



*Ing. Ceferino Delgado Flores*

**NOVIEMBRE 2012**

## RED DEL ESTADO

### RESUMEN

El contemplar la implementación de la Red del Estado, nos mueve la necesidad de concordar con la política nacional del gobierno de turno<sup>1</sup>. También, con la Ley N° 29904 del 20 de julio de 2012 (Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica) que en su Capítulo III (De la Red Nacional del estado Peruano) nos dice que el estado peruano contará con una red nacional de acceso para cumplir con las políticas y lograr objetivos nacionales, quedando prohibido su uso comercial. Con respecto a la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica se reserva un porcentaje de la capacidad de telecomunicaciones, porcentaje que será actualizado periódicamente por Resolución Suprema.

La Red del Estado será la plataforma del Estado Red, donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son las herramientas que mejora los indicadores del desarrollo sostenible, asegurando el aumento de oportunidades de generar ingresos y combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades y el analfabetismo (Hamadoun Touré, 17-05-2010)<sup>2</sup>. Las TIC y sus aplicaciones son necesarios para mejorar la gobernanza y los servicios rurales, como: la atención médica, el abastecimiento de agua potable, salubridad, enseñanza, alimentación, vivienda, etc, en otras palabras la gestión del conocimiento en el desarrollo sostenible de los poblados rurales, tiene como mejor herramienta las TIC.

Este proyecto conglomerado consta de tres proyectos: Proyecto Integración de los Organismos del Estado, Proyecto creación de la empresa Administradora de Infraestructura de Comunicaciones S.A. (ADICSA), y el Proyecto Estado Red.

### ABSTRACT

Contemplating the implementation of the State Network, moves us to agree with the need for national policy of the current government. Also, with Law No. 29904 of July 20, 2012 (Act Promoting Broadband and Building Backbone National Fiber Optic) which in Chapter III (National Network of Peruvian state) tells us that the Peruvian state will access a national network to comply with the policies and achieve national objectives, commercial use is forbidden. With regard to the National Backbone Fiber reserves a percentage of telecommunications capacity, percentage that will be updated periodically by Supreme Resolution.

---

<sup>1</sup> PLAN DE GOBIERNO DE GANA PERÚ

1.5 INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES (segundo párrafo)

*“Las telecomunicaciones en el país tendrán una red única, con aplicación de la tecnología digital que priorice a la fibra óptica como el medio de comunicación más eficiente que se instalará en el Núcleo Infraestructural, y así poder desarrollar en el ámbito nacional los programas sociales; gestión de base de datos; historia clínica nacional; la red privada virtual de voz y datos, incluyendo las universidades públicas e impulsaremos los esfuerzos de la biblioteca virtual nacional con acceso abierto a todos los centros educativos”*

<sup>2</sup> Mensaje de Hamadou Touré secretario General de la UIT, con motivo del “Día Mundial de la Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información”, bajo el lema “Una vida mejor en la comunidades rurales con las TIC”

The Red State will be the platform of Red State, where Information and Communication Technologies (ICT) are tools that enhance sustainable development indicators, ensuring increased opportunities to generate income and combat poverty, hunger, disease and illiteracy (Hamadoun Touré, 17-05-2010). ICTs and their applications are necessary for improving governance and rural services, such as medical care, drinking water supply, health, education, food, housing, etc., in other words knowledge management in sustainable development rural villages, has the best ICT tool.

This project cluster has three projects: Integration of State agencies, creation of the company Project Manager Communications Infrastructure SA (ADICSA), and the State Network Project.

## 1. INTRODUCCION

A comienzos de la década de los noventa, el sector telecomunicaciones peruano estaba manejado por dos empresas: la Compañía Peruana de Teléfonos (CPT), encargada de operar con exclusividad la telefonía local fija en la ciudad de Lima, y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL PERU S.A.), que operaba el servicio de telefonía local fija en el resto de las ciudades del Perú, así como, el servicio de portador de larga distancia nacional e internacional. Tal situación fue señalada como causante de que este sector presentara una cobertura reducida, con estándares de calidad muy por debajo de los países vecinos.

En 1994 se vendieron ambas empresas, CPT y ENTEL PERU S.A., a la empresa Telefónica de España, la cual creó una filial llamada Telefónica del Perú S.A. Esta venta significó la apertura del mercado de las telecomunicaciones, luego ingresaron al mercado peruano diversas empresas operadoras. En la actualidad las empresas de telecomunicaciones: Telefónica del Perú S.A.A, Telmex del Perú S.A., Americatel Perú S.A. y Nextel del Perú S.A., han desplegado sus redes de comunicaciones en áreas donde sus inversiones aseguran una ganancia y dejando áreas incomunicadas, surgiendo una brecha de mercado, donde las empresas operadoras no llegan a cubrir la demanda de servicios en comunicaciones, por los costos altos que conlleva desplegar redes en la difícil geografía de nuestros andes y la lejanía de nuestra selva peruana..

