



PERÚ

Ministerio
de Economía y Finanzas

Viceministerio
de Economía

Dirección General
de Inversión Pública



IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN TELECOMUNICACIÓN RURAL

Dirección General de Política de Inversiones
Dirección de Inversión Pública



TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

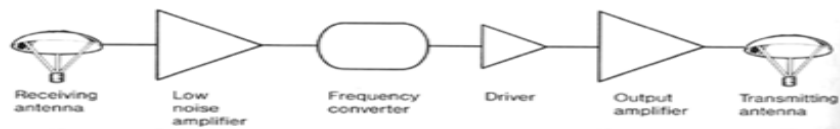
Aspectos Generales

Identificación

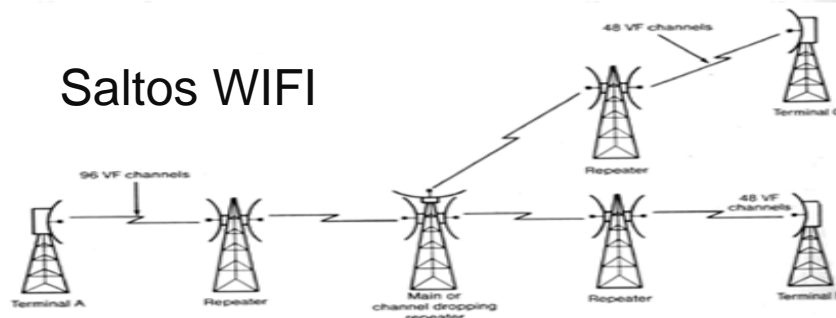
Formulación

Evaluación

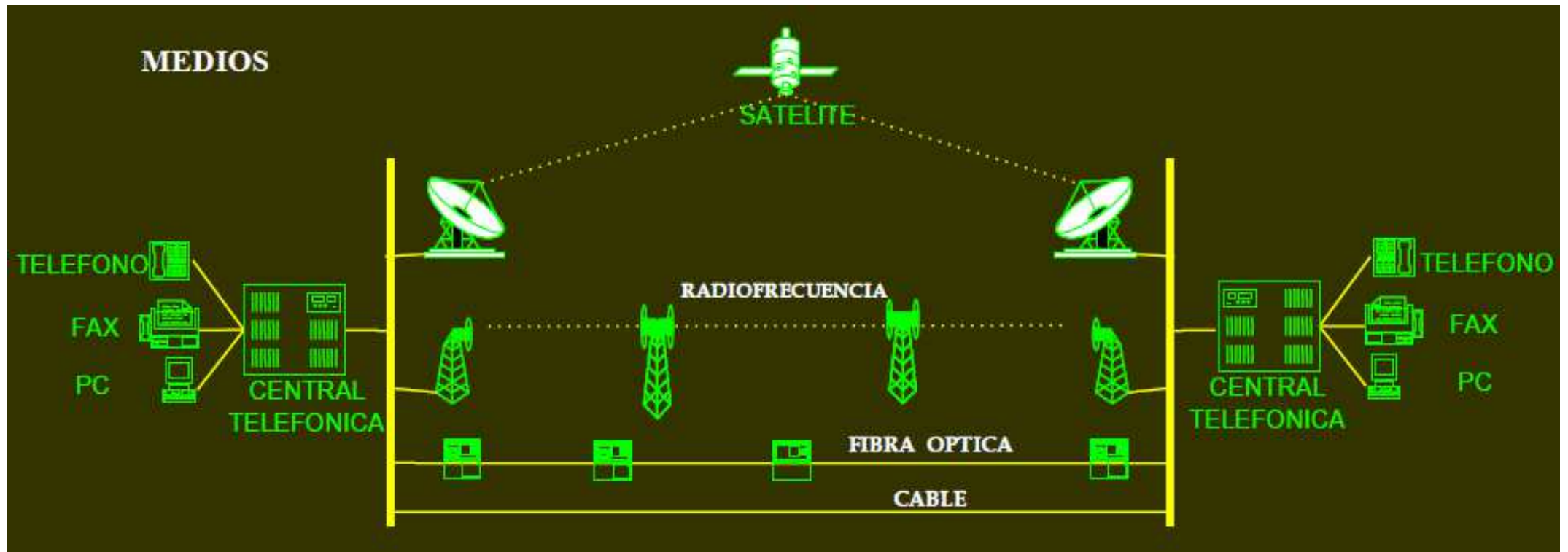
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES



Saltos WIFI



SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES



SERVICIOS FINALES A LOS USUARIOS



Telefonía Fija

Telefonía Móvil

Servicios de Voz



Internet – Servicios de Datos

GRADO DE DISPERSIÓN DE LAS VIVIENDAS

DEFINE LA SOLUCIÓN
DE TRANSMISIÓN APLICABLE

**Sistemas
Satelitales**



**Sistemas Terrestres
de Radio o de Fibra o
un Mix de ambos.**

ZONA DE CONCESIÓN TELECOMUNICACIONES

La Concesión de las Empresas de Telecomunicaciónes son Concesiones Únicas a Nivel Nacional.

Las Concesiones se van activando de acuerdo a la presentación de planes de cobertura de servicios.

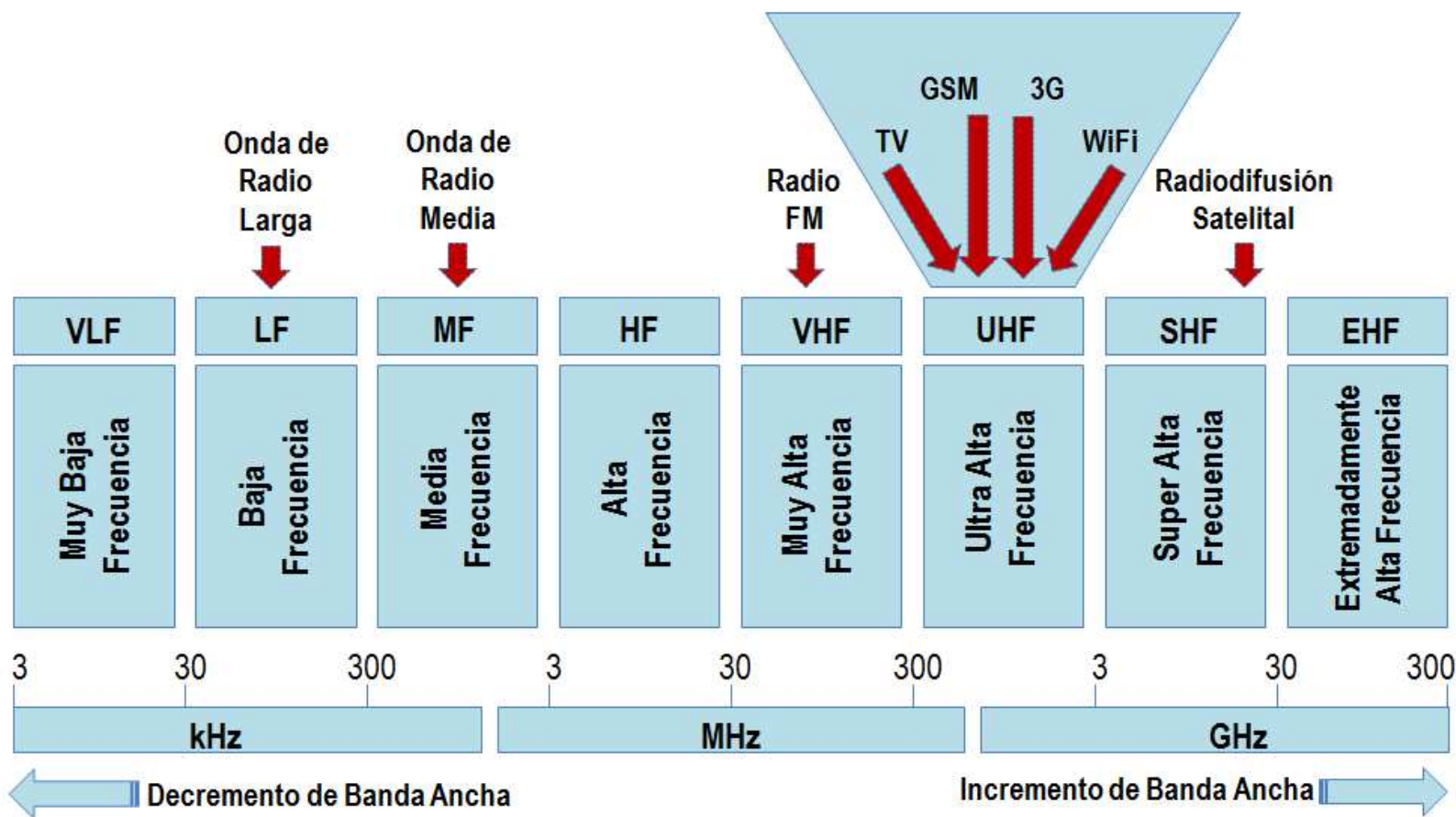


ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

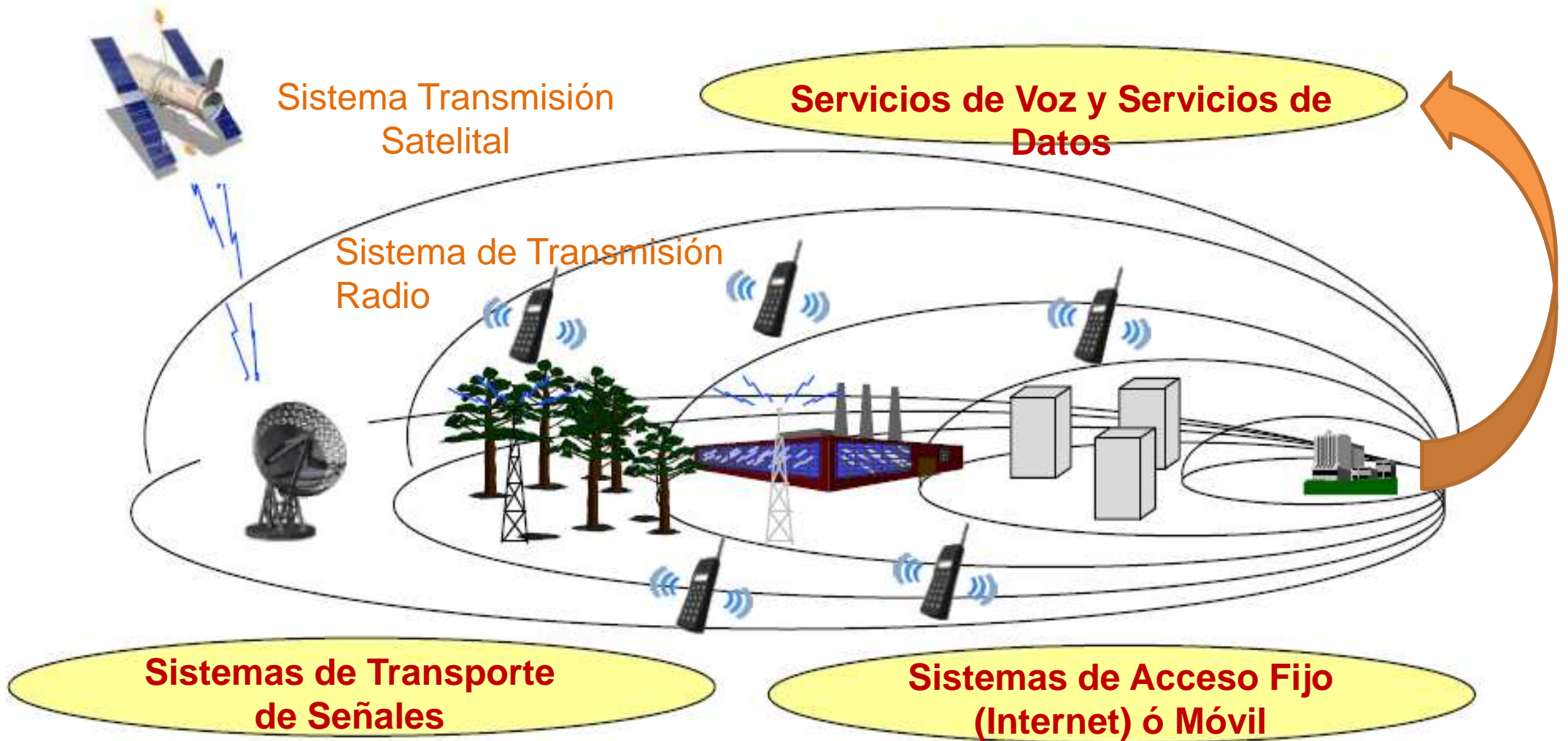
Es un recurso natural, el Estado es responsable de su gestión, administración y control.

