente a poblaciones de la sierra o costa



•PROYECTO ENERGIZACION - PUTUMAYO

6 COMUNIDADES
BUEN SAMARITANO, NUEVO SINAI, PTO. RODRIGUEZ,
BAJO RODRIGUEZ, MUSHUK KALLARI Y TRES FRONTERAS

• 200 SISTEMAS SOLARES INDIVIDUALES
• 20 POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO SOLAR
• 2 BOMBAS SOLARES DE AGUA POTABLE

• 1 SISTEMA HIBRIDO PARA 20 VIVIENDAS DE PTO. RODRIGUEZ
•15 KWp EN PANELES FOTOVOLTAICOS
•1 MINIRED DE DISTRIBUCION CON ALUMBRADO PUBLICO

PROYECTOS EN FUNCIONAMIENTO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer

energie
waechter

PROYECTOS EN FUNCIONAMIENTO

Durchführer

energie waechter

PROYECTOS EN FUNCIONAMIENTO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

ALUMBRADO PUBLICO SOLAR

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

MICRO RED

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

TELECENTRO COMUNITARIO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer

energie
waechter

PERSPECTIVAS A FUTURO

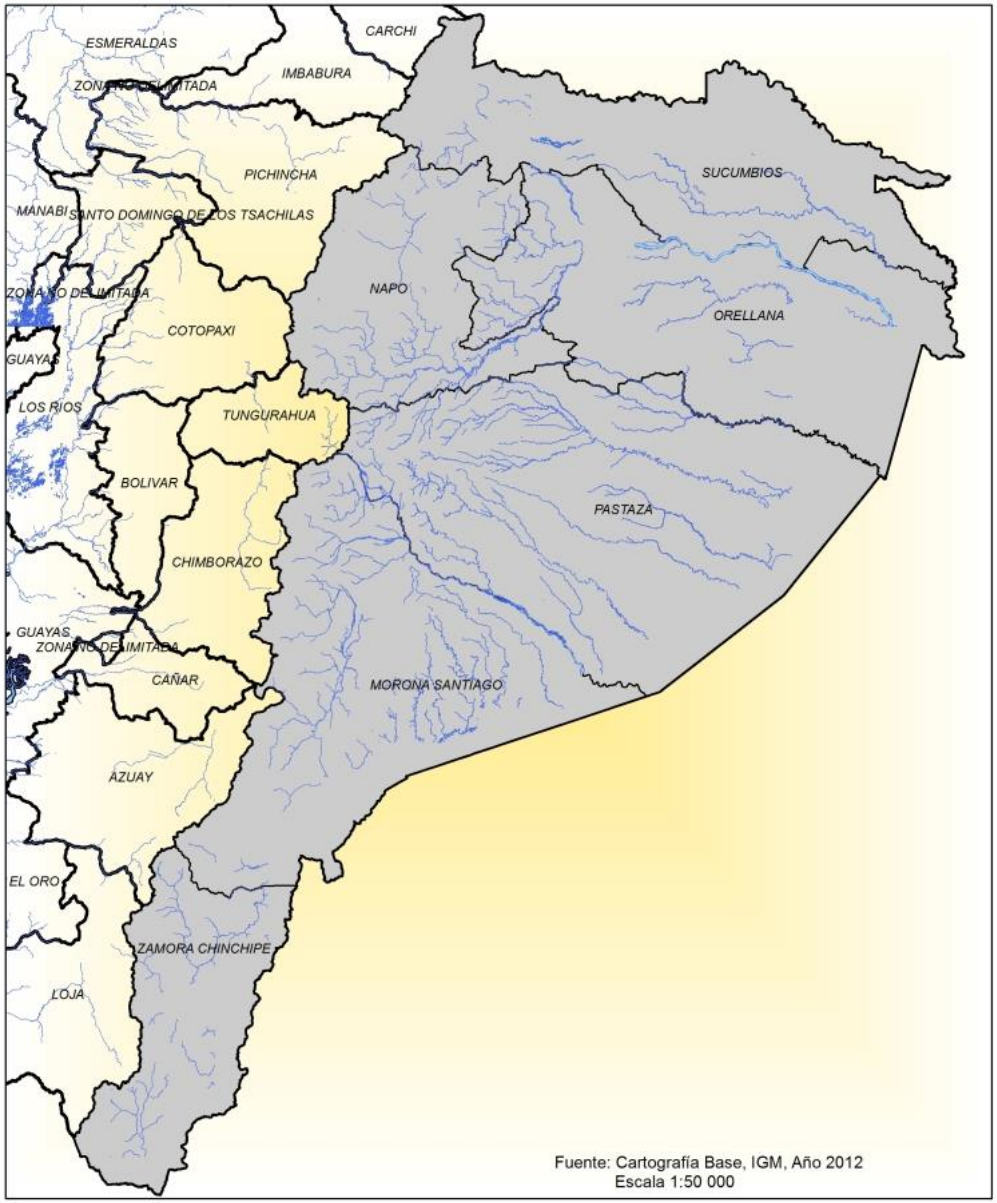
- Se debe implementar micro redes en las comunidades
- Sistemas de monitoreo en línea
- Servicios de Agua potable
- Alumbrado Público
- Comunicación telefónica

USOS PRODUCTIVOS DE LA ENERGIA

TRANSPORTE DE ALUMNOS A LA ESCUELA Y COLEGIO

TRANSPORTE FLUVIAL CONVENCIONAL

RIOS NAVEGABLES REGIÓN AMAZÓNICA



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

CARACTERISTICAS DE LOS RIOS

CANOAS CON MOTOR ELECTRICO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

PRUEBAS DE MOTORES ELECTRICOS

PRUEBAS EN LAS COMUNIDADES

Durchführer

energie waechter

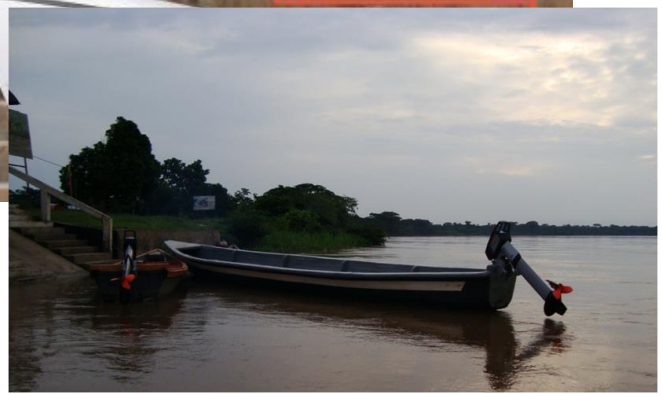
EMBARCADERO COMUNITARIO

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

PROPUESTA DE MOVILIDAD ELECTRICA SOLAR FLUVIAL



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter

ECUADOR

ING. MILTON BALSECA G.
mvbalseca@eeq.com.ec

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.german-energy-solutions.de

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

energy solutions
MADE IN GERMANY

Durchführer
energie waechter