

# Soluciones de conectividad impulsadas por la comunidad

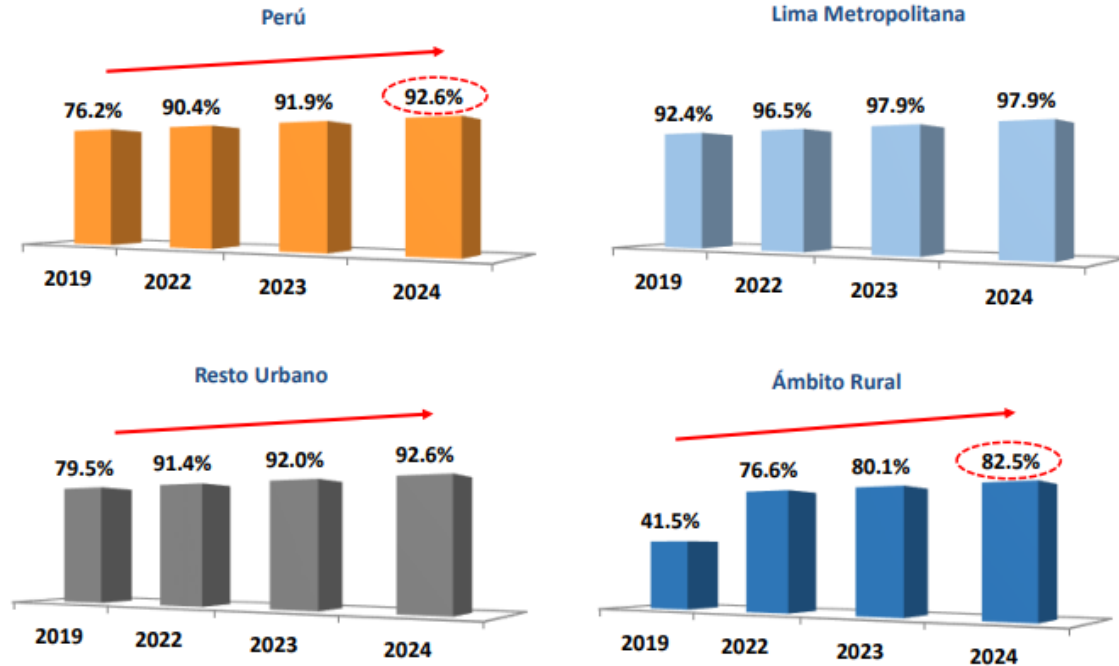
Claudia Córdova Yamauchi  
Instructora técnica de conectividad centrada en la comunidad

Abril 2025



# Conectados y no conectados

## HOGARES CON ACCESO A INTERNET SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2019 - 2024



**Continúa la tendencia creciente del acceso a internet en todos los niveles, alcanzando, principalmente, a casi el 83% de hogares rurales.**

Total de Hogares;  
 Al 2023: 10 537 742 / Al 2024: 10 606 413  
 Hogares con Internet;  
 Al 2023: 9 685 951 / Al 2024: 9 826 735

Nota: Sobre la base del total de hogares.  
 Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2019-2024.  
 Elaboración: Sub dirección de Análisis Regulatorio de DPRC - OSIPTEL.



### El espejismo del éxito nacional

A nivel macroeconómico, el Perú proyecta la imagen de un país casi totalmente conectado.

**95%**

de la población cuenta con cobertura de red móvil 4G.

**79.4%**

de los peruanos utilizan internet.

**82%**

de uso de internet en el último trimestre (promedio nacional).

<https://www.itu.int/itu-d/sites/projectumc/wp-content/uploads/sites/42/2025/12/rev-SUB-NATIONAL-STATISTICAL-MEASUREMENT-OF-UNIVERSAL-AND-MEANINGFUL-CONNECTIVITY-IN-PERU.pdf>

<https://sociedadtelecom.pe/wp-content/uploads/2025/09/ERESTEL-2024.pdf>

<https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/327>



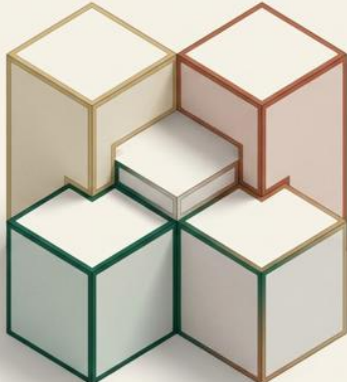
# Conectividad universal y significativa en el Perú

## El marco de la Conectividad Significativa (UMC)

Estar conectado no es suficiente. La UIT define la conectividad significativa a través de cuatro habilitadores fundamentales que deben coexistir para garantizar una verdadera participación digital.

### Infraestructura

Redes desplegadas y operativas que garantizan conexiones rápidas y fiables (4G/Fibra).



### Dispositivos

Tenencia efectiva de equipos inteligentes (smartphones, computadoras), no solo teléfonos básicos.

### Asequibilidad

El costo del servicio debe ser viable respecto a los ingresos locales (umbral del 2% del PBI per cápita).

### Habilidades y Uso

Capacidad real del usuario para aprovechar la red en un entorno seguro y productivo.