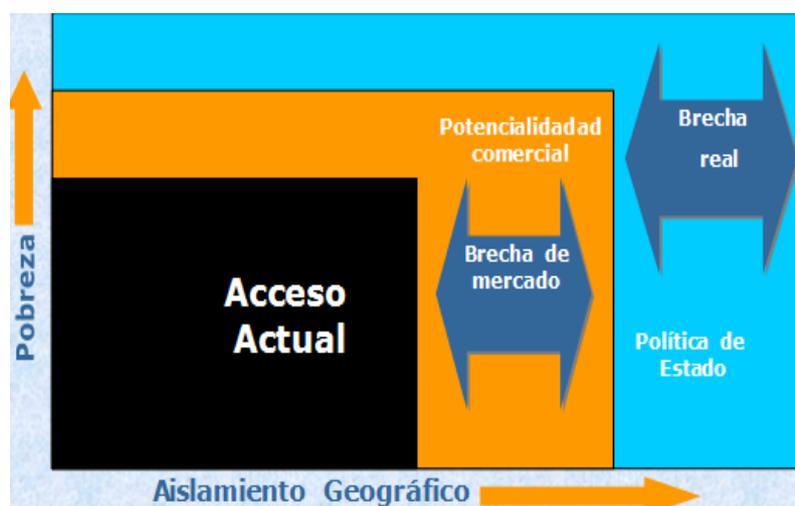


Diagrama N° 1.- Brecha de Mercado – fuente OSIPTEL

El estado peruano en la necesidad de disminuir la brecha de mercado creó el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), fondo destinado a la provisión del Acceso Universal a las telecomunicaciones. Fue creado mediante el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones (aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC del 6 de Mayo de 1,993), que en su artículo 12° menciona el destino de un porcentaje de la facturación de los operadores hacia un "*Fondo de Inversión de Telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social*". Sirviendo exclusivamente como un mecanismo de equidad. Además, se creó el Proyecto Huascarán, dependiente del Ministerio de Educación del Perú con el objetivo de incorporar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en los procesos pedagógicos y al sistema educativo peruano.

El 4 de noviembre de 2006 se promulgó la Ley N° 28900 – Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones –FITEL- en calidad de Persona Jurídica de Derecho Público, adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones, y dispuso la transferencia del fondo administrado por OSIPTEL al FITEL de todos los activos, pasivos, obligaciones y derechos contractuales derivados de los contratos de financiamiento vigentes.

FITEL, si bien es cierto ha sido catalogado como un programa modelo entre aquellos donde el objetivo es disminuir las brechas en el acceso de Telecomunicaciones, el problema de acceso universal en el Perú se encuentra lejos de estar solucionado. La meta de los 4 millones de acceso en banda ancha a no dudarlo cubrirá las principales capitales y ciudades pero, y de las 70,000 localidades rurales cuantas serán cubiertas.

El modelo desarrollado por FITEL ha sido cuestionado por los organismos del estado, como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Centro de Estudios para el desarrollo y Participación (CEDEP) y; la Escuela de Administración de Negocios (ESAN).

En el Informe final del MEF “INTERVENCION PÚBLICA EVALUADA: FITEL” de marzo de 2011, nos dice:

**“2.5 Justificación de la continuidad (Contenido 55)**

*El Programa tiene una necesidad real, expresada en el cierre de la brecha, y los beneficiarios reales que presentan la necesidad están identificados, aunque se puede mejorar su identificación y segmentación de acuerdo a categoría de necesidades.*

*Por lo tanto, en función a las mejoras en la organización y estrategia de la intervención recomendadas el Programa se justifica.*

*Sin embargo, definitivamente el Programa FITEL debe mejorar su modelo de intervención tal como es hoy, fundamentalmente debido a que no hay capacidad de control sobre los impactos finales, por lo tanto no hay capacidad de generar la información suficiente para un control de beneficio/costo. Si bien la ventaja es el traslado de riesgos al sector privado de todos modos debe mejorar su planeamiento, modelo y proceso de implementación. (El subrayado es del suscrito)*

*Desde nuestro punto de vista existen 3 temas que deben mejorarse:*

- *La definición de una meta final del programa a nivel de propósito.*
- *La falta de información sobre la tasa beneficio/costo de las intervenciones.*
- *La falta de alineamiento de las acciones y recursos con una meta final a nivel de propósito, lo cual conduciría a definir también acciones, tiempo y recursos necesarios.*

*Creemos que estas acciones deberán llevar a una mejora en el modelo de intervención.”*

El MTC hace su evaluación al informe “Informe Final – Intervención Pública Evaluada: FITEL” del MEF:

*“No es posible establecer la eficacia del FITEL al no posibilitarse valor al costo del tiempo que toman las intervenciones. Si se midiese los resultados obtenidos en términos de los fondos acumulados como saldo del fondo FITEL estos serían modestos”.*

A mi parecer, el MTC cae en el error de tratar de evaluar la eficiencia de los proyectos de FITEL desde antes de la puesta en marcha, cuando los indicadores del propósito del proyecto se hacen medibles después de la puesta en marcha en el tiempo y, como es un proyecto social, su evaluación es pos-inversión.