La entidad encargada de la gestión del espectro radioeléctrico es el MTC, quien garantiza el uso del espectro libre de interferencia

Las Empresas Móviles tienen asignado espectro a Nivel Nacional



SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES



TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

□ **Introducción - Planificación**

Consideraciones Previas

Aspectos Generales

Identificación

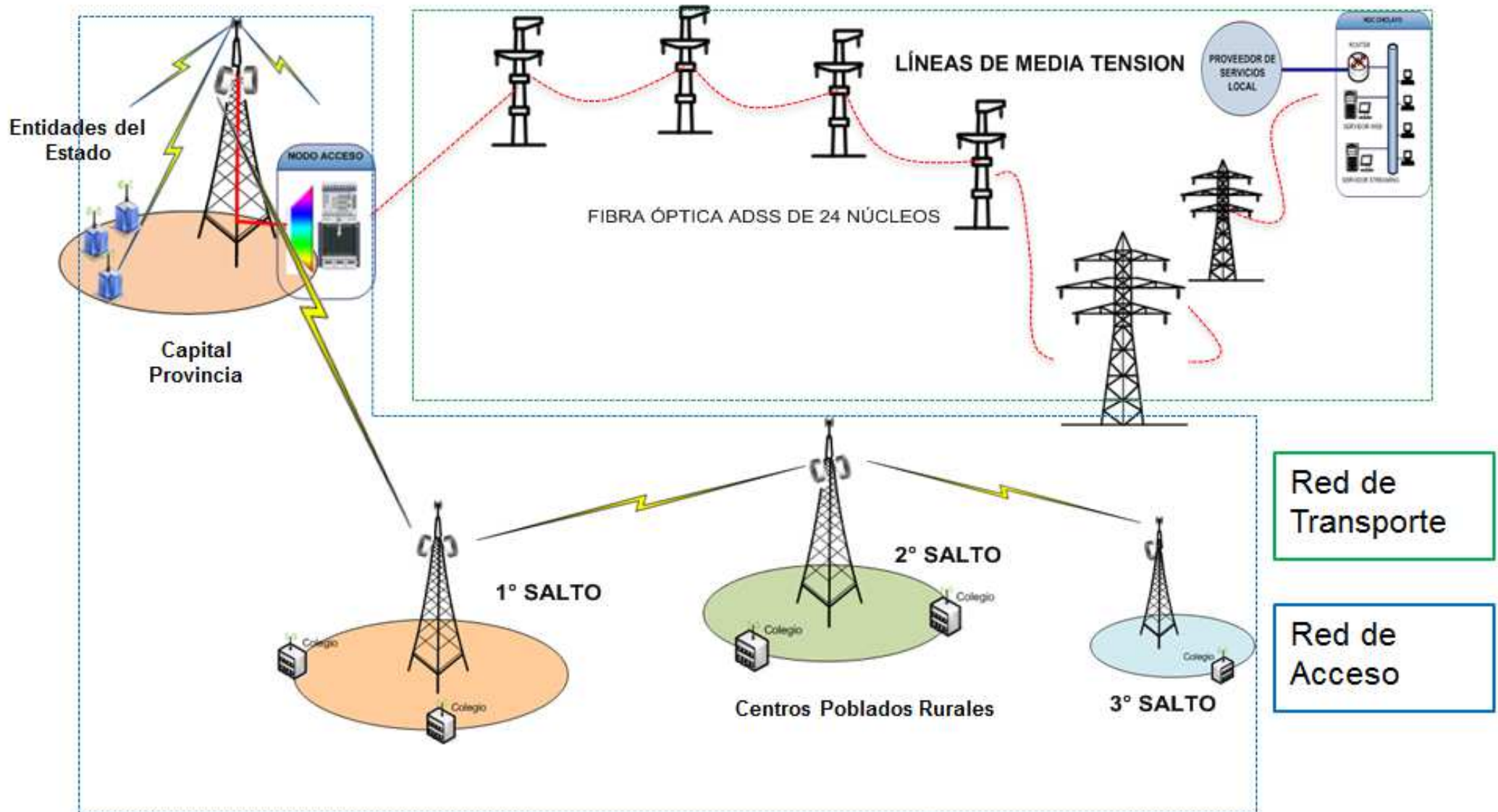
Formulación

Evaluación

PLANIFICIACIÓN DEL SECTOR



PROPUESTA DE EXPANSIÓN DEL SECTOR



ESTRUCTURA DE LA RED

Estructura de la Red:
Red de Transporte y
Red de acceso.

Red de Transporte, que brindará servicio de transporte de alta capacidad en 180 capitales de provincia a nivel nacional.



Red de Acceso, se brindará servicio finales de telecomunicaciones a 1336 localidades beneficiarias



Despliegue de servicios TIC de banda ancha de alta capacidad (Gobierno electrónico, tele-salud, tele-educación, etc.)

TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

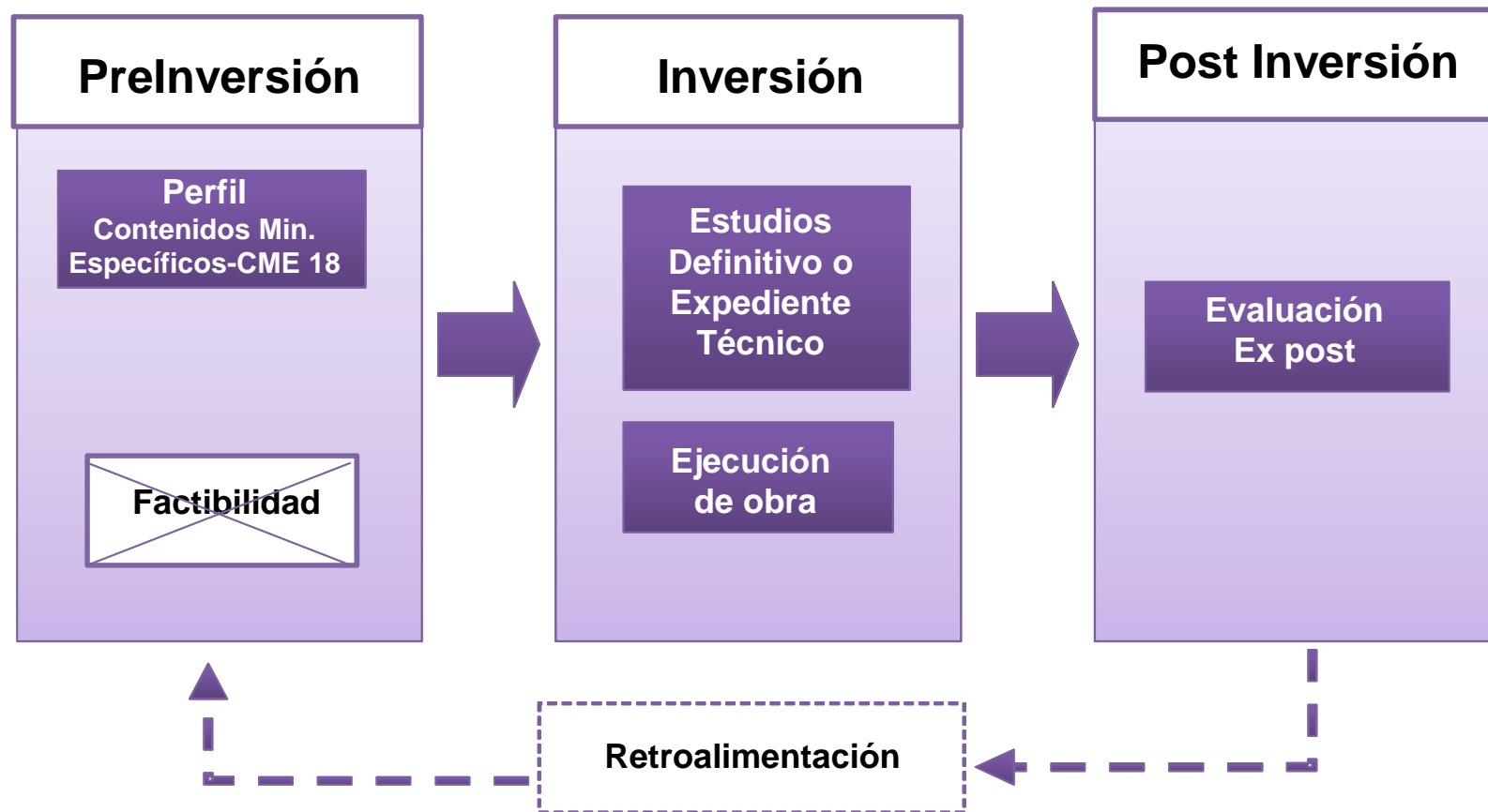
Aspectos Generales

Identificación

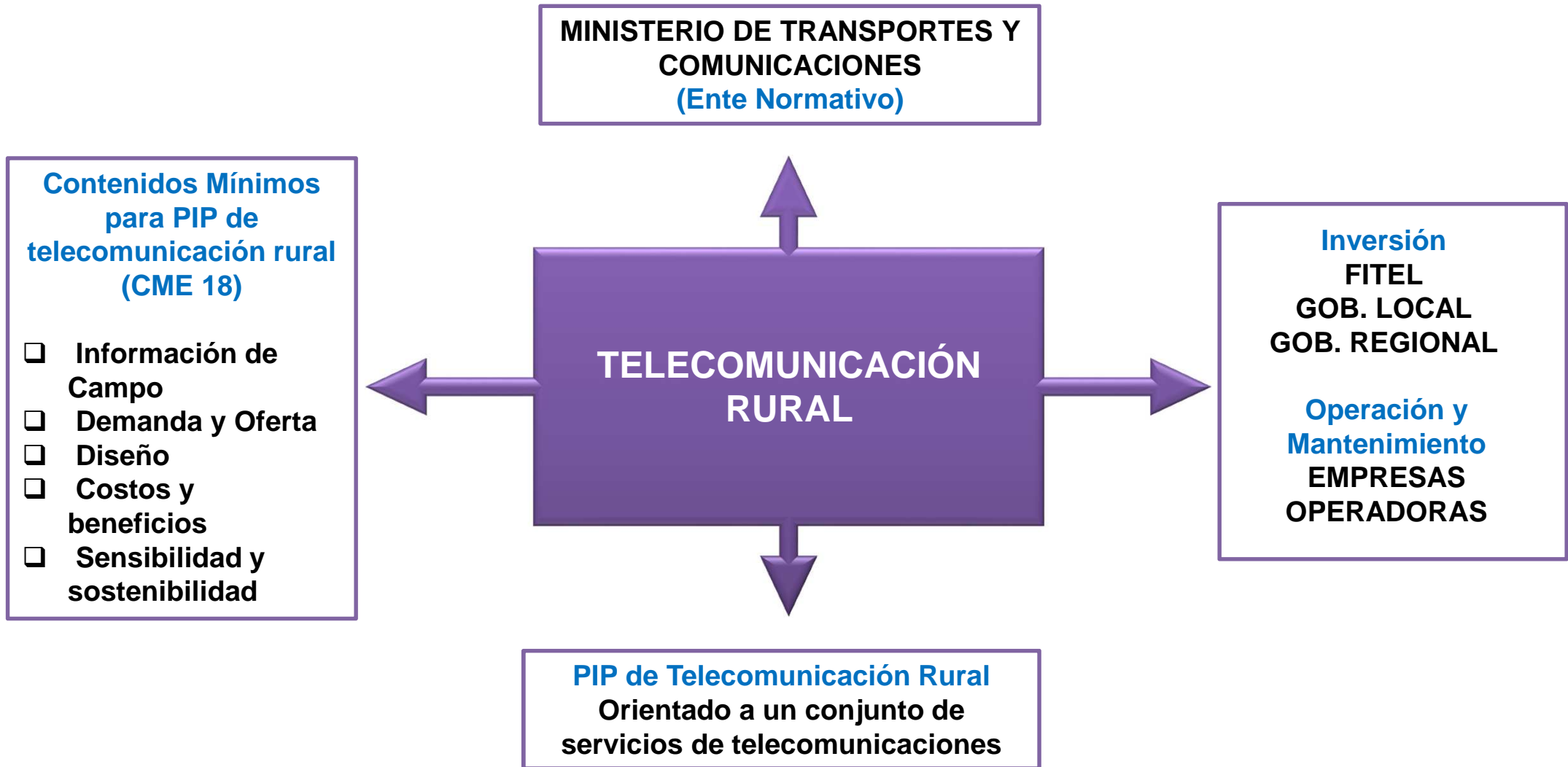
Formulación

Evaluación

CICLO DEL PROYECTO PARA UN PIP DE TELECOMUNICACIÓN RURAL



SECTOR TELECOMUNICACIÓN RURAL



CONSIDERACIONES PREVIAS

CME - 18



Contenidos Mínimos Específicos para Estudios de Preinversión a Nivel de **Perfil** de Proyectos de Inversión Pública de Telecomunicaciones en el Ámbito Rural.

Independientemente del Monto de Inversión, los PIP de Telecomunicación rural se aprueban en un solo nivel de Estudio.

Se encuentra orientado a satisfacer **servicios públicos de telecomunicaciones:**

- Telefonía Fija de abonados, Telefonía móvil, Telefonía Pública, Internet.

Servicios como el de radiodifusión u otros de características particulares, no están contemplados en el CME – 18.

CONSIDERACIONES PREVIAS

FITEL



Es el principal referente para la formulación y ejecución de PIP de telecomunicación rural.

Gobiernos Locales y Regionales requieren “coordinaciones” a nivel de planificación y recomendaciones técnicas.

Las coordinaciones previas evitan **la duplicación de intervenciones**.

Gobiernos Locales
y Regionales



Desarrollan PIP de telecomunicación rural en el ámbito de su competencia .

PIP orientados prioritariamente a intervenciones en **áreas rurales**.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Los PIP proveen servicios públicos de telecomunicaciones.

Servicio público de telecomunicación



Aquellos que están a disposición del público en general, a cambio de una contraprestación tarifaria.

Los PIP requieren establecer una **tarifa** por el servicio y el consumo del mismo. No son servicios “gratuitos”

La gestión, administración y operación y mantenimiento del PIP:

Operación del servicio



Los servicios públicos de telecomunicaciones son prestados por operadores privados.