## El cuello de botella del transporte troncal

La capacidad operativa de la red 4G depende directamente del tendido de fibra óptica, el cual sigue un patrón de despliegue desigual.

**34,273 km**

de fibra operativa nacional, concentrada masivamente en la franja costera.

**51%**

de la población vive a menos de 10 km de un nodo de fibra.



### Aislamiento de la Amazonia

Regiones como Loreto, Ucayali y Madre de Dios sobreviven con limitados enlaces terrestres o de microondas, restringiendo severamente la capacidad de los operadores para expandir o mejorar el servicio 4G.

## INFRAESTRUCTURA Y ACCESO TERRITORIAL

• La brecha de cobertura 4G por regiones



• Desigualdad extrema en localidades conectadas



• Uso de internet vs. Acceso al hogar



## FACTORES DE CALIDAD Y ASEQUIBILIDAD

• Velocidades que dividen al país



• La barrera del costo en banda ancha fija



• Brecha en tenencia de smartphones



No usan Internet\*:

Area	2024
Metropolitan Lima	11,3 %
Urban	18,9 %
Rural	41,6 %
<b>Total</b>	<b>20,6 %</b>

National Institute of Statistics and Informatics - National Household Survey.



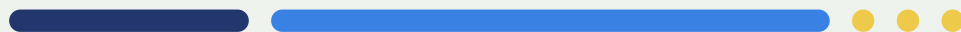
# 50,000 localidades sin conexión

## La “brecha residual”

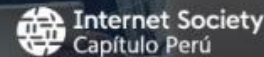
En Perú hay unas 50,000 localidades rurales que no son rentables para operadores privados ni priorizadas por el Estado a corto plazo.

El mercado no llegará solo. El Estado no llega rápido.

*Ramírez, A., & Blanco, G. (2021). Institutional redesign to close the residual telecommunications gap in Peru: The third channel of intervention for the emergence of sustainable community networks. Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital, 2. <https://revistalataam.digital/article/210226-2/>*



Organizado por -



Tenemos el agrado de invitarlo al

**Foro**

**Perú+  
Conectados**

“Retos y soluciones para la brecha digital en el Perú”.