En la investigación (Evaluación del Fondo de Inversión de Telecomunicaciones (FITEL): ¿Es suficiente todavía su esquema de subastas?) de Pamela Medina del CEDEP del 2008, nos dice:

*“Del análisis cualitativo de los procesos de subastas llevados a cabo hasta la actualidad por el FITEL, se ha podido encontrar que muchos de ellos no han sido óptimos en el sentido de que es muy posible que con diseños distintos de subastas no solo se hubiese podido conseguir menores subsidios requeridos al FITEL sino mayor ampliación de cobertura por parte de los postores. Asimismo, del análisis cuantitativo de la sostenibilidad de los procesos en marcha adjudicados ya por el FITEL y de las experiencias de renegociación generadas en algunos proyectos, se puede concluir que los proyectos FITEL tienen problemas en la ejecución y por tanto, la duración del acceso a la telefonía en las localidades beneficiadas puede encontrarse en riesgo. Por tanto, con relación al diseño de la adjudicación de fondos del programa, e indirectamente, con relación al objetivo último del FITEL de disminuir la brecha de acceso a servicios de telecomunicaciones, sus proyectos no han sido completamente eficientes.*

*En el análisis cualitativo, sin duda, existe una conclusión principal: es necesaria una serie de lineamientos generales para el diseño de las subastas, los cuales sean lo suficientemente claros para generar predictibilidad y compromiso por parte de las autoridades, pero lo suficientemente flexibles para que puedan ser adaptados a las diferencias existentes entre los proyectos.” (El subrayado es del suscrito)*

En el informe “Evaluación de Resultados de los Proyectos Rurales de FITEL y Línea Base para la Continuidad de Servicios a Cargo de OSIPTEL (junio – 2011)<sup>3</sup>”, nos dice:

*7.1 Estrategia general para implementar las medidas para afrontar la falta de sostenibilidad de las operaciones rurales de los FITELES I al IV.*

*El objetivo de la estrategia es implementar las medidas que lleven a alcanzar la sostenibilidad de las operaciones en el corto plazo y su consolidación en el mediano plazo.*

*Para esto se plantea la “declaración de emergencia”, de la comunicaciones rurales por un plazo de dos años, plazo en el que deberán implementarse las recomendaciones proporcionadas por el estudio”.*

En otras palabras la ineficacia de los modelos de concesión han generado la crisis en las comunicaciones rurales promocionadas por FITEL, en la actualidad aún se sigue apostado por estos modelos donde, más prima la forma que el fondo: No hay una integración de la política de estado y la inclusión social vía acceso a las comunicaciones.

Existe mucha bibliografía sobre las bondades de las TIC, análisis, simulaciones, propuestas, proyectos, etc. Es por eso que, no voy a redundar sobre el tema.

Pero, creo que si es conveniente recalcar sobre lo dicho en el “Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad de Aragón”. Plan enmarcado en la realidad de la sociedad aragonesa, por lo cual, su condicionamiento de sus políticas públicas y acciones de sus poderes públicos que ponen en marcha en la región, están dadas por las características geográficas y demográficas del territorio aragonés.

De esto podemos rescatar que, el Plan aragonés está dirigido al desarrollo de la sociedad de la información sobrepasando las barreras geográficas, dando acceso a los servicios de comunicaciones a los habitantes de todos los rincones del territorio aragonés, que requieren y demandan.

El estado sigue siendo un elemento esencial de regulación económica, de representación política y de solidaridad social en un marco estructural y cultural con formas de actuación históricas nuevas. La pérdida de poder y legitimidad por la multilateralidad de sus acciones y la descentralización de sus instituciones se hace

---

<sup>3</sup> [http://www.osiptel.gob.pe/WebSiteAjax/Archivos/Investigaciones/Consultorias/Informe\\_Final\\_OSIPT\\_EL\\_rev.odc18\\_Publicable.pdf](http://www.osiptel.gob.pe/WebSiteAjax/Archivos/Investigaciones/Consultorias/Informe_Final_OSIPT_EL_rev.odc18_Publicable.pdf)



La Brecha Digital lo tiene con las comarcas de acceso difícil, por su orografía o lejanía a los centros de red y por la no atención de las operadoras a localidades de baja densidad poblacional. Siendo un Gobierno europeo con un desarrollo e ingreso per cápita mucho mayor que el nuestro, ellos tienen nuestros mismos problemas de acceso.

En su justificación, la política de estado del Gobierno de Aragón, tiene por objetivo el acceso y el beneficio de las tecnologías del ciudadano y; que los servicios de telecomunicaciones sea un elemento de vertebración territorial, mejorando la calidad de vida del medio rural y el fortaleciendo de las áreas productivas de la región.

## **2. PROYECTO RED DEL ESTADO**

### **2.1. ANTECEDENTES**

El Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, establece como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso de internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio, como en el artículo 2 de este decreto existe la obligación de instalar fibra óptica y/o ductos y cámaras, muy pronto el Estado se encontrara con una planta externa a nivel nacional el cual tiene que tener un órgano gestor de esta red.

A parte, existe la intención del estado de adquirir un satélite de comunicaciones, para dar el servicio de internet a los colegios, educación, portal PERUEDUCA, programa de Telemedicina, Gobiernos locales, municipalidades, comunicaciones militares en la lucha contra el narcotráfico, etc. Como podemos observar ya se está poniendo en el tapete el de dar servicio de banda ancha a todos los colegios a nivel nacional, a los gobiernos locales y a otros estamentos del gobierno.

Las principales empresas operadoras no se preocupan, que el estado peruano adquiera un satélite de comunicaciones, porque saben que el costo del OPEX (funcionamiento) es caro y el servicio de banda ancha esta acondicionado al clima, al deterioro rápido de los equipos expuestos a la intemperie y al vandalismo, por lo tanto no se preocupan de este tipo de servicio de baja calidad lo tenga el estado peruano. Pero, pegan el grito al cielo cuando de fibra óptica se trata, porque genera un servicio de alta calidad.