El Gobierno Local o Regional **no es un operador privado**, no es competente para administrar, ni operar un servicio público de telecomunicaciones

CONSIDERACIONES PREVIAS

En cuanto a las intervenciones:

Gobierno local



Intervenciones a nivel de **Acceso**.

Gobierno regional



Intervenciones a nivel de **Acceso y Transporte**.

Uso de los Recursos Públicos:

**Subsidio a la
Inversión**



Los Gobiernos Locales y Regionales en el marco del SNIP, sólo reciben subsidios a la inversión.

En el marco del SNIP, no es factible el subsidio a actividades de **Operación y Mantenimiento**.

FITEL utiliza los recursos públicos en el marco de una normatividad específica.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Alcance de los PIP de telecomunicaciones:

Telecomunicaciones



El PIP de telecomunicaciones interviene en el **servicio de telecomunicación** (brindar acceso o mejorar el acceso al servicio).

Las telecomunicaciones constituye un **fin en si mismo**.

Telecomunicaciones



MEDIO

Salud

Educación

Instituciones



FINES

Los PIP orientados a desarrollar o mejorar las capacidades en otro sector no constituyen PIP de telecomunicación.

Constituyen intervenciones de otros sectores y se rigen bajo los parámetros particulares de formulación de cada sector .

CONSIDERACIONES PREVIAS

PIP orientado al servicio de telecomunicaciones:

**Demandantes
Específicos**



Puede considerarse como usuarios específicos a instituciones, colegios, postas médicas, etc.; los cuales forman parte del **ámbito comunal** de la localidad.

Las telecomunicaciones dan la capacidad de acceso.

En caso de incorporarlos, corresponde coordinar con las entidades de los sectores respectivos (salud, educación, etc.), los compromisos respecto al PIP.

Equipamientos



Aquellos que aseguren el acceso al servicio

Cualquier intervención para incrementar los alcances y objetivos de dichas instituciones, no forman parte del PIP. Estas intervenciones son “complementarias” que desarrollará el Gobierno Local en el marco de las competencias respectivas.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Sostenibilidad



Los PIP requieren ser sostenibles durante su horizonte de evaluación.

Los ingresos por tarifa deben cubrir los costos de operación y mantenimiento durante la etapa de operación del PIP.

Debe haber cobertura de los flujos operativos

En caso un tercero se comprometa a cubrir el flujo por un determinado tiempo en el horizonte de evaluación:

Documento compromiso por la entidad responsable, mediante el cual se asegure la disponibilidad de recursos para la cobertura del servicio.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Promoción



Gobiernos Locales deben desarrollar mecanismos de promoción y licitaciones de procesos de construcción y operación del servicio.

Se recomienda a los Gobiernos Locales:

- Generar mecanismos de promoción específicos para este tipo de infraestructura.
- Institucionalizar un área encargada de los procesos de contratación para la ejecución de la obra y la operación de la misma.
- Vincular los procesos relacionados a la ejecución con el proceso de promoción a fin de asegurar la prestación del servicio final.

TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

Aspectos Generales

Identificación

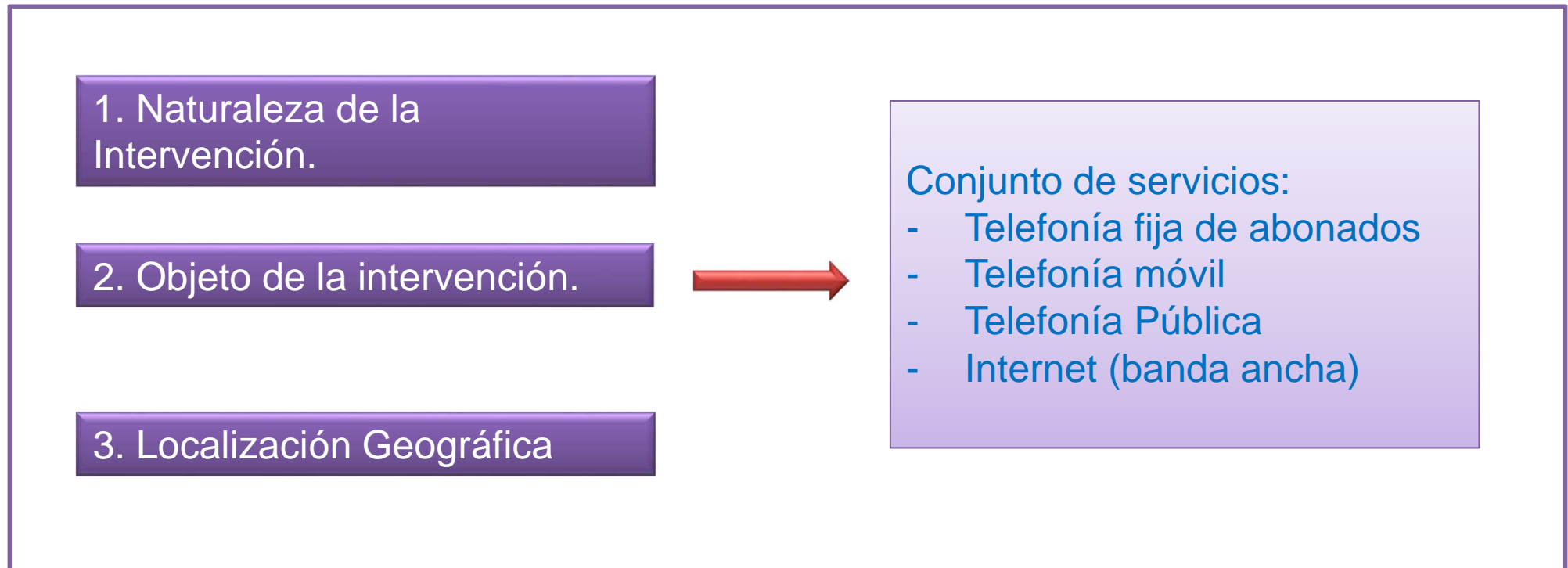
Formulación

Evaluación

ASPECTOS GENERALES

I. NOMBRE DEL PROYECTO

- ❑ La determinación del nombre del PIP debe incorporar 3 características principales:



ASPECTOS GENERALES

I. NOMBRE DEL PROYECTO

1. Naturaleza de la intervención

Instalación	<p>Intervenciones que permiten brindar el conjunto de servicios de telecomunicaciones a un grupo de potenciales usuarios que no disponen del mismo.</p> <p>➔ Objetivo: Acceso</p>
Ampliación	<p>Intervenciones que permiten incrementar la cobertura de servicios de telecomunicaciones a un grupo de potenciales usuarios.</p> <p>➔ Objetivo: Cobertura</p>
Mejoramiento (*)	<p>Intervenciones que permiten mejorar uno o más factores que afectan la calidad de la prestación de los servicios de telecomunicación rural a un grupo de usuarios, incluso la adecuación a estándares establecidos por el Sector.</p> <p>➔ Objetivo: Calidad</p>

(*) En el caso de un **PIP de mejoramiento** de Telecomunicación Rural, es factible que se pueda considerar **adicionalmente intervenciones de ampliación de servicio**.

ASPECTOS GENERALES

I. NOMBRE DEL PROYECTO

2. Objeto de la intervención

Dirigido al **servicio o conjunto de servicios de telecomunicaciones** que se busca brindar.

Corresponde indicar la **alternativa técnica o tecnológica** que se utilizará para brindar el servicio.

* Cuando corresponda indicar el **nivel** de intervención.

Servicios	Tecnologías	Nivel
<ul style="list-style-type: none">- Telefonía fija de abonados- Telefonía móvil- Telefonía Pública- Internet (banda ancha)	<ul style="list-style-type: none">- Alámbricas- Inalámbricas	<ul style="list-style-type: none">- Acceso- *(Transporte)

ASPECTOS GENERALES

I. NOMBRE DEL PROYECTO

3. Localización Geográfica

Especificar el **área de influencia** del proyecto, precisando región, provincia, distrito y centro poblado.

La constitución del **Nombre del PIP** responde a:

¿Qué se va a hacer?.



Instalación, ampliación, mejoramiento

¿Cuál es el servicio a proveer?



Servicio de telefonía fija de abonados y pública mediante redes microondas

¿Dónde se va a localizar?



En las localidades del distrito, provincia, región.

ASPECTOS GENERALES

II. INSTITUCIONALIDAD

UF - Datos completo de la UF - Registrada en la base de datos de la DGPI

Precisar las capacidades con las que cuenta (personal y equipamiento).

Elabora directamente (plan de trabajo); contrata (términos de referencia).

En cualquier caso, la [UF es la responsable de la elaboración del Estudio de Preinversión](#).

Delegación:

La formulación de los PIP puede ser [delegada](#) a otra entidad en tanto se suscriban los Anexos SNIP 12, Anexo SNIP 13 o el que se encuentre vigente.

Recepción de solicitudes por parte del FITEL:

FITEL tiene competencia para recepcionar las solicitudes de GL y asumir la formulación del proyecto o programa, previa coordinación y aceptación de las partes.

ASPECTOS GENERALES

II. INSTITUCIONALIDAD

UE - Datos completo de la UE - Registrada en DGPP

Indicar competencias y funciones

Indicar capacidad técnica y operativa para ejecutar el PIP

Considerar que en algunos casos se requiere a un Órgano Técnico Responsable encargado de coordinar la ejecución del PIP.

Indicar capacidades durante la ejecución, supervisión, liquidación final, procesos de adquisiciones y contrataciones.

Capacidades relacionadas con la promoción del PIP al operador privado.

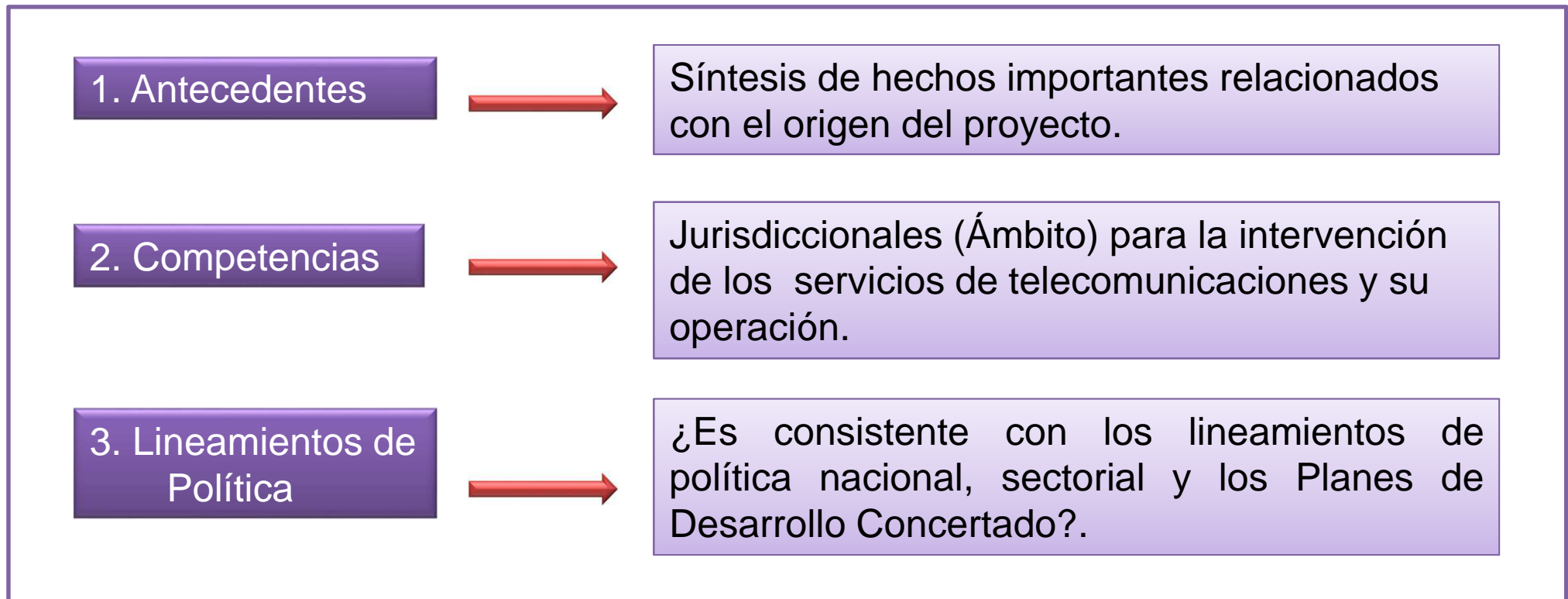
Indicar si cuenta con apoyo de alguna otra institución para sus procesos.

Entidad en la Fase Operativa - Datos completos

Indicar quién se encargará en la fase operativa del PIP.

ASPECTOS GENERALES

III. MARCO DE REFERENCIA



Considerar el **Marco Legal vigente** para la extensión de las telecomunicaciones en el ámbito rural. Así como la interrelación con los Planes de ampliación de las telecomunicaciones por parte del Ente Rector.

TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

Aspectos Generales

Identificación

Formulación

Evaluación

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL



1. Ámbito de influencia

Ámbito geográfico de la localidad o centro poblado donde se focaliza el problema.



3. Involucrados población y grupos identificados.

2. Del servicio cómo se brinda actualmente el servicio.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia

Determinación de área rural de PIP en telecomunicación rural.

Centros poblados que cumplan con las tres (3) siguientes condiciones:

- Que no formen parte de las áreas urbanas según el INEI.
- Que cuenten con una población de menos de 3 000 habitantes, según el último censo poblacional del INEI o su proyección oficial, de ser ésta más reciente.
- Que tengan escasez de servicios básicos.