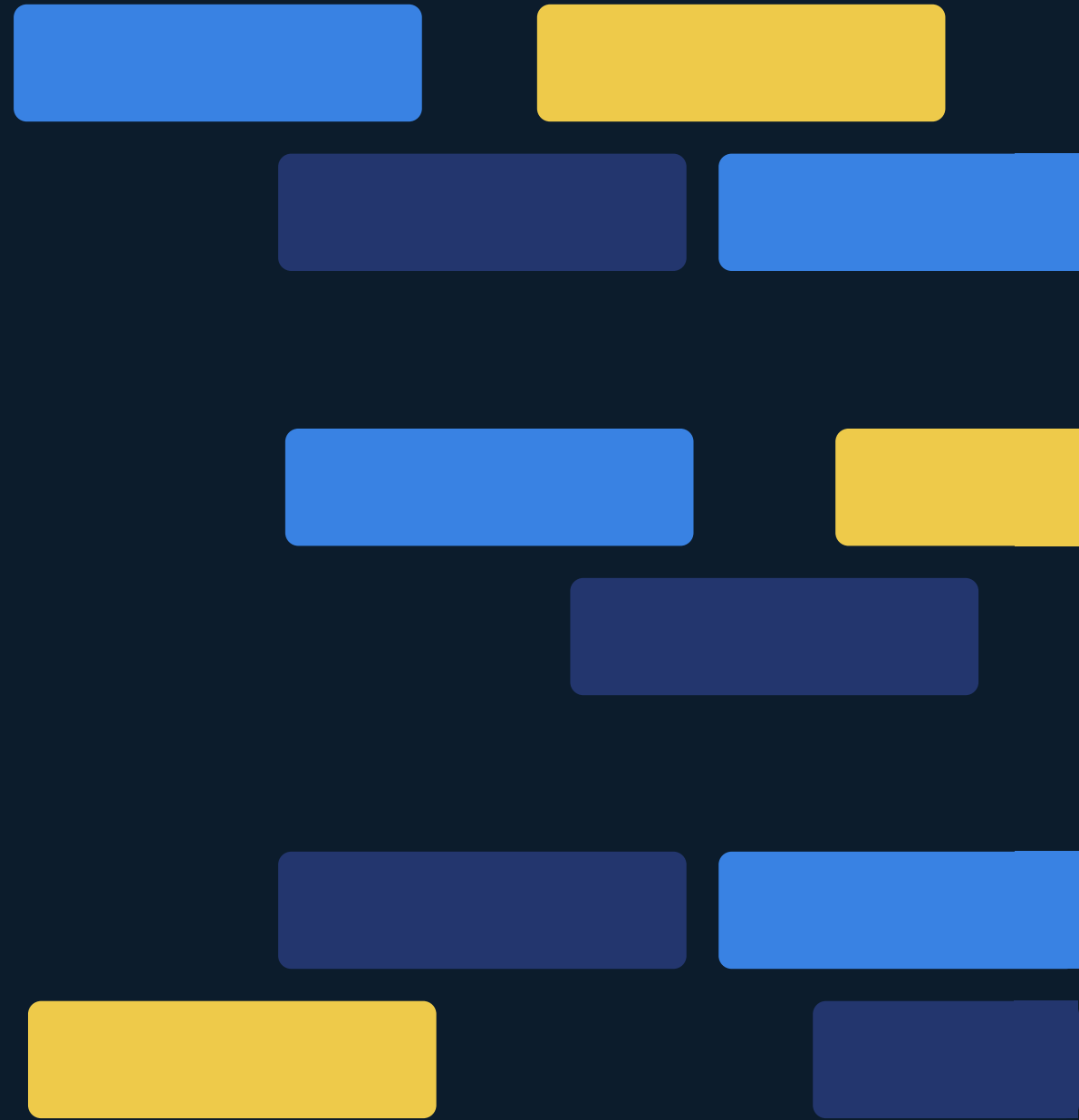
**28 y 29 de Octubre**

**2:30 PM A 6:30 PM**

OPEN PUCP



¿Por qué el modelo actual no alcanza?



# El modelo que excluye a los más alejados

## El modelo actual (top-down)

Estado → Operador privado → Suscriptor/beneficiario

1. Canal directo: Inversión estatal (RDNFO)
2. Canal indirecto: Obligaciones de cobertura

Funciona donde hay rentabilidad. No donde más se necesita.

## La tercera vía (bottom-up)

Comunidad → construye → gestiona → se beneficia

### 3. Redes comunitarias

Sin esperar al mercado. Sin depender del Estado. Con sus propias manos.



La solución ya existe y funciona

(... y tiene lustros funcionando.)



# ¿Qué es una red comunitaria?

*No es “internet gratis”. Es infraestructura que le pertenece a la comunidad.*

**Propiedad y gestión colectivas** — sin fines de lucro, administrada por la comunidad.

**De consumidores a prosumidores** — la comunidad diseña, construye y mantiene.

**Reflejo social y cultural** — se acopla a su modo de vida y organización existente (juntas de agua, pueblos originarios, comunidades, etc.).

**Es una solución a la brecha residual**

*No es sólo una solución técnica. Es un modelo social.*



# ISOC tiene las herramientas para empezar: Kit de herramientas



## 1. Conocer ejemplos de redes comunitarias

¿Qué puede aprender de otras redes comunitarias?



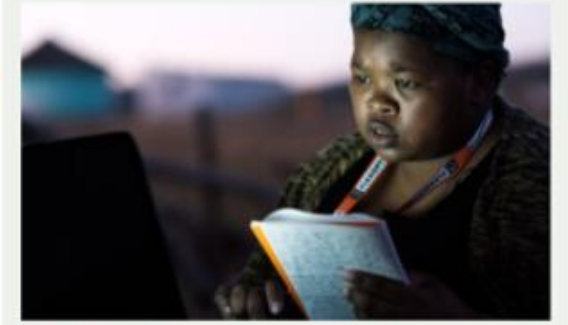
## 2. Identificar a la comunidad y a los promotores

¿Cuál es la comunidad a la que desea servir?



## 3. Definir funciones y servicios

¿Qué servicios y funciones puede ofrecer su red a su comunidad?



## 4. Identificar los requisitos regulatorios y a nivel de políticas



## 5. Determinar los requisitos tecnológicos

¿Qué tecnología utilizará para conectar a los usuarios y para acceder a Internet?



## 6. Investigar la sostenibilidad financiera

¿Cómo financiar su red comunitaria a largo plazo?



## 7. Decidir la estructura de la organización

¿Quién es el propietario de la red comunitaria? ¿Quién toma las decisiones?



## 8. Comprometer a las partes interesadas

¿Cómo puede entusiasmar a su comunidad y lograr que se comprometa con el lanzamiento de la red?

<https://www.internetsociety.org/es/resources/community-network-diy-toolkit/>



# ISOC tiene las herramientas para aprender

The screenshot displays the Internet Society website's learning resources page. The header includes the Internet Society logo, navigation links for 'Sobre Nosotros', 'Nuestro Trabajo', 'Nuestro Impacto', and 'Participe', a user profile icon, a language selector set to 'ES', a search icon, and a yellow 'Donar' button. The main content is organized into two sections: 'Cursos con moderador' and 'Tutoriales a su propio ritmo'. Each section contains a grid of course cards with colorful backgrounds and icons. The 'Cursos con moderador' section lists: 'Cifrado', 'Creación de Redes Comunitarias Inalámbricas', 'Diseño e Implementación de Redes Informáticas', 'Evaluación de la Preparación de Redes Comunitarias', 'Gobernanza de Internet', 'Introducción a las Operaciones de Red', and 'Operaciones de Red Avanzadas 2.0'. The 'Tutoriales a su propio ritmo' section lists: 'Cómo Crear una Presentación de Impacto en Internet', 'Fundamentos de la Gestión de Capítulos de Internet Society', 'Guía para la Solicitud de Subvenciones y la Implementación de Proyectos', 'Huellas Digitales', 'Lo que Internet Necesita para Existir', 'Lo que Internet Necesita para Prosperar', 'Normas Mutuamente Acordadas para la Seguridad del Enrutamiento (MANRS)', and 'Privacidad'.