El Proyecto "Integración de la Red del estado" fue presentado al PCM por el suscrito, cuya hoja de ruta es:

- Mediante carta S/N con fecha 09.10.2008, se solicitó al Ministro del PCM, la consideración de la formar una comisión de alto nivel para la elaboración del proyecto "Integración de la Red del Estado"
- Mediante carta N° 002-MTM-09, se reiteró el pedido.
- Mediante Oficio N° 266-2009-PCM/DM, el Presidente del Concejo de Ministros traslada la solicitud al Ministro de Transporte y Comunicaciones.
- FITEL con fecha 10 de febrero de 2009, elabora el informe N° 183-2009-MTC/24 en el cual recomienda:

*"Recomendar a la Presidencia de Concejo de Ministros, que inicie el proceso de convocatoria de la Comisión de Alto Nivel para la elaboración del Proyecto "Integración de la Red del Estado"; en el cual se debe de añadir a los representantes del Ministerio de Salud, Educación y Agricultura"*

Con fecha 19 de febrero de 2009, el informe mencionado es remitido al Vice Ministro de Comunicaciones para su conocimiento y su atención.

- Mediante memorando N° 489-2009-MTC/03 de fecha 04 de marzo de 2009, el Vice Ministro de Transporte y Comunicaciones deriva a la oficina DGRAIC, para su atención y recomendación.

En estos últimos meses el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a acelerado los concursos de los proyectos de comunicaciones y; licitados por Proinversión sin tener una política clara para las comunicaciones nacionales en el futuro, siguiendo su metodología ya criticada líneas arriba, ha tomado la pose de portador de portadores y de consorcio, que va en contra de la ley de apertura del mercado, porque le da la exclusividad y la hegemonía al operador que gana el concurso, como es el caso del proyecto Banda Ancha Rural Juliaca-Puerto Maldonado y Banda Ancha Buenos Aires-Canchaque, donde el operador consigue hegemonía territorial. Para este caso específico se requiere la regulación por competencia, tipo de regulación que Colombia lo tiene implementado.

## 2.2. OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar e implementar un proyecto que reordene y optimice la conectividad de la red de comunicaciones del estado peruano, que de funcionalidades de gestión adecuadas al resguardando de la seguridad en las comunicaciones y que permita cumplir con lo establecido en el Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, dentro del concepto de neutralidad de red.

## 2.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad existe una gran demanda en banda ancha, tanto del estado como de las empresas operadoras (pequeñas empresas locales), instituciones, universidades (integración de la red académica), colegios, escuelas, hospitales, etc. Y, los costos de los servicios de comunicaciones en general en las áreas rurales son mayores, donde los que tienen menos recursos, no pueden pagar el costo del servicio a pesar del subvencionamiento del estado en el sobrecosto.

## 3. PROYECTO: INTEGRACIÓN DE LOS ORGANISMOS DEL ESTADO

La falta de integración genera desinformación, desconfianza, descontento, dificulta la modernización del estado, dificulta la inversión con los organismos como: SEACE, SIAF, SNIP; genera sobrecostos de transacción inútiles, desplazamientos, tráfico larga distancia, por lo cual genera altos costos operativos al estado.

A esto tenemos que agregar que, las empresas operadoras no aseguran la velocidad contratada y en las localidades provinciales existe una pésima calidad de trasmisión.

### 3.1. OBJETIVO ESPECIFICO

*“Implementación de una Red Integral del Estado sobre la base de las redes actualmente existentes”*

El objetivo planteado, pertenece a una de las conclusiones del “Informe de la comisión encargada de identificar necesidades y sugerir estrategia para contratación de servicios de telefonía, datos e internet de entidades que integran el poder ejecutivo” (en adelante, Informe de la Comisión) del mes de diciembre del 2003

Para el año 2003, el gasto en comunicaciones (informe de la comisión) era:

ENTIDAD	TIPO DE SERVICIO				TOTAL
	TELEFONÍA FIJA	TELEFONÍA MOVIL	INTERNET	C. DATOS	
MINISTERIOS	45.343.807	7.326.128	6.445.868	18.130.475	77.246.278
EMPRESAS DEL ESTADO	13.670.788	2.209.603	2.093.378	14.229.773	32.203.542
<b>TOTAL POR RUBRO</b>	<b>59.014.595</b>	<b>9.535.731</b>	<b>8.539.246</b>	<b>32.360.248</b>	<b>109.449.820</b>

También, en el mencionado informe, indica que el ahorro que se tendría sería del orden del 30%, con las compras corporativas aprovechando las economías de escala de una compra conjunta, en las mejores y más ventajosas condiciones para el Estado, conforme a la normalidad vigente.

Creo que, después de nueve años y teniendo en cuenta que los gastos de comunicaciones del estado se ha incrementado exponencialmente, y si se realiza el proyecto, el ahorro debe bordear el 43% a mas, a esto se tiene que agregar el ahorro que se tendría con la red del estado, con respecto a costo del transporte de la señal, reemplazando los costos elevados de la utilización de los satélites en los proyectos BAR de FITEL, versus el mantenimiento de la Fibra Óptica. Con este proyecto tendremos una red optimizada donde cada entidad estatal tendrá su requerimiento atendido y se beneficiaría con las bondades que ofrecerá, la red del estado.