* También se considera área rural a aquellos centros poblados con una teledensidad de menos de dos líneas fijas por cada 100 habitantes, los cuales no requieren cumplir con las condiciones indicadas previamente.

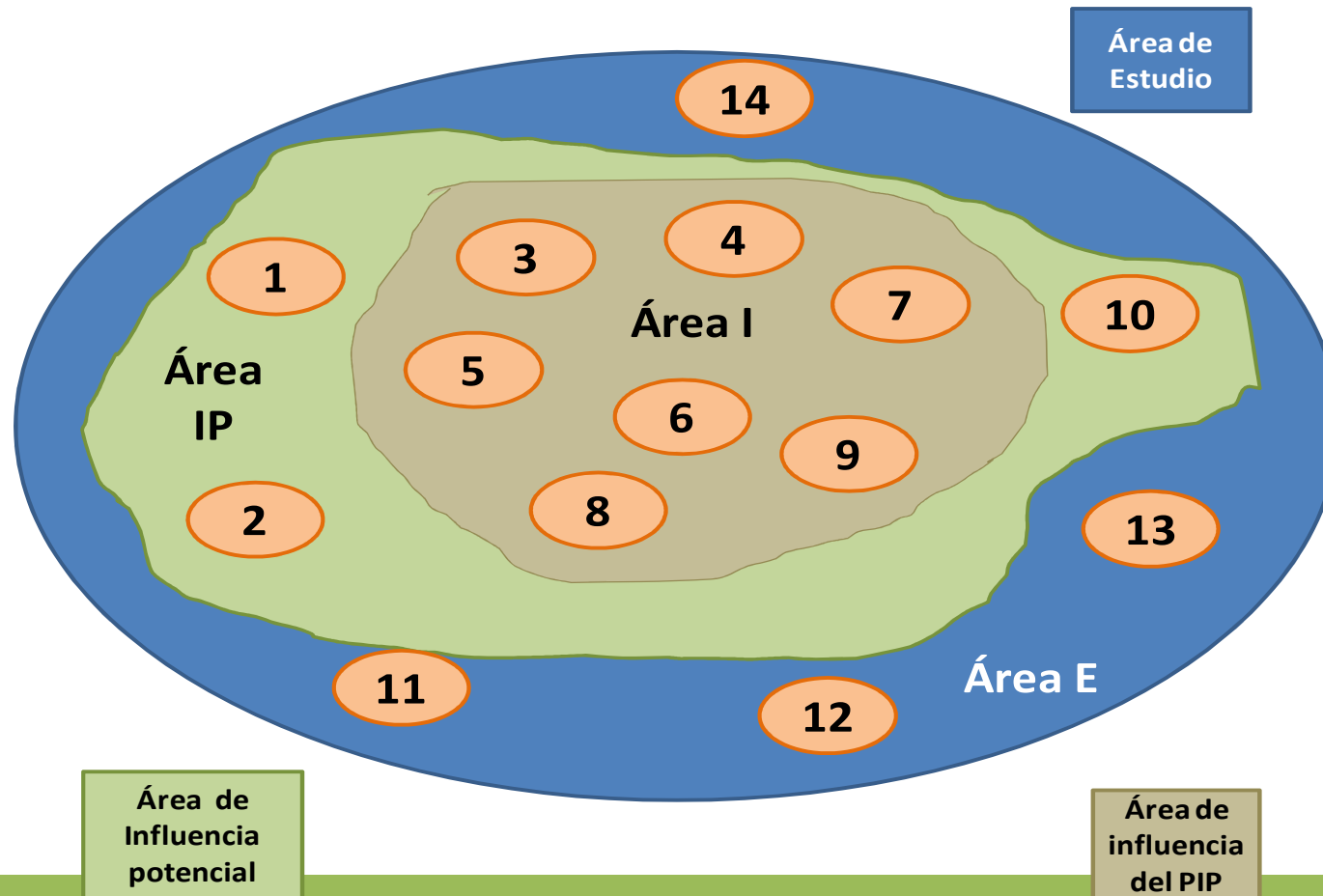
Artículo 8º del “Marco Normativo General para la promoción del desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social” aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2008-MTC.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia

Determinación de **ámbito de influencia** de PIP en telecomunicación rural.

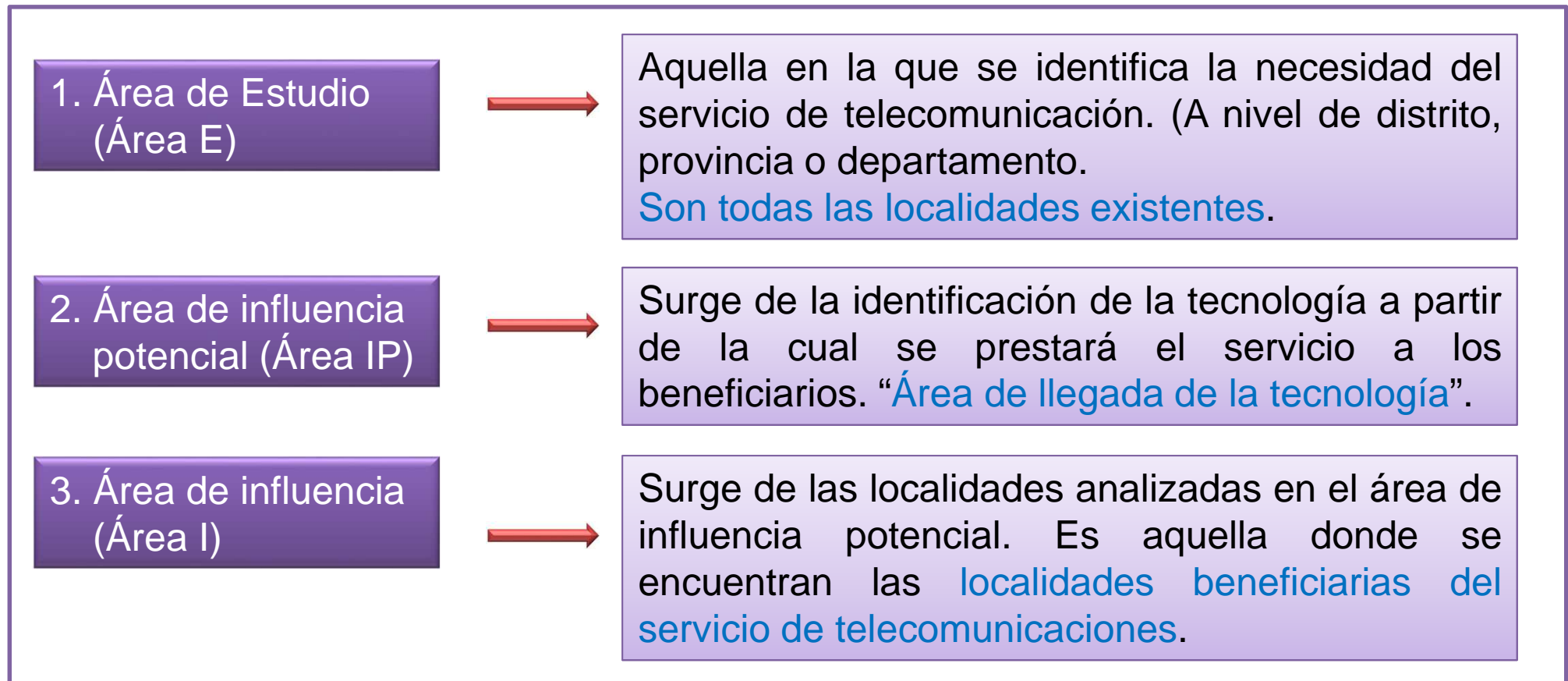


IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia

Determinación de **ámbito de influencia** de PIP en telecomunicación rural.



IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia

Determinación de **ámbito de influencia** de PIP en telecomunicación rural.

Área de influencia puede incluir las mismas localidades que el Área de influencia potencial o ser menor según el dimensionamiento del PIP.

Incluye el análisis de variables como:

- Localización (listado completo y ubicación),
- Características físicas (análisis de riesgo de peligros),
- Vías de comunicación,
- Aspectos socio-económicos, relieve de suelo y climáticos.
- Usos de las telecomunicaciones,
- Infraestructura eléctrica (convencional, paneles o grupo térmico).

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia - Criterios de Selección de PIP

TELEFONÍA MÓVIL:

- Sin telefonía fija de abonados. Es decir, que no tiene una central de conmutación o URA, ni se encuentran dentro del alcance de este (radio estimado de 3 Km).
- No tengan servicio de telefonía móvil.
- No están incluidas en algún proyecto nuevo del FITEC para la provisión del servicio de telefonía móvil/abonado.
- No estén incluidas en los compromisos de expansión móvil (renovación, etc.).
- Preferentemente con disponibilidad de energía eléctrica.

Adicionalmente:

- Localidades que tengan población mayor a 300 hab, o menos siempre que justifique la intervención.
- Tenencia de energía, puestos de salud o educación
- Teléfonos públicos existentes.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia - Criterios de Selección de PIP

INTERNET RURAL:

- Centros Poblados con más de 300 habitantes, o menos siempre que se cuente con equipamiento que justifique la intervención.
- Localidades que tengan una población estudiantil mayor o igual a 50 alumnos, o con centro o puesto de salud.
- No tienen acceso a Internet, y
- No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEC, existentes o en formulación,
- No están siendo atendidos por emprendedores privados o públicos
- Cuentan con energía eléctrica permanente.

SOLUCIÓN TÉCNICA INALÁMBRICA TERRESTRE

- Todas las localidades repetidoras deberán tener energía eléctrica, y
- Localidades repetidoras en el primer salto deberán ser mayor o igual a 50 hab.
- Localidades repetidoras en el segundo salto deberán ser mayor o igual a 100 hab.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia - Criterios de Selección de PIP

TELEFONÍA DE ABONADOS:

- Centros Poblados con más de 300 habitantes que tienen teléfono público con tráfico mayor a los cien (100) minutos diarios, o
- Localidad remitió solicitud de atención, o
- Localidad cuenta con centro de salud o escuela.

Adicionalmente:

- No tienen telefonía fija de abonados, y
- No tienen servicio móvil (telefonía móvil o servicio de comunicaciones personales o troncalizado), y
- Cuentan con disponibilidad de energía eléctrica, y
- No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEL, existentes o en formulación,
- No estén incluidas en los compromisos de expansión móvil.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Diagnóstico del Ámbito de Influencia - Criterios de Selección de PIP

TELEFONÍA PÚBLICA:

- Centros Poblados con más de 100 habitantes, que no tengan energía eléctrica, o
- Localidades con escuela, o
- Localidades con centro o puesto de salud, o
- Centros Poblados entre 50 a 100 habitantes con disponibilidad de energía eléctrica, o
- Localidades que presentaron solicitud de atención.

Adicionalmente:

- No tengan un teléfono público, y
- No estén en la cobertura de una central o URA, y
- No tengan servicio móvil (telefonía móvil o servicio de comunicaciones personales o troncalizado), y
- No estén incluidos en los proyectos financiados por FITEL, existentes o en formulación.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2. Diagnóstico del Servicio

Análisis de cómo se provee actualmente el servicio. Evaluación de la **operación del servicio** y de la infraestructura existente.

Situación del Servicio: Diagnóstico de la prestación del servicio.

Existe Servicio



- Indicadores de cobertura y brechas por tipos de servicios.
- Tipos de servicios brindados calidad y disponibilidad.
- Condiciones de prestación del servicio.
- Gestión del servicio.

No Existe Servicio



- Indicadores de cobertura a nivel de región, provincia y/o distrito, y estado de los servicios en la región del PIP.
- Formas de como se abastecen del servicio.
- Otros servicios de telecomunicaciones diferentes al propuesto.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2. Diagnóstico del Servicio

Análisis de cómo se provee actualmente el servicio. Evaluación de la operación del servicio y de la **infraestructura** existente.

Situación de la Infraestructura: Diagnóstico de la infraestructura del servicio.

Existe Servicio



- Características de la infraestructura.
- Configuración del sistema
- Operadores existentes que proveen servicios de telecomunicaciones.
- Infraestructura de energía y transportes que es utilizada.

No Existe Servicio



- Infraestructura de transporte y/o acceso a telecomunicaciones cercana al proyecto.
- Operadores cercanos de diferentes tipos de servicios de telecomunicación.
- Evaluación potencial de las posibilidades de expansión de nuevos operadores.
- Infraestructura de energía y transportes que pueda ser utilizada.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2. Diagnóstico del Servicio

Análisis del riesgo de los componentes del sistema de telecomunicaciones existente:

Posibilidad del sistema de sufrir algún daño o pérdidas por el impacto de un peligro identificado en el área de influencia.

Exposición: analiza su ubicación y su cercanía a zonas de riesgo.



¿Se encuentra en área de impactos de peligro?

Fragilidad: nivel de resistencia y protección de los componentes del sistema frente a un peligro.



¿Es susceptible a sufrir daños?

Resiliencia: nivel de asimilación o capacidad de recuperación de los abonados y del servicio frente al impacto de un peligro.



¿La recuperación del servicio sería rápida?

* Considerar: “Pautas Metodológicas para la Incorporación del Análisis de Riesgo de Desastres en los Proyectos de Inversión Pública”. Herramienta metodológica del SNIP.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3. Diagnóstico de los Involucrados

Sobre la base de los **grupos identificados**, se realizan los **trabajos de campo** (talleres, encuestas, etc.)

La encuesta debe identificar las necesidades en telecomunicaciones de la población afectada.