Internet Society

Sobre Nosotros Nuestro Trabajo Nuestro Impacto Participe

ES

Donar

### Cursos con moderador

- Cifrado
- Creación de Redes Comunitarias Inalámbricas
- Diseño e Implementación de Redes Informáticas
- Evaluación de la Preparación de Redes Comunitarias
- Gobernanza de Internet
- Introducción a las Operaciones de Red
- Operaciones de Red Avanzadas 2.0

### Tutoriales a su propio ritmo

- Cómo Crear una Presentación de Impacto en Internet
- Fundamentos de la Gestión de Capítulos de Internet Society
- Guía para la Solicitud de Subvenciones y la Implementación de Proyectos
- Huellas Digitales
- Lo que Internet Necesita para Existir
- Lo que Internet Necesita para Prosperar
- Normas Mutuamente Acordadas para la Seguridad del Enrutamiento (MANRS)
- Privacidad

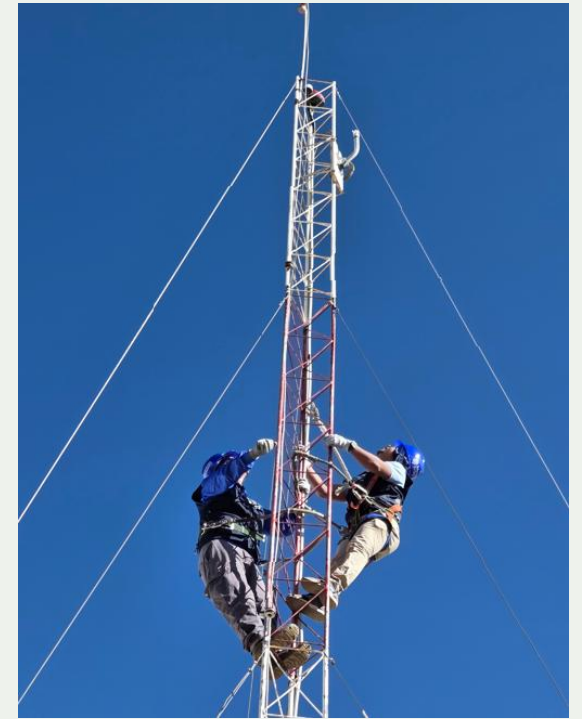
<https://www.internetsociety.org/es/learning/>



# ISOC tiene las herramientas para aprender

## Programa de Redes Comunitarias: (2025 en La Paz y 2026 en Bogotá)

- Evaluación de la Preparación de Redes Comunitarias
- Construyendo Redes Inalámbricas Comunitarias



# ISOC tiene fondos disponibles



Internet Society Foundation

Acerca de Áreas de Financiamiento Recursos Noticias Historias Carreras

Estado de la Aplicación  
Abierta

Fecha límite para la Solicitud de Subvenciones  
7 mayo 2026

## Programa de Subvenciones para Conectividad Centrada en la Comunidad

### Información general del programa

Más de 2000 millones de personas, aproximadamente una cuarta parte de la población mundial, permanecen desconectadas y la mayoría vive en comunidades remotas, rurales, de bajos ingresos y aisladas. En general, no pueden conectarse a Internet por tres razones principales:

- Availability**  
Unavailable or unreliable connectivity
- Affordability**  
Local population can't afford to pay for connectivity
- Adoption**  
People lack awareness of the Internet's benefits

El Programa de Subvenciones para Conectividad Centrada en la Comunidad (CCC) de Internet Society Foundation, que es un componente fundamental de su labor para ayudar a las comunidades a superar la brecha digital, busca abordar estos desafíos apoyando a las organizaciones para desarrollar y ampliar el acceso a Internet y aumentar la adopción en comunidades digitalmente excluidas.



Internet Society Foundation

Acerca de Áreas de Financiamiento Recursos Noticias Historias Carreras

Estado de la Aplicación  
Abierta

Fecha límite para la Solicitud de Subvenciones  
1 octubre 2026

## Programa de Subvenciones Beyond the Net

El **programa de subvenciones Beyond the Net** de Internet Society Foundation ofrece financiamiento para ayudar a los capítulos de Internet Society en la implementación de proyectos innovadores que generen un impacto local al proporcionar acceso significativo a una Internet abierta, confiable y conectada globalmente, así como al reforzar la presencia de los capítulos en la comunidad que los rodea.

### Objetivos del programa

- Fortalecer el impacto de la misión y las iniciativas globales de Internet Society e Internet Society Foundation mediante actividades locales complementarias.
- Desarrollar nuevas relaciones y alianzas a nivel local y fortalecer las existentes.