### 3.2. PRIMERA FASE

Como, cada organismo del estado ha implementado su red de acuerdo a sus necesidades, se puede observar que existe un aislamiento técnico que lo hace costoso pero, Sunat, Reniec, Banco de la Nación Essalud, ONP, MTC, Petroperú, tienen redes de alta prestaciones a nivel nacional. Es de suponer que las otras instituciones como Produce, Gobiernos Regionales, Municipios tienen redes casi aisladas.

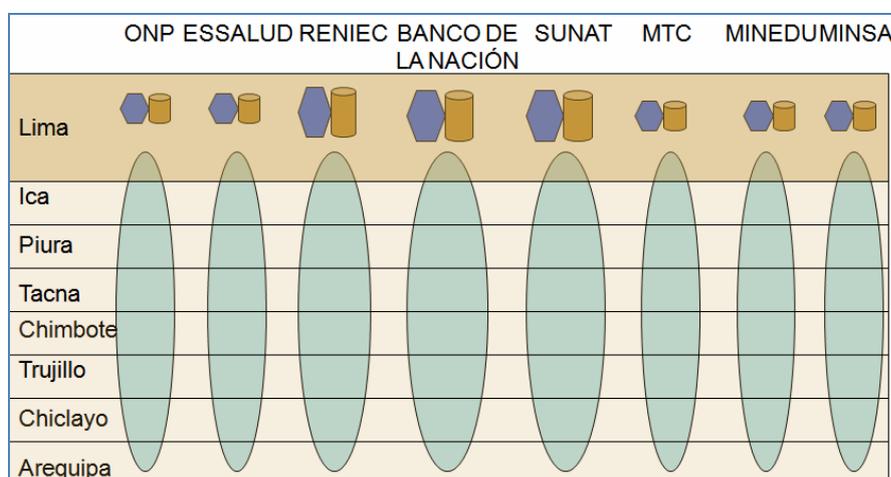


Diagrama elaborado por el Dr. Carlos Sánchez Tarnawieki

Esta fase de recojo de información, análisis y realización del expediente técnico, se realizarán las siguientes actividades:

- Diagnosticar las necesidades de conectividad de cada estamento gubernamental.
- Estimar los gastos en servicios de telecomunicaciones de las entidades gubernamentales.
- Reunirse con los representantes de las empresas operadoras representativas de telecomunicaciones que brindan servicios de transporte, telefonía fija, móvil, comunicaciones de datos e Internet.
- Reunirse con las empresas privadas que brindan equipamiento para la administración de la Red del estado.
- Analizar, la contratación de servicios de telecomunicaciones
- Formulación de Estrategias.
- Realización del proyecto.

Para la integración, se planea conectar virtualmente las redes de los organismos estatales a la red más representativa, por tener mayor presencia a nivel nacional. La red de la Sunat y la red del Banco de la Nación cumplen con este requisito, con lo cual se tendría a todas las redes integradas (la comisión del 2003 ya había evaluado esta posibilidad).

Esta integración se hará con una conexión virtual de cada organismo estatal con las redes Host a través de su actual proveedor del servicio. Estos enlaces no requieren de conexiones físicas ni equipamiento, solo se tendrá un costo por la conexión virtual a la red de la Sunat o del Banco de la Nación, esto es para tener concentración en un solo nodo, tal como se muestra en el siguiente diagrama:

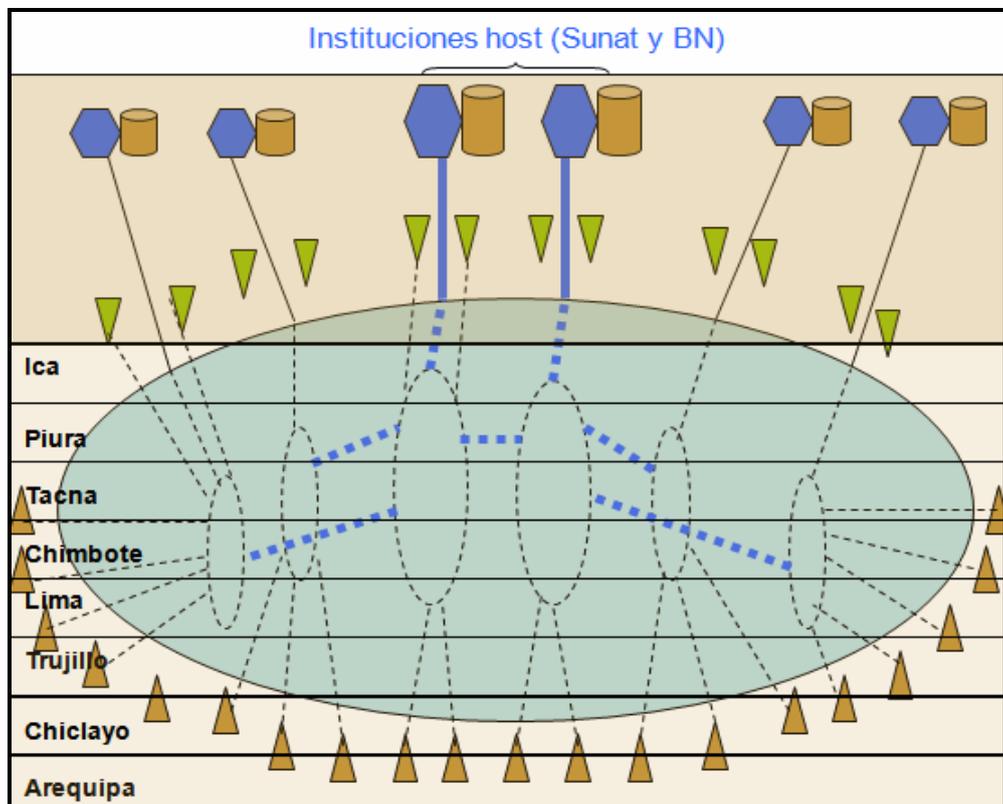


Diagrama elaborado por el Dr. Carlos Sánchez Tarnawieki

En el siguiente gráfico, se tiene la red Host integrada con todos los organismo del estado a través de los operadores, a partir de ahí se puede optimizar las redes de acuerdo a los requerimientos de cada organismo.

Un punto importante es que el Softswich quedaría dentro de la institución Host, incrementándose la seguridad de la información<sup>6</sup>.

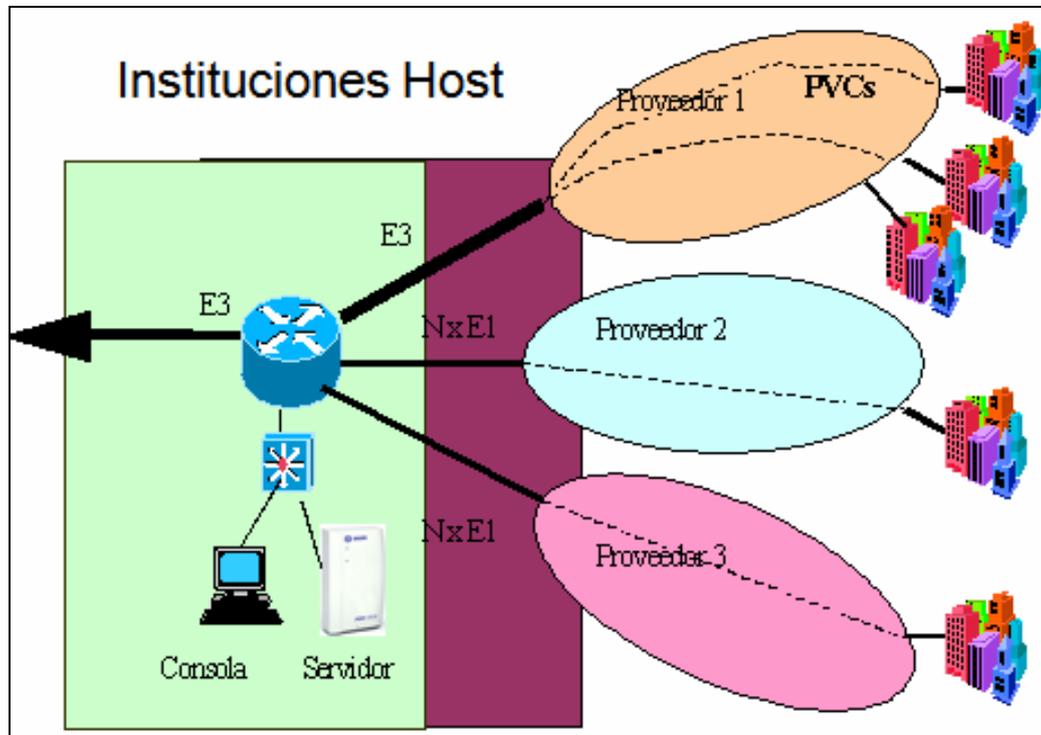


Diagrama elaborado por el Dr. Carlos Sánchez Tarnawieki

### 3.3. SEGUNDA FASE

Con el esquema de la institución Host se tendrá una plataforma NAP (Network Access Protection) que garantiza la igualdad de condiciones de todas las instituciones que se conectan, controlando el acceso a los recursos de red, basados en la identidad de un equipo cliente y el cumplimiento con la política de gobierno corporativo.

También, esta plataforma permite a los administradores de red definir los niveles granulares de acceso a la red sobre la base del perfil del cliente, los grupos a que pertenece el cliente, y el grado en que ese cliente es compatible con la política de gobierno corporativo.

---

<sup>6</sup> La Seguridad de la información.- En las conexiones públicas, las operadoras tienen instalado un elemento denominado SBC (Session Border Controllers) por razones de seguridad, calidad de servicio, señalización, contabilidad del tráfico y llamadas a los servicios de emergencia. En el encaminamiento de la información dentro de estas redes IP se emplean estos elementos en la interconexión que están ubicados en la frontera o punto de interconexión de las redes. Pero adicionalmente, estos elementos pueden realizar funciones de control de admisión, privacidad, encriptación, adaptación de formatos (transcodificación) conversión de protocolos, interceptación legal, etc.

Otro punto que es necesario destacar es que, con este esquema se tiene la plataforma lista para el desarrollo de los TIC en especial al de IG (Información Georeferencial) bajo sus tres modalidades de Data Base.