Incluye el análisis de variables como:

- Características de la población. (base de censos, proyecciones de demanda)
- Gasto en alternativas para uso en telecomunicaciones (tiempo, transporte).
- Disposición de pago por el servicio
- Principales consumos y usos por parte de la población.
- Priorización de la inversión: número de localidades según tipo de servicio, tipos de beneficiarios, número de beneficiarios, accesibilidad, aceptación de las tecnologías.

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

ENCUESTA DE ACCESO, USO Y DEMANDA DE BANDA ANCHA EN HOGARES DE LA REGIÓN HUÁNUCO, 2013



Cuestionario N°

I. LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
1. DEPARTAMENTO	2. PROVINCIA
3. DISTRITO	
4. CENTRO POBLADO	
IDCCPP	CENTRO POBLADO
5. ÁMBITO: Urbano...1 Rural...2	
PROYECTO: REGIONAL...1 FONE...2	
6. N° DE HOGARES EN LA VIVIENDA	
<small>NOTA: HOGAR es la persona o grupo de personas que ocupan en la ESTADÍSTICA una parte o una misma vivienda, se alimentan de una misma "caba" y atienden en común otras necesidades básicas</small>	
¿CUANTOS HOGARES OCUPAN ESTA VIVIENDA?	7. HOGAR PRINCIPAL
8. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA (Gruele con el código correspondiente)	
Tipo de Vía: Avenida...1 Jirón...2 Calle...3 Pasaje...4 Carretera...5 Otro...8	
Nombre de Vía	N° de Puerta
Piso	Interior
Manzana	Lote
Kilómetro	
DATOS DE LAS AUTORIDADES DEL CENTRO POBLADO	
Nombre y Apellido de la Autoridad del Centro Poblado	Firma y Sello
Cargo de la Autoridad del Centro Poblado	
OBSERVACIONES	

II. ENTREVISTA Y SUPERVISIÓN

VISITA DEL ENCUESTADOR		
N°	Fecha	Resultado Final (?)
1ra.		
2da.		
3ra.		
VISITA DEL SUPERVISOR		
N°	Fecha	Resultado Final (?)
1ra.		
* CÓDIGO DE RESULTADO		
COMPLETA...1	AUSENTE...4	
INCOMPLETA...2	DESOCUPADA...5	
RECHAZO...3	NO EXISTE...6	
OTRO.....7		
(Especifique)		
FUNCIONARIOS DE LA ENCUESTA		
NOMBRE DEL ENCUESTADOR		
DNI		
NOMBRE DEL SUPERVISOR		
DNI		

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

FICHA INFORMATIVA DE SERVICIOS EXISTENTES POR LOCALIDAD Fecha: / /

DATOS DE LA LOCALIDAD											
Nombres y Apellidos del encuestado						Cargo			DNI		
Código IN	Centro Poblado/Comunidad			Distrito			Provincia			Departamento	
Coordenadas Geográficas WGS 84 (grados decimales) sitio X=						Y=			h= <small>msnm</small>		
Población (N° Habit)				N° de Viviendas							
ITINERARIO DE ACCESO A LA LOCALIDAD DESDE LA CIUDAD PRINCIPAL (costo, tiempo y medio de transporte, sólo de ida)											
Lugar de partida		Lugar de Destino		Medio de acceso		Tiempo horas/min		Costo del pasaje en Soles			
				Aéreo		/					
				Terrestre		/					
				Fluvial		/					
				Pedestre		/					
RUTA O ITINERARIO DE ACCESO DESDE LA LOCALIDAD (costo, tiempo y medio de transporte, sólo de ida)											
Destino		Costo pasaje		Tiempo en transporte terrestre		Tiempo transporte fluvial		Tiempo camino de herradura			
A localidad con internet				Hr Min		Hr Min		Hr Min		Hr Min	
A localidad con TUP				Hr Min		Hr Min		Hr Min		Hr Min	
A ciudad con Banco				Hr Min		Hr Min		Hr Min		Hr Min	
SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA EN LA LOCALIDAD (DETALLE (empresa distribuidora , horas al día y días a la semana)											
Central o Minicentral Hidroeléctrica u otros											
Motor o Generador Eléctrico											
Paneles Solares						Ubicación					
Proyectos de Electrificación											
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (marca con X)											
Recepciona señal de telefonía <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						¿Existe Servicio de Internet <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Empresa Claro <input type="checkbox"/> Movistar <input type="checkbox"/> Nextel <input type="checkbox"/>						Tipo de conexión <input type="checkbox"/> Satelital <input type="checkbox"/> FO <input type="checkbox"/> ADSL <input type="checkbox"/>					
Calidad de señal en Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/>						Empresa: _____					
¿Recepciona señal de TV abierta <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						N° de cabina <input type="text"/> Costo por hora <input type="text"/>					
Existe servicio de TV por cable (<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						N° de computadoras <input type="text"/> (operativas)					
Tipo de conexión: Coaxial <input type="checkbox"/> Fibra <input type="checkbox"/>						Teléfono N° <input type="text"/> fijo <input type="checkbox"/> TUP <input type="checkbox"/>					
¿Qué empresa <input type="text"/>						Empresas <input type="text"/>					
Observación <input type="text"/>											
Recepciona señal de Radio <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO											

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA							
Existen Torres	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Tipo	Altura (m)	Ubicación	Utilizada para:	Estado	
Tipo:							
V: Ventada							
A: Autosoportada		Torre propiedad de :					



EDUCACION (I.E Públicas)							
Tipo	Nombre	N° de Alumnos	N° de aulas	N° de PC de escritorio	N° de Laptops		
Primaria							
Secundaria							
Proneoi							
Tecnológica							
OTROS							

INSTITUCIONES Y OTROS SERVICIOS							
Puesto de salud	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nombre	<input type="text"/>	Puesto policía	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Banco	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
N° de Bodega	<input type="text"/>	Otros	<input type="text"/>				
Observaciones: -----							

(CCPP: Centro poblado)							
(X: Coordenada en grados WGS84 de la longitud oeste)							
(Y: Coordenada en grados WGS84 de la latitud sur)							
-----			-----				
Encuestado			Representante del FITEL - MTC				
Fondo de Inversion de Telecomunicaciones - FITEL Jr. Zorritos N° 1203-Cercado de Lima 01. Piso N° 8-A.							
Telefono Central N° (01) 6157800 anexos 1504, 1505 y 2606							

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		Encuesta Institucional de Banda Ancha Internet (Dirigido a una autoridad de la localidad)						
				N° encuesta: <input type="text"/>				
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:								
Departamento:		Cobertura del Proyecto:		Código:				
Provincia:		Solo Regional		1				
Distrito:		Solo FONIE		2				
Localidad:		AMBOS		3				
II. ENCUESTADO:								
Nombres y apellidos		DNI	Teléfono fijo	Teléfono celular				
Cargo que ocupa								
1. ¿Cuál de los siguientes servicios de telecomunicaciones ya existe en su localidad?								
¿Existe el servicio de	a) ¿Hace cuánto tiempo existe el servicio?		b) ¿Cómo califica la calidad del servicio?					
	SI	NO	Años	Meses	Muy Buena	Buena	Regular	Mal
Internet?	1	2			1	2	3	4
Teléfono Móvil?	1	2			1	2	3	4
Teléfono Público?	1	2			1	2	3	4
Teléfono Fijo?	1	2			1	2	3	4
ACCESO Y DISPOSICIÓN A PAGAR POR INTERNET:								
2. ¿El local comunal tiene acceso a Internet? SI ... 1 (pase a P3) NO ... 2 (pase a P6)								
3. ¿Cuánto paga mensualmente por el servicio de Internet? Y ¿Qué empresa le provee el servicio? Monto en S/ _____ Nombre de la Empresa proveedora: _____								
4. ¿Qué velocidad de acceso a Internet tiene el local comunal? 1. Menor a igual a 256 Kbps 2. Entre 256 Kbps a 512 Kbps 3. Entre 512 Kbps a 1 Mbps 4. Más de 1 Mbps a 2 Mbps 5. Más de 2 Mbps a 4 Mbps 6. Más de 4 Mbps 7. No sabe								
5. ¿Cuántas computadoras y/o laptop tiene en uso y funcionamiento el local comunal? y ¿Cuántos con conexión a Internet?								
	a) N° total de ...	b) N° equipos con conexión a Internet	Antigüedad promedio de los equipos					
Computadoras			Año	Meses				
Laptop (o similar)								
7. ¿Cuántas personas trabajan en el local comunal y a la vez tiene acceso a uso de PC e Internet?								
Total de personas que trabajan		a) Personal con PC (computador):	b) Personal con acceso a PC e Internet:					
8. El local comunal ¿cuenta con energía eléctrica?								

IDENTIFICACIÓN

I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3. Diagnóstico de los Involucrados

Matriz resumen

Información sobre los grupos sociales y entidades, públicas o privadas, que se verán afectados (positiva o negativamente) con la ejecución de las inversiones y la operación del sistema.

1. **Identificación de Grupos Involucrados:** Beneficiarios y Entidades involucradas con la ejecución del PIP.
2. **Reconocimiento de Problemas:** Problemas que percibe cada grupo involucrado en relación al servicio en el que intervendrá.
3. **Visualización de los Intereses:** Intereses de cada grupo sobre cómo resolver los problemas percibidos.
4. **Identificación de las Estrategias:** Para responder a los intereses de los grupos y resolver los potenciales conflictos.
5. **Acuerdos y Compromisos:** Roles y compromisos en la participación de los grupos involucrados.

IDENTIFICACIÓN

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS

1. Definición del Problema

Del diagnóstico elaborado, se puede tener 3 problemáticas definidas:

La población no tiene acceso a un conjunto de servicios de telecomunicaciones.



Población que no cuenta con el servicio y no accede a él por ningún medio

La población accede a servicios que no cumplen los estándares de calidad.



Población que cuenta con el servicio pero este no es brindado en las condiciones adecuadas

La población accede a los servicios de zonas aledañas con dificultad.



Población que viene accediendo al servicio pero requiere recorrer grandes distancias.

IDENTIFICACIÓN

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS

1. Definición del Problema

Situación negativa que afecta a un sector de la población. El problema debe ser planteado desde la perspectiva de los usuarios de los servicios

PREGUNTAS CLAVE:

Problema: ¿Cuál es la situación negativa, inconveniencia, insatisfacción que afecta a la población?

Causas: ¿A qué se debe la existencia de este problema? o ¿qué explica la existencia de este problema?

Efectos: ¿Si el problema no se soluciona, qué ocasiona o qué consecuencias trae o traería?

IDENTIFICACIÓN

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS

2. Árbol de Causas y Efectos



IDENTIFICACIÓN

III. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1. Definición del Objetivo

Refleja el cambio que el proyecto pretende lograr al finalizar su ejecución

¿Que situación queremos alcanzar?

La solución del problema planteado, y esto se logra invirtiendo el estado negativo del problema central en una situación positiva.

Causas del Problema

Medios del Proyecto

Efectos del Problema

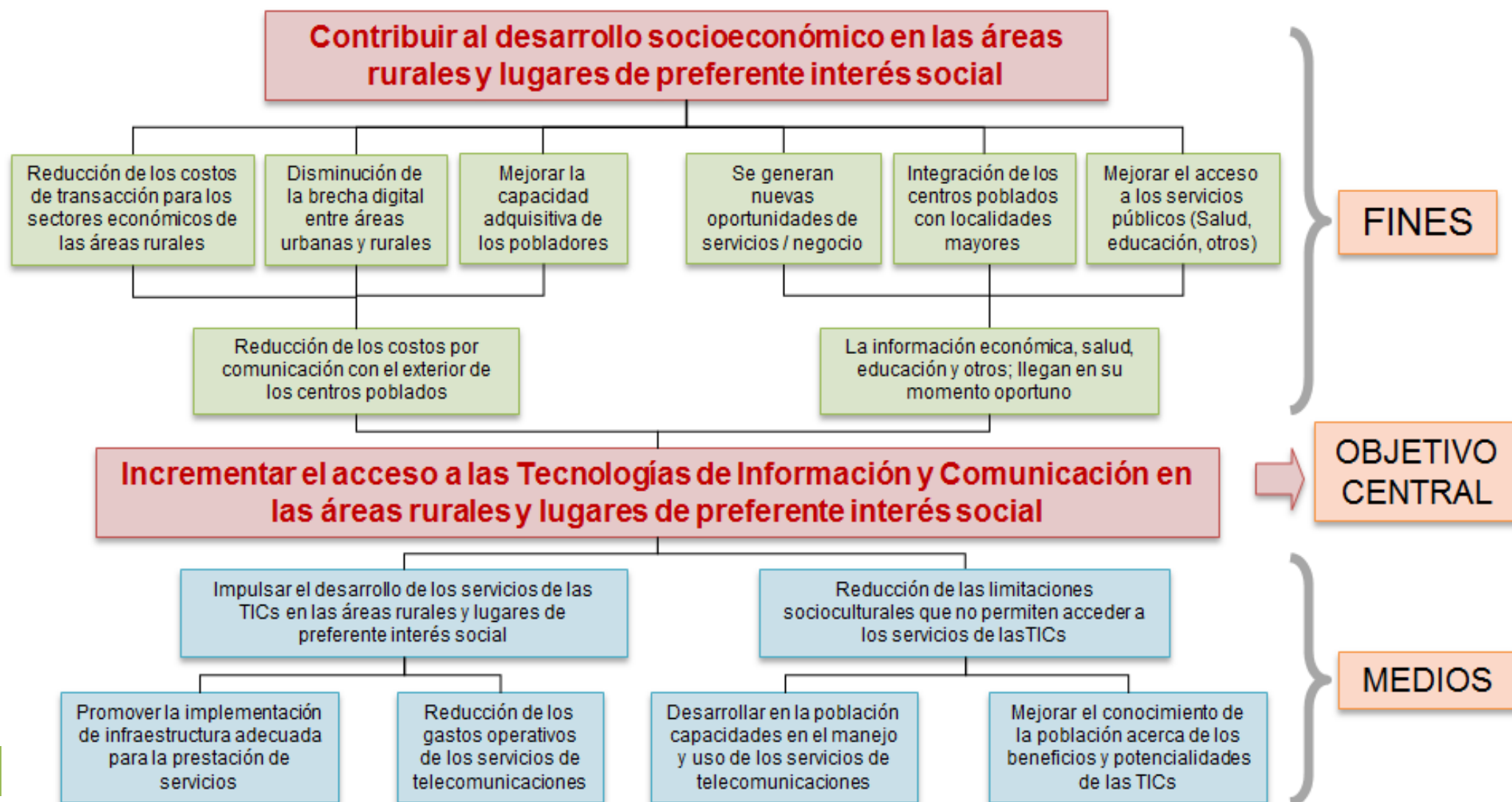
Fines del Proyecto



IDENTIFICACIÓN

III. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2. Árbol de Medio y Fines