### Áreas de enfoque

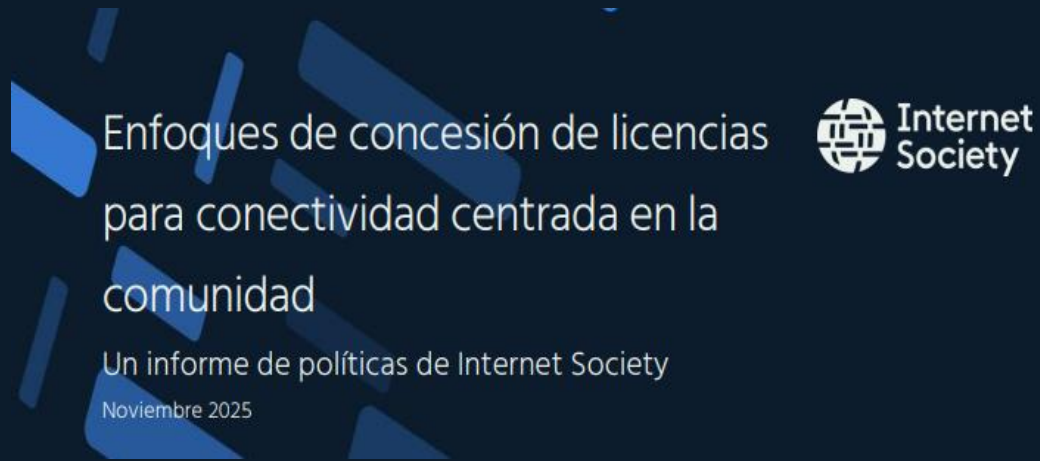
Internet Society Foundation apoyará a los capítulos de Internet Society para que implementen iniciativas en una o más de las siguientes áreas temáticas:

- Conectividad centrada en la comunidad:** proyectos que apoyen la conectividad centrada en la comunidad para poblaciones no conectadas o con acceso limitado a Internet, ofreciendo soluciones sencillas y sostenibles, y capacitación sobre el uso productivo de internet.
- Acceso asequible y confiable:** proyectos que faciliten un acceso asequible y resiliente para

*No exigen retorno comercial. Exigen impacto comunitario real.*



# ISOC apoya políticas e iniciativas de promoción



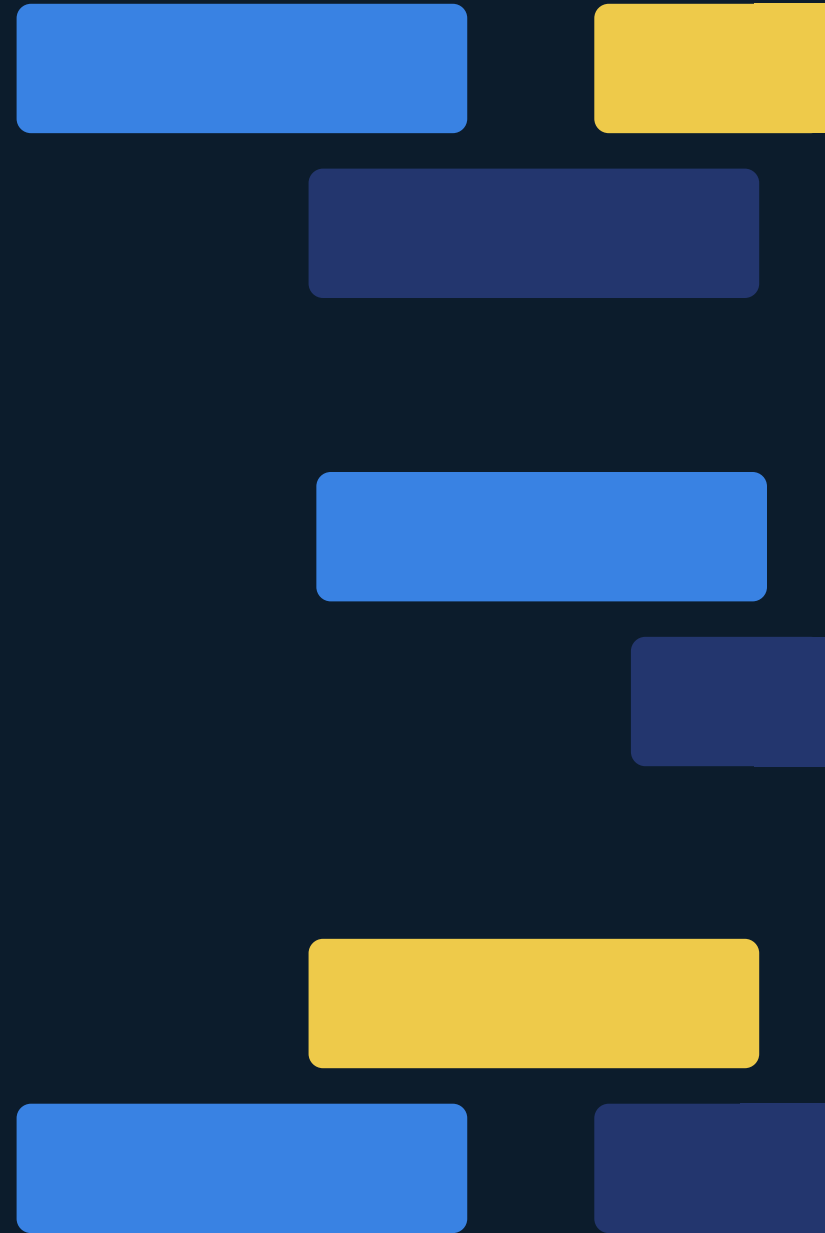
<https://www.internetsociety.org/es/resources/policybriefs/2025/enfoques-de-concesion-de-licencias-para-conectividad-centrada-en-la-comunidad/>

Hace recomendaciones y analiza los casos de Argentina, Kenia y México que ilustran la diversidad de vías regulatorias que permiten la conectividad comunitaria, cada una abordando una barrera estructural diferente.