### 3.4. CONCLUSIONES DEL PROYECTO: INTEGRACION DE LOS ORGANISMOS DEL ESTADO

En conclusión, al reencaminar las comunicaciones del estado se eliminaría la multiplicidad de gastos en servicios de comunicaciones debido a las redes múltiples, se mejoraría la planificación de la demanda en banda ancha de las instituciones del estado, se tendrá una velocidad de transmisión de datos más estable, se mejorará la productividad, la eficiencia, se ahorrará por la compra agregada aprovechando la economía de escala. Por lo tanto, siendo el estado el principal consumidor de conectividad del país, al optimizar sus redes con la tecnología disponible actual se podrá modernizar, como estado gestor y perfilarse como un estado red.

Estas dos fases, hace que la implementación del proyecto "Integración de los Organismos del Estado" sea gradual y sin visibilidad, esto quiere decir que pasara desapercibido por los usuarios o estaciones de trabajo de cada institución estatal, por lo cual los organismos del estado no sufrirían cortes, ni desmejorará la calidad en sus comunicaciones, también se cuidará que no exista perturbación en el mercado de las telecomunicaciones, el monto de la inversión inicial será moderada y se compartirá recursos.

## 4. PROYECTO: CREACIÓN DE ADICSA

### 4.1. OBJETIVO ESPECIFICO

Gestionar la conectividad de los organismos del estado y administrar la red del estado

### 4.2. JUSTIFICACIÓN

Tener una red conlleva a gestionar el uso adecuado, de planificar el servicio a brindar, de desarrollar planes de expansión y de mantenimiento, por lo tanto se hace necesario de crear ADICSA (empresa de administración de infraestructura de comunicaciones), tan igual como existe en la distribución de energía eléctrica para las localidades pobres (de interés social)

Es importante recalcar que, no tratamos de competir con las empresas operadoras, si no de dar el servicio de carrie a empresas locales e instituciones que quieran dar el servicio de comunicaciones en las localidades donde las empresas operadoras no han generado competencia (Regulación por Competencia<sup>7</sup>). También, tomamos el ejemplo de ADINELSA (empresa de administración de infraestructura eléctrica), cuya finalidad es, distribuir la energía eléctrica a localidades de pobreza y extrema pobreza, complementando su actuación con proyectos de uso productivo de la energía eléctrica.

---

<sup>7</sup> Regulación, por el cual se protege al consumidor dentro del desarrollo legal, basado en aplicaciones concretas de la teoría económica y los conceptos del bienestar, circunscrito dentro de un escenario donde interactúa la oferta y la demanda, de manera libre.

#### 4.3. EMPRESA DE ADMINISTRACION DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

Cuando REP – ISA donó al estado peruano los dos pares de Fibra Óptica, el MTC no elaboro ningún Plan para su utilización, hoy en día de esas dos fibras solo nos queda (con el nuevo convenio con ISA) el 10% de la fibra iluminada. Si ISA ilumina todas sus fibras se tendría la suficiente capacidad de transportar todas las comunicaciones del estado, se daría conectividad a la Red Académica, se alquilaría el transporte, etc.

Las redes de fibra óptica existentes, las cuales para su administración se requiere de la creación de una empresa privada que administre con eficiencia la red de comunicaciones del estado, son:

- Transmantaro
- REP – ISA (Internexa)
- Redesur tiene fibra hasta Puno
- Antamina de Huarmey a Huaraz
- TGP desde Camisea (Cusco) hasta Lurín
- Barrick: Alto Chicama – Trujillo
- San Gabán – Azángaro
- Cusco – Machu Picchu

ADICSA (Empresa Administradora de Infraestructura Comunicaciones S.A.) sería la empresa que administrará la red del estado, el cual contará con tres anillos ópticos a nivel nacional y su papel principal es brindar transporte a todas las instituciones del estado a nivel nacional y brindar el servicio de transporte a las empresas operadoras, las cuales prestarían el servicio de banda ancha de óptima calidad y a bajo costo.

Es importante ya tomar posesión de la fibra óptica que le toca al estado peruano gracias a los convenios con las empresas eléctricas y de gas. Cada punto de conexión será evaluado y dimensionado de acuerdo a los requerimientos técnicos de las instituciones. La mayoría de las instituciones tienen alquilados circuitos E1 de las empresas operadoras para su transporte de señal de comunicaciones.