IDENTIFICACIÓN

IV. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En cuanto a los PIP de telecomunicación rural, las alternativas a plantear deben constituir alternativas **técnicamente** viables, para solucionar el problema, las cuales deben formularse sobre la base de los medios fundamentales definidos en el árbol de objetivos

Considerar criterios como:

SERVICIOS	TECNOLOGIA	PARTE DE LA RED	MEDIO DE TRANSMISION	ALIMENTACION
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES

IDENTIFICACIÓN

IV. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Considerar criterios como:

SERVICIOS	TECNOLOGIA	PARTE DE LA RED	MEDIO DE TRANSMISION	ALIIMENTACION
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	SATELITAL	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	SATELITAL	GRUPO ELECTRÓGENO
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	SATELITAL	PANELES SOLARES
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	SATELITAL	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	SATELITAL	GRUPO ELECTRÓGENO
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	SATELITAL	PANELES SOLARES

IDENTIFICACIÓN

IV. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Considerar criterios como:

SERVICIOS	TECNOLOGIA	PARTE DE LA RED	MEDIO DE TRANSMISION	ALIIMENTACION
VOZ Y DATOS (Entiéndase que en datos está incluido el acceso a internet)	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. SUBTERRANEA	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA OPGW	ENERGIA CONVENCIONAL
	WCDMA	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA ADSS	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. SUBTERRANEA	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA OPGW	ENERGIA CONVENCIONAL
	CDMA 2000 Y EVDO	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	F.O. AEREA ADSS	ENERGIA CONVENCIONAL

IDENTIFICACIÓN

IV. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Considerar criterios como:

SERVICIOS	TECNOLOGIA	PARTE DE LA RED	MEDIO DE TRANSMISION	ALIIMENTACION
VOZ	GSM	ACCESO	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
		TRANSPORTE	TERRESTRE	ENERGIA CONVENCIONAL
	GSM	ACCESO	TERRESTRE	PANELES SOLARES
		TRANSPORTE	TERRESTRE	PANELES SOLARES
	GSM	ACCESO	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO
		TRANSPORTE	TERRESTRE	GRUPO ELECTRÓGENO

TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

Aspectos Generales

Identificación

Formulación

Evaluación

FORMULACIÓN

I. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Se considera que la vida útil promedio es de **10 años**. Se puede considerar períodos mayores en algunos casos con el debido sustento técnico.

Se debe tener la programación de actividades (cronograma) para definir el horizonte de evaluación. **Una vez definida la duración de cada actividad se puede definir el Horizonte de Evaluación.**

Actividades	Periodo 0					Año 1	Año 2	...	Año 10
	1	2	3	...	12				
Inversión									
- ...	■	■							
- ...			■	■	■				
Post Inversión									
- ...						■	■	■	■

FORMULACIÓN

II. ANALISIS DE DEMANDA

1. Parámetros para la estimación de demanda

Parte del análisis de las localidades seleccionadas en la identificación, bajo los criterios de selección por servicio establecidos. **El análisis se realiza de manera individual por cada servicio.**

Independientemente del tipo de servicio, considerar los siguientes parámetros:

- Población total y proporción (%) a ser beneficiada.
- Tipo y cantidad de beneficiarios (abonados familia, población, instituciones).
- Numero de instituciones (escuelas, centros de salud, institucionales).
- Equipos terminales por Institución.
- % de Equipos terminales por parte de la población (tenencia previa a pyto.)
- Personas por hogar.
- Consumos por servicio(s) brindados por el proyecto.
- Tasa de crecimiento población.

FORMULACIÓN

II. ANALISIS DE DEMANDA

1. Parámetros para la estimación de demanda

Definir el **Número de Beneficiarios**:

Número total de localidades beneficiarias	25	Dato trabajo de campo
Población total localidades beneficiarias	7500	Dato trabajo de campo
Número de colegios	15	Dato trabajo de campo
Número de centros de salud	10	Dato trabajo de campo
Número de instituciones	20	Dato trabajo de campo
Viviendas totales	1500	Dato trabajo de campo

Según **Tipo de Servicios**:

% de población a ser atendida	60% (4500)	Indicadores de intervención en zona rural (telefonía móvil, telefonía pública, internet)
% de viviendas a ser atendidas	30% (450)	Indicadores de intervención en zona rural (telefonía fija de abonados, internet)
% de instituciones a ser atendidas	80% (36)	Dato trabajo de campo

(*) Los datos mostrados en los cuadros se dan a modo de ejemplo

FORMULACIÓN

II. ANALISIS DE DEMANDA

1. Parámetros para la estimación de demanda

Estimación del consumo **Telefonía Fija** de Abonado:

1. Consumo por minuto por abonado

Minutos / día por abonado	12.37
Minutos / mes por abonado	376

2. Consumo total

Minutos cursados total (mes)	169,200
Minutos libres al mes por abonado	60

3. Detalle minutos cursados mensuales

Minutos libres totales	27,000
Minutos facturados totales	142,200

4. Tráfico de Llamadas

Tráfico entrante	37.7%
Tráfico saliente	62.3%

FORMULACIÓN

II. ANALISIS DE DEMANDA

1. Parámetros para la estimación de demanda

Estimación del consumo **Telefonía Pública** de Abonado:

1. Numero de Teléfonos públicos	
Total de Teléfonos Públicos	50
Minutos TUP al día	14.9
Minutos TUP al mes	447

2. Consumo TUP	
Minutos mes todos los TUP	22,350
Minutos anuales todos los TUP	268,200

3. Tráfico de llamadas	
Tráfico entrante	37.7%
Tráfico saliente	62.3%

FORMULACIÓN

II. ANALISIS DE DEMANDA

1. Parámetros para la estimación de demanda

Estimación del consumo **Internet** de Abonado:

1. Numero de Conexiones	
Total conexiones internet localidades	25
Conexiones instituciones	36

2. Consumo total	
Ancho de Banda contratado (kbps)	2,000
Sobre suscripción (10:1)	10
Ancho de Banda contratado mes	12,200
Ancho de Banda anual	146,400

FORMULACIÓN

III. ANALISIS DE OFERTA

1. Oferta del Servicio sin proyecto

Capacidad de la oferta del **servicio**:

Aquella con la que se abastece directamente a los beneficiarios actuales en condiciones adecuadas (cuando hay servicio).

Considerar:

Esta expresada en número de conexiones

En casos donde no se cuente con servicio existente, la Oferta es igual a cero.

FORMULACIÓN

III. ANALISIS DE OFERTA

2. Oferta del Servicio con proyecto

Capacidad de la oferta del **servicio**:

Además del análisis indicado para la situación sin proyecto, se deberá determinar la brecha en la situación con proyecto

Considerar:

Esta expresada en número de conexiones

La Oferta en los servicios de telecomunicaciones **depende de los alcances de la tecnología**, los cuales son desarrollados con dimensiones establecidas por los proveedores de equipamientos para demandas estándar.

En el caso de áreas rurales, la oferta tecnológica básica del mercado cubre la demanda por encima de lo requerido.

FORMULACIÓN

IV. BALANCE OFERTA - DEMANDA

Estructurar el balance entre la **oferta optimizada** (cuando exista) y la **demanda proyectada** en el horizonte de evaluación para cada año.

Se trabaja sobre la situación sin proyecto, se debe explicitar la tendencia del déficit en el horizonte de evaluación.

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	...	Año 20
DEMANDA					
OFERTA					
DEFICIT					

Oferta sin servicio igual a cero

Cuando no se cumpla con los estándares establecidos por el sector para la provisión del servicio, se asume que la **oferta existente en la situación sin proyecto es cero.**

FORMULACIÓN

IV. BALANCE OFERTA - DEMANDA

Sobre la situación con proyecto, se debe explicitar la cobertura en el servicio en el horizonte de evaluación.

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	...	Año 20
DEMANDA					
OFERTA					
BRECHA					

Oferta con servicio

FORMULACIÓN

V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

1. Dimensionamiento del Sistema Propuesto

Geografía



Infraestructura de Soporte Eléctrico



Densidad Poblacional



FORMULACIÓN

V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2. Criterios para la determinación de las Tecnologías

Depende de Geografía, de la Infraestructura eléctrica existente y de la Densidad Poblacional de Proyectos de Telecomunicaciones en Zona Rural:

Tecnologías básicas

Acceso	Transporte
Radio	Satélite
Radio	Radio
Radio	F.O.
F.O.	Satélite
F.O.	Radio
F.O.	F.O.

Acceso	Transporte
GSM	Satélite
GSM	Radio
GSM	F.O.
WIFI	Satélite
WIFI	Radio
WIFI	F.O.

FORMULACIÓN

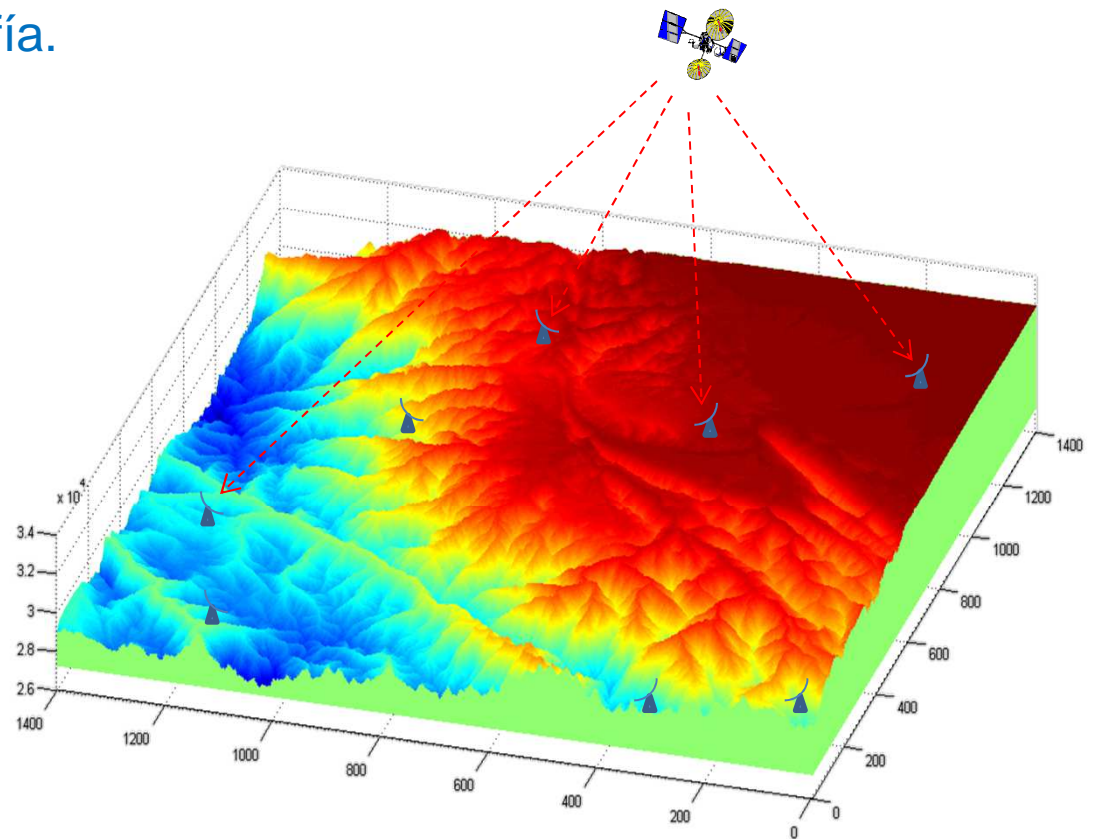
V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2. Criterios para la determinación de las Tecnologías

Alternativa Tecnológica: Satelital

- Zonas accidentada o de difícil geografía.
- Distancias muy grandes.
- Localidades dispersas.

- Gran cobertura geográfica.
- Soporta diversas aplicaciones de acceso en zonas aisladas, sistemas portadores (TV, telefonía, datos).
- Costo independiente de distancia.
- Sensibilidad a los fenómenos atmosféricos y/o solares.
- Retardo satelital para aplicaciones de voz y/o datos.