- Argentina demuestra cómo un regulador nacional puede reconocer formalmente a los operadores comunitarios y reducir los requisitos administrativos y financieros mediante licencias simplificadas.
- Kenia muestra cómo la combinación de una licencia flexible con un marco explícito de espectro compartido crea seguridad jurídica y condiciones técnicas prácticas para una operación sostenible.
- México presenta un modelo basado en derechos que reconoce a las comunidades indígenas y locales como titulares legítimos de licencias, ofreciendo acceso al espectro a largo plazo y a bajo costo dentro de estructuras de gobernanza con fundamento cultural.

# Cómo implementar una red comunitaria

Metodología ISOC



# Desafíos hacia la construcción de una red comunitaria

## Paso 1

### Introducir a las comunidades al concepto de redes comunitarias.

- Trabajo de campo, evangelización
- Kit de herramientas de ISOC.
- Puede tardar años.

## \* Paso 2

### Evaluar si una comunidad se beneficiará y será capaz de mantener una red comunitaria.

- Manual de Preparación
  - Áreas de conocimiento de las redes comunitarias: ofrece una descripción general de elementos clave de las redes comunitarias.
- Libro de trabajo de la evaluación: orienta a los lectores en la evaluación de la preparación de una comunidad determinada. (Excel 2022).

## \* Paso 3

### Planificación y construcción de la red

- Community Centered Connectivity Funds (cierre 7 mayo 2026)
- Beyond the Net (cierre 1 oct. 2026)
- [isocfoundation.org/es/grant-programme/](https://isocfoundation.org/es/grant-programme/)

<https://internetsociety.org/es/our-work/connectivity/community-centered-connectivity/>



## Casos de éxito:

### Redes Comunitarias ISOC Latam

#### Haití



- Empezaron en el año 2018
- Han conectado a más de 9,000 personas en áreas rurales.
- Ganador del premio **WSIS Prize Champion 2025**.
- Enfocado en resiliencia ante huracanes y crisis.

#### Panamá



- Primera red comunitaria del país en la comunidad **Emberá 2023**.
- Liderada por voluntarios para preservar la cultura indígena.
- Superó barreras legales y logísticas tras 4 años de gestión.

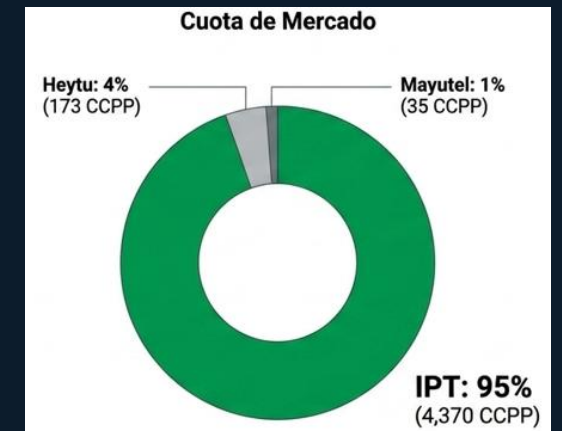
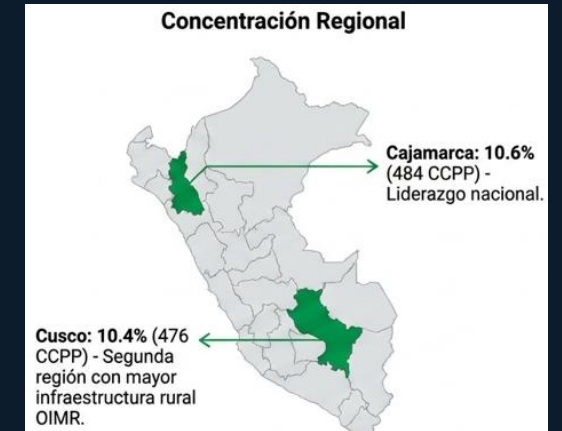
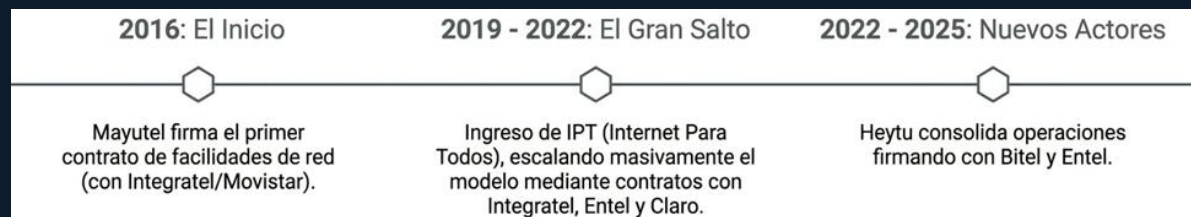
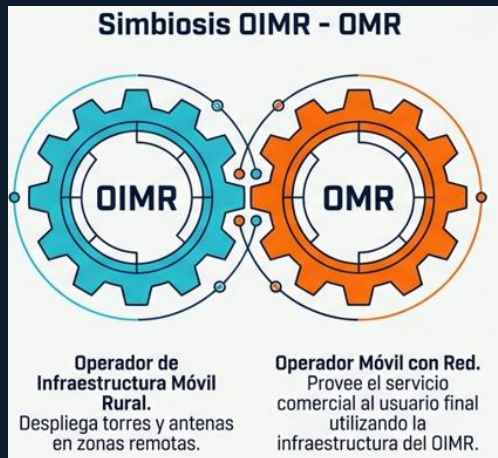
#### Colombia



- Red "**Frailejones: Conexión de Vida**" en el Resguardo de Cumbal (2025)
- Alianza entre MinTIC, Colnodo y la Unión Europea.
- Prioriza la autonomía tecnológica y soberanía digital.



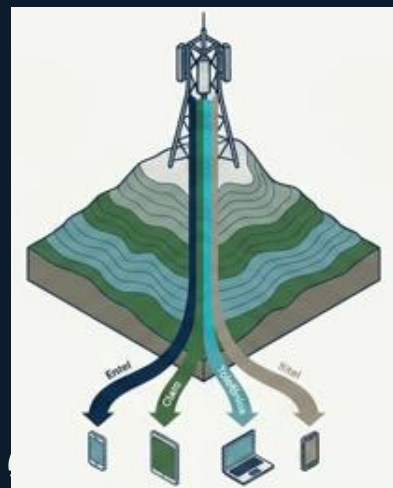
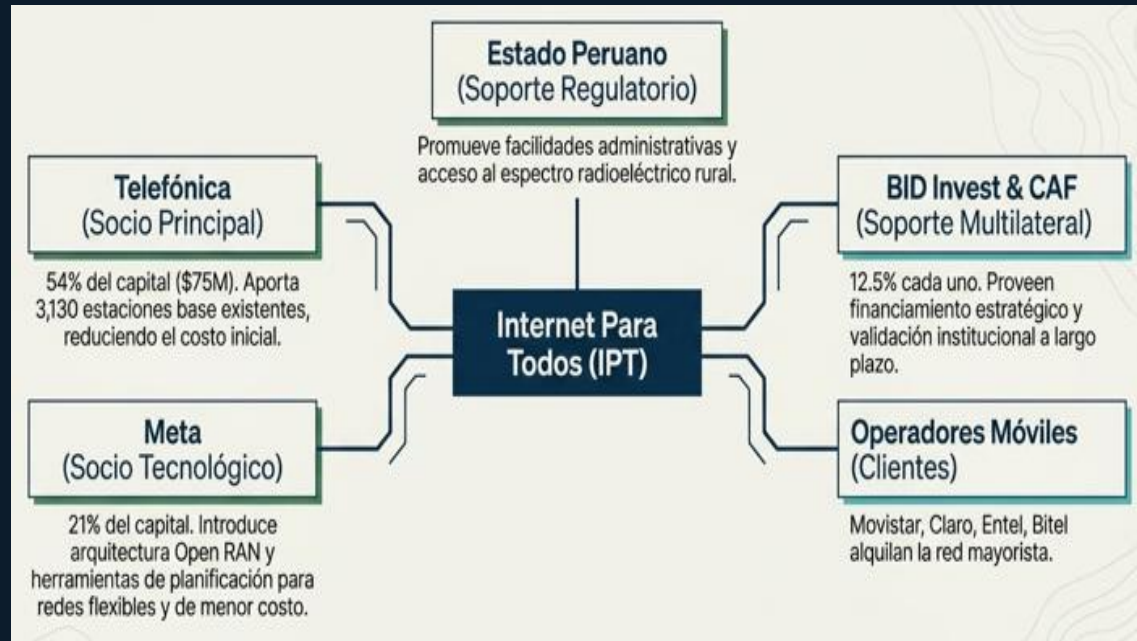
# En Perú:



<https://www.gob.pe/institucion/osiptel/campa%C3%B1as/139818-consulta-temprana-sobre-modificacion-de-las-normas-complementarias-oimr> Consulta pública, plazo para opiniones venció el 15 de abril 2026



# En Perú: Caso IPT (OIMR)



El Operador de Infraestructura Móvil Rural (IPT) construye una sola torre neutral.

Neutralidad competitiva. Los OMR pagan tarifas mayoristas y compiten por el usuario final.

## Nuestros casos de éxito de cooperación internacional

### Alianza IPT – USAID /CEDRO

Alcance: En 2021 IPT y CEDRO firman un convenio de colaboración  
 Servicios: Internet móvil a localidades  
 Regiones: Huánuco, San Martín y Ucayali  
 Financiamiento: USAID para transporte satelital.



**7** Torres/Antenas  
**14K** Población



### Alianza IPT – EHAS/PUCP

Alcance: En 2022 la Fundación EHAS (Enlace hispano-americano de salud), PUCP e IPT iniciaron un proyecto en una zona remota de la Amazonía. IPT se unió para proporcionar servicios 3G/4G y apoyar la mejora de la educación y salud  
 Zona de influencia: Cuenca del río Santiago, en Amazonas.