FORMULACIÓN

V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

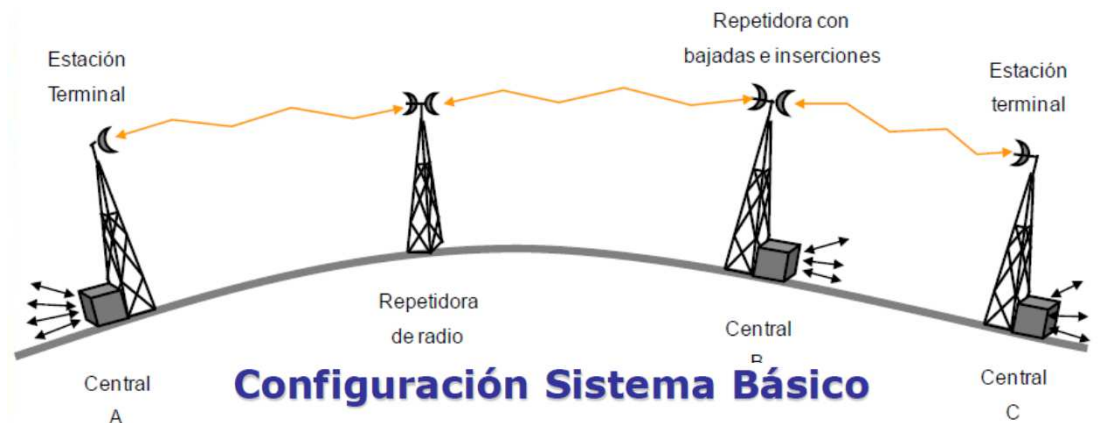
2. Criterios para la determinación de las Tecnologías

Alternativa Tecnológica: Redes Microondas

- Zonas accesibles.
- Distancias menores a las satelitales.
- Localidades concentradas.
- Estaciones ubicadas en centros poblados o próximos a ellos.

- Necesidad de seguridad y energía.
- Altamente direccional, requiere punto a punto con visibilidad directa.
- Grandes distancias: entre 50 a 100 Km por salto, se usan repetidores para distancias mayores.
- Susceptible a atenuación por lluvia.

Microondas son más económicas que el satélite o el arriendo de troncales y tienen ventaja sobre la FO, su principal limitación es su ancho de banda en comparación a la FO. Además el costo es proporcional al número de repetidores requeridos, es más barato para grandes distancias. Son fáciles de instalar y no impactan sobre el terreno.



FORMULACIÓN

V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2. Criterios para la determinación de las Tecnologías

Alternativa Tecnológica: Fibra Óptica (FO)

- Zonas accesibles.
- Torres de alta tensión, media tensión y/o carreteras.
- Nodos ubicados en centros poblados.
- Necesidad de seguridad y energía.

- Mayor capacidad de transporte de señales (mayor ancho de banda).
- Menor tamaño y peso.

La FO tiene un perfil de costo lineal: a mayor distancia más costo. La FO tiene que excavar caminos y la infraestructura existente perturba para la instalación. Para comunicaciones de larga distancia, pues cuenta con un mayor ancho de banda.



FORMULACIÓN

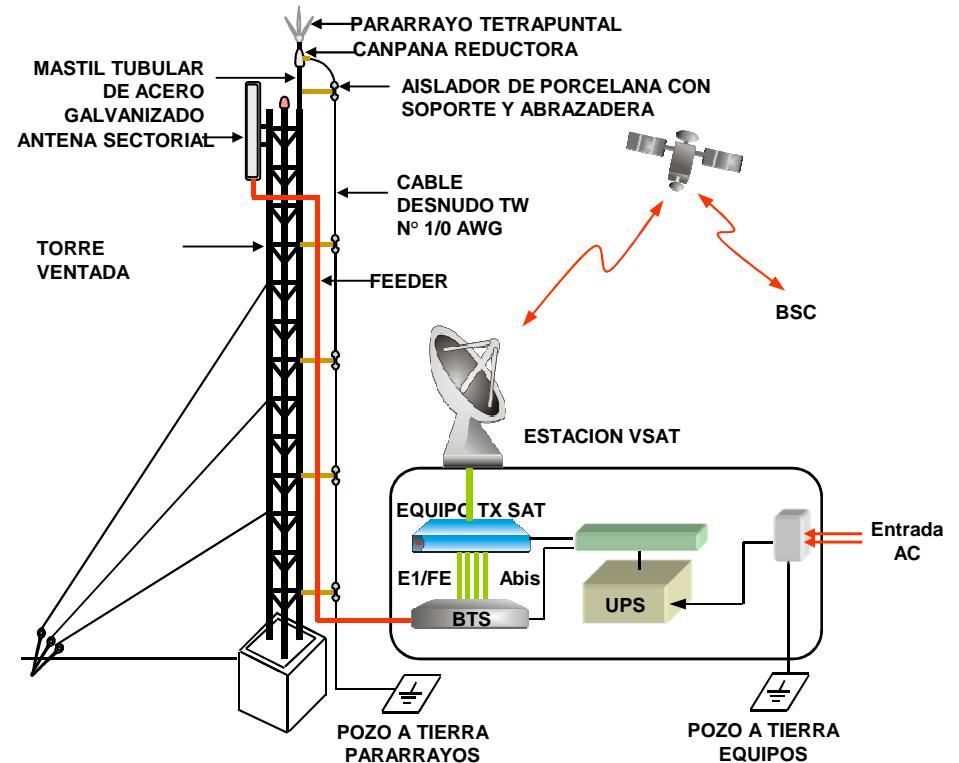
V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2. Criterios para la determinación de las Tecnologías

Alternativa Tecnológica: Mixta (Microondas – Satelital)

- Implica la combinación de dos tecnologías.
- Alternativa para localidades beneficiarias directas.

Transporte mediante enlaces satelitales. Principalmente utilizados para las alternativas móviles de FTEL.



FORMULACIÓN

V. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

3. Gestión de Riesgos de Desastre

Localización del PIP

Verifica los componentes o elementos del sistema eléctrico y su **exposición** a potenciales peligros.

Alternativa Tecnológica

Si esa exposición del sistema eléctrico a riesgos es inevitable, identifica la **vulnerabilidad** y define mecanismos y medidas que permitan reducir el riesgo.

Organización y Gestión

Considera las medidas necesarias para que, ante un peligro efectivo, el proyecto pueda operar en condiciones mínimas y **recuperar** su capacidad en el más breve plazo.

TEMARIO

Criterios Básicos de Telecomunicaciones

Introducción - Planificación

Consideraciones Previas

Aspectos Generales

Identificación

Formulación

[Evaluación](#)

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

1. Costos a precios de mercado

Costos de Inversión: Construcción o implementación del PIP. Los costos de inversión incluyen el **CAPEX** (costos de inversión en equipamiento e infraestructura) más lo correspondiente a **Intangibles, Capacitación y Supervisión.**

Costos de Operación: PIP en funcionamiento.

a. Costos a precios de mercado en la Situación Sin Proyecto

Refiere a la situación optimizada. Cuando no hay servicio los costos sin proyecto son cero

b. Costos a precios de mercado en la Situación Con Proyecto

Costos de cada una de las alternativas de solución, lo que involucra el costo de los activos fijos y todos los costos pre operativos necesarios para la operación del proyecto.

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

2. Estructura de Costos

- ❑ Adecuaciones: De Infraestructuras eléctricas o de Infraestructura de soporte existente.
- ❑ Red Transporte: Sistemas, activos, eléctricos, obras civiles e instalación de red óptica.
- ❑ Red Inalámbrica: Equipo activo de distribución, sistema de energía convencional / no convencional, Equipo pasivo, microondas, obras civiles, sistema de protección (pozo a tierra, ups, pararrayos), instalación red de acceso y transporte de infraestructura.
- ❑ Red Local: Equipamiento e instalación de equipos terminales para facilitar el acceso a las telecomunicaciones.
- ❑ Data Center e Interconexión Regional: Servidores para la intranet regional y sistemas/software de enrutamiento.
- ❑ Gestión de Permisos: CIRA, DGASA, Licencias Municipales, SERNAMP.

N °	CONCEPTO	%
1	ADECUACIONES	0.08%
2	RED DE TRANSPORTE	74.34%
3	RED INALÁMBRICA	11.88%
4	RED LOCAL	9.55%
5	DATA CENTER E INTERCONEXIÓN REGIONAL	3.00%
6	GESTIÓN DE PERMISOS	0.31%
7	(OTROS)	0.84%
	TOTAL CAPEX	100.00%

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

2. Estructura de Costos – Red de Transporte

- Equipamiento pasivo de red óptica: cable óptico, fibra, herrajes, bandejas, etc.
- Equipamiento activo de red óptica: todo equipamiento que es energizado, switchs, routers, amplificadores.
- Sistema de Energía y protección eléctrica red óptica: sistema de energía convencional / no convencional, sistema de protección (pozo a tierra, ups, pararrayos),.
- Obra civil red óptica: edificios en los nodos.
- Instalación de red óptica: instalación del equipo pasivo y activo.

2.1	Equipamiento pasivo de red óptica	80%
2.2	Equipamiento activo de red óptica	3%
2.3	Sistema de energía y protección eléctrica red óptica	1%
2.4	Obras civiles red óptica	8%
2.5	Instalación de red óptica	9%

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

2. Estructura de Costos – Red de distribución inalámbrica

- Equipamiento activo de red distribución inalámbrica: todo equipamiento que es energizado, switchs, routers, radios, repetidores, trx's (da la capacidad para llamadas simultáneas en las EBC).
- Sistema de Energía y protección eléctrica red óptica: sistema de energía convencional / no convencional, sistema de protección (pozo a tierra, ups, pararrayos),.
- Equipamiento pasivo de red Microondas: antenas, herrajes, bandejas, etc.
- Obras civiles: Construcciones para recibir a las torres.
- Sistema de protección: cerco, alambrado o de construcción convencional.
- Instalación de red acceso: componente de instalación del equipo pasivo y activo.

3.1	Equipamiento activo red de distribución inalámbrica	36%
3.2	Sistema de energía convencional y no convencional	1%
3.3	Equipamiento pasivo red de microondas	35%
3.4	Obras civiles	3%
3.5	Sistema de protección	9%
3.6	Instalación red de acceso	13%
3.7	Transporte de infraestructura	3%

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

2. Estructura de Costos – Red Local

Los Proyectos de Telecomunicaciones básicamente tienen el objetivo de brindar el acceso de estos servicios en las zonas rurales. En tal sentido, en estos proyectos se ha privilegiado un financiamiento de 4 a 6 pc's para colegios, de 2 a 4 para centros de salud (según el nivel) y de 1 a 2 para comisarías. La compra de equipos de cómputo es limitado y apoya su existencia privilegiando tanto el uso, como el acceso a las telecomunicaciones. Esta implementación no llega a ser un PIP de “fortalecimiento institucional”.

4.1	Equipamiento para colegios	42%
4.2	Equipamiento para centros de salud	8%
4.3	Equipamiento para comisarías	4%
4.4	Equipamiento por instalación de entidades (Gov. local)	3%
4.5	Sistema de energía e instalación	43%

EVALUACIÓN

I. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

3. Costos de operación y mantenimiento

- Deben sustentarse basados en los costos promedios de la empresa de distribución en zonas similares.
- Costos desagregados a nivel de actividades.

Según tecnología, el costo de OyM (sin considerar la compra de energía) puede estar entre el 2% y 4% de los activos. Valor sujeto al sustento respectivo.

La estructura de costos de OyM debe considerar:

- Costos operativos** (relacionados directamente con el proceso productivo del servicio – mantenimiento preventivo y correctivo, instalaciones nuevas),
- Gastos operativos** (relacionados indirectamente en el proceso productivo del servicio – gastos administrativos y ventas)

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

1. Beneficios sociales

La evaluación de un PIP de telecomunicaciones se realiza mediante la metodología de costo / beneficio.

a. Beneficios sociales

El ahorro en costos de transporte por desplazamiento entre localidad y el punto más cercano con servicio, considera el costo de pasajes, frecuencia de viajes y población beneficiaria en uso.

El ahorro de tiempo por efectuar llamadas, en vez de utilizar otros mecanismos para comunicarse para acceder a bienes y servicios o por no desplazarse para acceder a servicios de telecomunicaciones, considera el valor social del tiempo.

De no utilizarse esta metodología, deberá sustentarse la metodología seleccionada.

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

1. Beneficios sociales

Para la estimación de los beneficios se requiere contar con información de la Identificación, vinculada a las características de la población.

b. Parámetros para Estimación de los Beneficios

- Se considera costos promedios de traslados de las localidades beneficiarias hacia la ciudad que podría ofrecer actualmente el servicio. Como ejemplo, dicho traslado se considera en un promedio de S/. 4 soles x traslado (S/. 8 ida y vuelta).
- Se requiere también el tiempo promedio de traslado hacia el punto que actualmente ofrece el servicio mas cercano. Como ejemplo se considera una hora y 12 minutos.