**5** Torres/Antenas  
**3K** Población



¡Conectando a los no conectados!

## Nuestro caso de éxito con empresa privada Anglo American

2023



**9** Torres/Antenas

**4.5** Población

**1ra** Iniciativa 4G SAT de alta capacidad



- ✓ Conectividad 4G
- ✓ Sensibilización en campo
- ✓ Plan de Comunicaciones: Notas de prensa, post en LinkedIn

**Nuevas iniciativas 2024**

- Conectividad con las escuelas
- Plataforma Digital Uayki
- Conectividad a nuevas localidades. Por ejemplo: Quebrada Honda

¡Conectando a los no conectados!

# GTR-PUCP: Grupo de Telecomunicaciones Rurales (1998-2025)



### Proyecto Crossover

Estación portátil de Internet Satelital

Prototipo portátil a trasladarse por Camino Inca, y ser usado en los lugares de descanso.

Proveedor Satelital - Internet

Camino Inca

Prototipo portátil - Machupicchu

Equipos con terminales móviles accediendo a la aplicación, y accediendo a internet.

Señal WiFi

Access Point Portable

Sistema Fotovoltáico Portable

Porteador cargando parte de los equipos (peso limitado, debido a los límites de peso en Camino Inca, ley del Porteador).

Prototipo que integra 3 soluciones, acceso satelital, acceso via WiFi para los usuarios y suministro de energía fotovoltaica. Garantizando la portabilidad y bajo peso, debido a los límites de peso en Camino Inca, avalada por la Ley del Porteador 27607, supervisada por el Ministerio de Cultura y SERMAYP.

### Proyecto Samiria Ecologe

El objetivo fue implementar un sistema de acceso a internet, telefonía IP, una red WiFi y un repetidor de telefonía móvil, además, un sistema de medición para la gestión de energía.

Antena recepción celular

Señal celular de operadores en Nauta (Movistar y Claro)

Torre ecologe

Antena retransmisión celular

Retransmisión de señal en Samiria Ecologe

### ALTO AMAZONAS Y DATEM DEL MARAÑÓN

Sistema de e-mail utilizando una tarjeta de sonido y Linux con Packet Radio a 9600bps.

GRUPO DE TELECOMUNICACIONES RURALES

## sistema VHF

Torre y antena

INTERFAZ DE COMUNICACION VHF

Antena

Receptor

Transmisor

Controlador de potencia

Controlador de nivel de la línea

Receptor VHF

### Proyecto NAPO

Tele-Estetoscopia

Tele - Microscopía

Tele - Ultrasonografía

Teleconsulta médica

Capacitación virtual

### Proyecto Laguna Grande

Colaboración con la empresa Waira para validación técnica, comercial y empaquetamiento de una microrred eléctrica híbrida de autogestión comunitaria dirigida al mercado de la electrificación rural.

### Red de Telemedicina en el río Napo ~ 445 km

El GTR-PUCP implementado una Red inalámbrica WiFi Telemedicina en cuenca del río Napo, la provincia de Manabí departamento de Loreto.

Esta red interconecta 14 establecimientos salud rurales con Hospital Regional Loreto, la DIRESA Loreto y el albergue del Vicariato de San José del Amazonas en ciudad de Iquitos.

### Proyecto TUCAN3G

El GTR PUCP es el responsable de la implementación de la plataforma demostrativa en dos zonas:

NAPO NETWORK

BALSAPUERTO NETWORK

OPERATOR CORE NETWORK

Dispositivo móvil (celular, PC, tablet, etc)

Cobertura WiFi

Repositorio local

Transmisión satelital broadcast

Decodificador DVB-S2

Receptor satelital

Estación satelital central ubicada en Lima

Publicado en Instituciones, hogares, personas

Cobertura a nivel nacional

### Desarrollo e implementación del proyecto de Datacasting a través de la plataforma satelital del IRTP para reducir la brecha digital en el país

Publicado en Instituciones, hogares, personas

Cobertura a nivel nacional

### Proyecto de Conectividad en río Santiago

Su objetivo es servir de soporte al conjunto de actividades, contenidos y servicios que la iniciativa "Fortalecimiento de Procesos de Articulación Pública y Sociedad Civil para la provincia de Condorcanqui", tiene previsto implementar para colaborar en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones de la cuenca del río Santiago.



# Escanea y empieza hoy

Únete al Grupo de Trabajo de Redes Comunitarias de ISOC Perú, nosotros ya llevamos los cursos y te podemos ayudar.

[info@isoc.pe](mailto:info@isoc.pe)

Los recursos de ISOC aquí:



**Curso de técnicos**  
Conectividad centrada  
en la comunidad



**Manual de  
preparación**  
+ hoja de factibilidad  
Excel (ISOC 2022)



**Fondo CCC**  
Subvenciones  
conectividad centrada en  
la comunidad — Cierre: 7  
mayo 2026



**Beyond the Net**  
Fondo capítulos ISOC —  
Cierre: 1 octubre 2026