El ahorro de tiempo por acceder a los servicios considera el valor social del tiempo, según los parámetros publicados en el Anexo SNIP 10.

i) Propósito Laboral

<u>AREA</u>	<u>Valor del tiempo(S/. Hora)</u>
Urbana	6.44
Rural	4.31

Propósito no laboral
tiene factor de
corrección de 0.3

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

1. Beneficios sociales

Ejemplo : Internet

Número de Viajes Mensuales	4
Consumo Promedio en horas (cada vez que acude a una cabina de internet pública)	1
Total horas consumidas al mes	4
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	8
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	S/. 32.00
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	1.2
Valor del Tiempo propósito no laboral	S/. 1.29
Valor del tiempo en S/. (al mes)	S/. 6.21
Total costos tiempo y transporte al mes por consumidor	S/. 38.21

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

1. Beneficios sociales

Ejemplo : Telefonía fija doméstica

Número de Viajes Mensuales	3
Consumo minutos por llamada	12.37
Total consumo al mes (minutos)	37.11
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	8
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	S/. 24.00
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	1.2
Valor del Tiempo propósito no laboral	S/. 1.29
Valor del tiempo en S/. (al mes)	S/. 4.65
Total costos tiempo y transporte al mes por consumidor	S/. 28.65

Se considera el consumo de minutos por llamadas utilizado para el calculo de beneficios privados

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

1. Beneficios sociales

Ejemplo:

<u>Autoridades</u>			
Autoridades que viajan para usar Internet			
Autoridades de Centros Poblados	pers		2
Salud	pers		1
Educación	pers		1
Veces por mes que usan Internet			
Autoridades de Centros Poblados	vez/mes		1
Salud	vez/mes		1
Educación	vez/mes		1
Porcentaje de Autoridades que viaja exclusivamente	%		100%
<u>Beneficios económicos</u>			
Pasaje al Internet mas cercano	S/.		4
<u>Beneficios sociales</u>			
Tiempo de viaje al Internet mas cercano - Capita	horas		1.3
<u>Población</u>			
Población nueva que accede a Internet	pers		6,450.00
Porcentaje de población que usaría el Internet	%		65.80%
Veces por mes que usan Internet	vez/mes		3.60
<u>Beneficios económicos</u>			
Porcentaje de población que usaría Internet	%		65.80%
Pasaje al Internet mas cercano - Cualquier locali	S/.		4.00
<u>Beneficios sociales</u>			
Tiempo de viaje al Internet mas cercano - Cualqu	horas		1.30
Valor del tiempo rural			
Propósito laboral	S/.		3.32

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

2. Costos sociales

Costos de Inversión

Implica transformar los costos de inversión de precios de mercado a precios sociales.

$$\text{Costo Social} = \text{Costo a precio de mercado} \times \text{Factor de Corrección}$$

Se toma como base los parámetros establecidos en el Anexo SNIP 10.

El Factor de Corrección es 0.79. Se aplica considerando los siguiente puntos:

- Se aplica al total del presupuesto de inversión a precios de mercado sin necesidad de ningún ajuste previo.
- Se aplica a los presupuestos de inversión, no a los de operación y mantenimiento.

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

2. Costos sociales

Costos de Operación y Mantenimiento

Se considera como Servicio No transable de origen nacional; por tanto, el factor de corrección es 0.8474.

Costos Incrementales a Precios Sociales

Corresponde a los costos incrementales de inversión, operación y mantenimiento. Estos resultan de la diferencia entre los costos de la situación con proyecto y sin proyecto

EVALUACIÓN

II. EVALUACION SOCIAL

3. Indicadores de Rentabilidad Social

Los beneficios netos sociales se calculan sobre la base de la diferencia entre los beneficios sociales incrementales y los costos sociales incrementales.

Para cada alternativa, se calcula los indicadores de rentabilidad Valor Actual Neto Social (VANS) y la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS), con una tasa de descuento de 9%.

EVALUACIÓN

III. EVALUACION PRIVADA

1. Beneficios Privados

Estimación de los beneficios

Para el cálculo de los beneficios privados, **se calcula la venta del servicio**, considerando el consumo del servicio por beneficiario.

El formulador podrá tomar como referencia las vigentes al momento de la formulación, las mismas que son publicadas en la página institucional de OSIPTEL.

- FITEL estima los ingresos en base a las tarifas en el caso de los proyectos móviles.
- Las tarifas móviles están dadas en el mercado, establecidas por los operadores.
- En el caso de los proyectos de Internet también se esta considerando el acceso a la Demanda Institucional en colegios, postas y locales municipales, cubriéndose el pago por parte de la institución correspondiente.

EVALUACIÓN

III. EVALUACION PRIVADA

2. Costos Privados

Costo – Beneficio: Es el principal criterio que se utiliza para evaluar de manera privada el proyecto. Va a depender de qué tipología de proyecto se evalúa

Corresponde a los costos a precios de mercado obtenidos previamente.

2. Indicadores de Rentabilidad Privada

A partir de los flujos de beneficios netos a precios privados para cada alternativa, se calcula los respectivos indicadores de rentabilidad **Valor Actual Neto (VAN)** y la **Tasa Interna de Retorno (TIR)**, considerando una tasa de descuento privada de 19.58%.

EVALUACIÓN

IV. SOSTENIBILIDAD

1. Financiamiento de los Costos de Operación y Mantenimiento

Índice de cobertura, evalúa la capacidad del PIP para cubrir sus costos de operación y mantenimiento (incluyendo costos de interconexión), mediante sus ingresos propios o con ingresos comprometidos por terceros.

$$\text{Índice de Cobertura} = \frac{\text{Ingresos totales} + \text{Aportes de terceros}}{\text{Costos de interconexión} + \text{Costos OyM}} \times 100$$

- Los aportes de terceros deben estar debidamente sustentados indicando que la entidad aportante no presenta inconvenientes legales y cuenta con disponibilidad de recursos para financiar parte del PIP durante la fase de operación.
- Las tarifas utilizadas deben tomar como referencia las tarifas vigentes y publicadas en el OSIPTEL.

EVALUACIÓN

IV. SOSTENIBILIDAD

2. Arreglos Institucionales

Corresponde a los compromisos de cada participante (**convenios, disponibilidad de recursos y compromisos durante operación y mantenimiento**).

De considerarse como **usuarios específicos** a instituciones, colegios, postas médicas, etc.; corresponde coordinar con las entidades de los sectores respectivos (salud, educación, etc.), los compromisos respecto al PIP

En tanto el flujo operativo debe ser cubierto, en caso de que un tercero se comprometa a cubrir el flujo por un determinado tiempo en el horizonte de evaluación:

Documento compromiso por la entidad responsable, mediante el cual se asegure la disponibilidad de recursos para la cobertura del servicio.

EVALUACIÓN

IV. SOSTENIBILIDAD

3. Capacidad de Gestión

Inversión: Capacidad de gestión de la unidad encargada de la ejecución del proyecto. (existencia de recursos humanos y calificación adecuada, disponibilidad de recursos económicos, equipamiento, apoyo logístico, etc.).

Operación: Capacidad de gestión del operador y/o administrador del proyecto. (constitución y/o organización para la operación y mantenimiento).

Gobiernos Locales deben desarrollar **mecanismos de promoción y licitaciones** de procesos de construcción y operación del servicio.

- Generar mecanismos de promoción específicos para este tipo de infraestructura.
- Institucionalizar un área encargada de los procesos de contratación para la ejecución de la obra y la operación de la misma.
- Vincular los procesos relacionados a la ejecución con el proceso de promoción a fin de asegurar la prestación del servicio final.

EVALUACIÓN

V. SENSIBILIDAD

Determina el grado de sensibilidad de los indicadores de rentabilidad social y de sostenibilidad del proyecto, ante cambios en el consumo, número de abonados, tarifas, beneficios, costos de inversión y costos de operación y mantenimiento.

Analiza los efectos en los indicadores de rentabilidad del proyecto (VANS, TIRS) recalculando cada uno de estos valores, con cada variable por separado.

El objetivo es encontrar la máxima variación que puede soportar el PIP sin dejar de ser socialmente rentable

EVALUACIÓN

VI. PLAN DE EQUIPAMIENTO E IMPLEMENTACION

Tiempo en que se estima realizar cada una de las actividades previstas para las alternativas analizadas. El tiempo puede expresarse en términos de meses o años según el tipo de proyecto. Se recomienda uso de diagrama de GANTT.

VII. ORGANIZACIÓN Y GESTION

- Capacidades técnicas, administrativas y financieras que deberá cumplir cada uno de los actores (marco de los roles y funciones) que participan en la ejecución y operación.
- Recomienda la modalidad de ejecución (contrata, administración directa) más apropiada para cada uno de los componentes de la inversión.

EVALUACIÓN

IX. IMPACTO AMBIENTAL Y CIRA

Antes de la Ejecución del Proyecto, se deben obtener tres tipos de certificados:

Clasificación y Certificación Ambiental – DGASA – Sector Comunicaciones.

CIRA - Sector Cultura Regional o Nacional.

Inafectación de Zonas o Áreas Ambientales Protegidas o en zona de Amortiguamiento, SERNAMP. Sector Ambiente.

EVALUACIÓN

IX. IMPACTO AMBIENTAL Y CIRA

1. Certificación Ambiental

La Ley N° 27446, Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento aprobado por D.S. N°019-2009-MINAM.

Todo proyecto de Telecomunicaciones necesita de una clasificación y una certificación medioambiental, son 2 etapas Diferentes.

Cuando se clasifica el proyecto DGASA indica un determinado nivel de estudio:

- Declarativo: DIA.
- Estudio Semi detallado.
- Estudio Detallado.

Asignan en forma temporal a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Subsector Transportes, la competencia en la evaluación y certificación del impacto ambiental de proyectos de inversión del Subsector Comunicaciones

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 592-2010-MTC/01

La DGASA es quien que clasifica y certifica.

¿Cuándo es que se clasifica?: Antes de aprobar el nivel de Perfil Detallado.

¿Cuándo es que se certifica?: Antes de empezar la construcción de la obra física, luego del Expediente Técnico. DGASA Certifica promoviendo la firma de una Resolución Ministerial.

EVALUACIÓN

IX. IMPACTO AMBIENTAL Y CIRA

2. CIRA - Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

¿Cuándo se debe presentar?

En proyectos de Telecomunicaciones se solicita que antes de realizar la ejecución.

Simplificación de la Medidas para la obtención de Certificaciones

Emisión de D.S. 054 y 060-2013-PCM del 16 y 25 de mayo 2013

Normas de simplificación para la obtención del CIRA.

Al amparo de estas normas se emitió la RVM-037-2013-VMPCIC-MC aprobando la

Directiva 001-2013-VMPCIC/MC

(ambas del 30 de mayo 2013)

en donde se indico:

- Los procedimientos estandarizados simplificados, así como,
- El silencio administrativo positivo que se daría luego de presentado el expediente del CIRA



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECTIVA N°001-2013-VMPCIC/MC

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EMISIÓN DEL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) EN EL MARCO DE LOS DECRETOS SUPREMOS N° 054 Y 060-2013-PCM

EVALUACIÓN

IX. IMPACTO AMBIENTAL Y CIRA

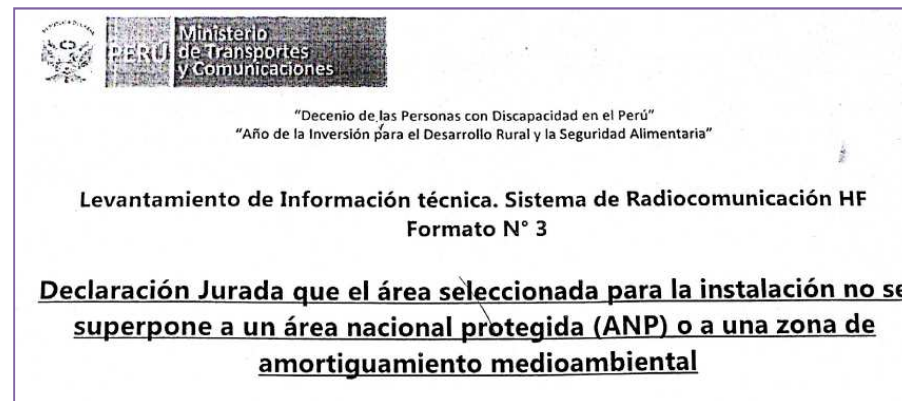
3. SERNANP

Inafectación de Zonas o Áreas Ambientales Protegidas o en zona de Amortiguamiento, SERNAMP. Sector Ambiente.

1er. Paso: Declaración Jurada de la Autoridad y Levantamiento de Información.

2do. Paso: Verificación de que la coordenada georeferenciada que se levantó en el estudio de sitio no está ni pertenece a una zona protegida o de amortiguamiento.

3er. Paso: Si es una zona protegida, debería realizar un EIA con su respectivo plan de mitigación, el cuál debe de ser aprobado por el MINAM.



Logo of the Ministry of Transport and Communications (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) and the Peruvian coat of arms.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

Levantamiento de Información técnica. Sistema de Radiocomunicación HF
Formato N° 3

Declaración Jurada que el área seleccionada para la instalación no se superpone a un área nacional protegida (ANP) o a una zona de amortiguamiento medioambiental

EVALUACIÓN

X. FINANCIAMIENTO

- Señala las condiciones del financiamiento, especificando si se trata de recursos ordinarios, recursos determinados, transferencias, recursos propios, donaciones o préstamos.
- La formulación de un PIP también debe evidenciar la disponibilidad presupuestaria con la que cuenta la Unidad Ejecutora. El financiamiento puede provenir del mismo ámbito institucional, en ese caso la formulación debe sustentarse sobre la base del presupuesto disponible de esta entidad.
- En caso esté sujeta al financiamiento de un tercero, sustenta las coordinaciones realizadas sobre la intención de financiamiento que se propone.

Este análisis vela porque se generen los beneficios sociales identificados en la preinversión y por la certeza de la ejecución del proyecto; evitando la promoción de proyectos en el marco del SNIP que no entran a etapa de inversión por falta de financiamiento.

Financiamiento a través de FONIE debe sustentar sus coordinaciones con FITEL y con el financiador.



MUCHAS GRACIAS

Dirección General de Inversión Pública
Dirección de Inversión Pública