Portada del proyecto: Creación de ADICSA



Fuente: FITEL

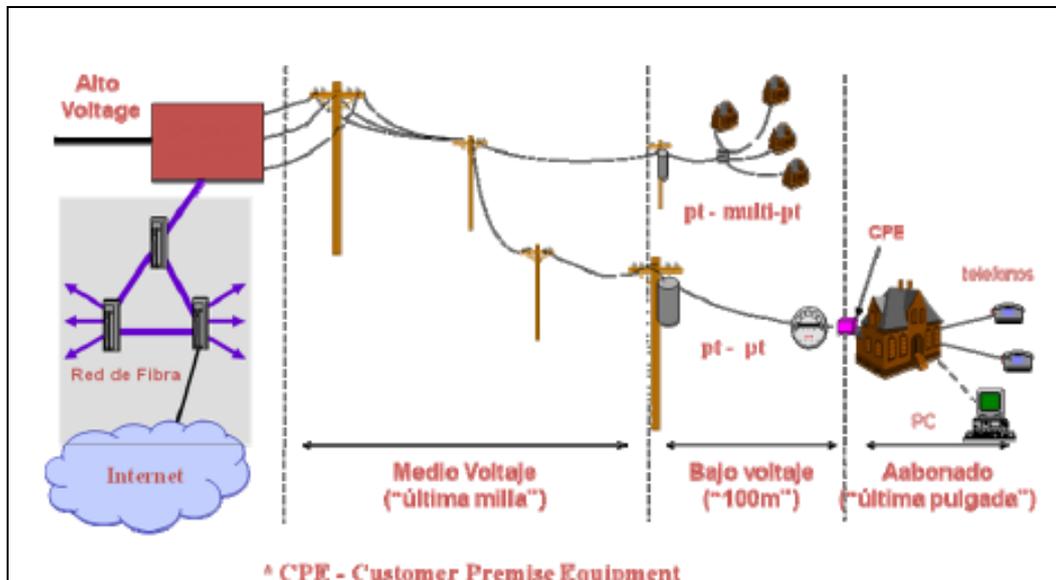
Debemos tener en cuenta que las empresas operadoras no brinda cobertura a la localidad, si esta no es rentable. Claro que presentan proyectos donde se desentienden de su operación, por ejemplo: el proyecto CONECTAME, en el cual la localidad tiene que pagar el costo total de la infraestructura local y el equipamiento necesario para la operación de la estación base.

El problema futuro es tecnológico que, aparecerá cuando la empresa cambie de tecnología y el transporte sea inadecuado, perdiéndose la conexión, para lo cual la localidad tiene que invertir nuevamente para poder seguir conectado, ya que los sistemas de interconexión son vía inalámbrica. Esto no sucedería con el nodo neutral de la red del estado.

Con respecto a las localidades pobres, se puede llegar con una combinación de fibra óptica hasta un nodo cercano y de allí con el sistema PLC (Powerline Communications) con el soporte de la red eléctrica, llegar con el servicio de banda ancha hasta la localidad. Esto se haría bajo un convenio de Gobiernos Locales, ADINELSA y ADICSA.

ADINELSA con su proyecto de "Usos Productivos", ha logrado llevar Internet a 6 localidades, pero como el sistema VSAT es costoso e ineficiente, en la

actualidad solo tres (3) localidades tienen el servicio, por lo cual con la alternativa PLC se daría el servicio de banda ancha a precios módicos a las localidades pobres.



Solución a la última milla

#### 4.4. CONVERGENCIA DE SERVICIOS

Para la convergencia de servicios y la integración de las redes, ya el estado peruano ha eliminado barreras legales, gracias a la concesión única, una empresa puede brindar cualquier tipo de servicio de comunicaciones en virtud a la ley N° 28737 (Ley que establece la concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones), si bien es cierto de acuerdo a ley garantiza la interconexión de las diferentes redes, esta no se materializa, porque en las localidades rurales hay deficiencia en el servicio de portador, por lo cual las empresas no pueden brindar otros servicios como el servicio de banda ancha y comunicaciones por IP.

Ante la falta del servicio portador en las localidades rurales, el estado podrá garantizar la interconexión de las diferentes redes por medio de la RED DEL ESTADO, facilitando la interoperabilidad entre las redes existentes. En la actualidad las empresas de televisión por cable ya están utilizando la fibra óptica para dar servicio a varias localidades con una sola cabecera y para dar nuevos servicios, como Internet y voz IP, requieren de la presencia del estado ya que las empresas que prestan servicio de portador no tienen presencia en los pueblos rurales, además la canalización está saturada.

#### 4.5. NOC (NETWORK OPERATIONS CENTER) - CENTRO DE CONTROL DE LA RED

Las funciones de ADICSA es: administrar, monitorear, planificar, coordinar, asignar y proveer mantenimiento a la red de comunicaciones del estado, requiere de la implementación del NOC.

Su responsabilidad es, evitar impactos en el rendimiento de la red del estado con el control y monitoreo en función a las alarmas o condiciones que requieran atención inmediata (ejemplo: pérdidas de paquetes)

Cuando exista un fallo de energía, un corte de la fibra óptica o una caída en el enlace al usuario, deberá de ser atendido por una empresa tercera, eso quiere decir que el mantenimiento de la planta externa será tercerizada.

Con la información obtenida del monitoreo de la red, se puede tener datos del estado de la red, estadísticas de las operaciones, disponibilidad actual y control del plan del sistema. Se debe de considerar que la gestión de red comprende:

- Gestión de configuraciones, modificaciones, cambios, altas y bajas.
- Gestión de desempeño de la red
- Gestión de fallas y cortes
- Gestión de seguridad.

El dimensionamiento del NOC será directamente proporcional a la cantidad de conexiones, a los requerimientos de banda ancha y el escalamiento por demandas futuras.

#### 4.6. CENTRO DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICO

La convergencia de los servicios en la red del estado, prevé una importante oportunidad de desarrollar un centro de investigación tecnológico donde estudiantes de las ramas de ingeniería, sistemas y telecomunicaciones puedan capacitarse con los laboratorios virtuales en el diseño y gestión de NOC's.

Existen en la actualidad más de 300 empresas de televisión por cable que pueden brindar el servicio de banda ancha y telefonía. Es una oportunidad de trabajo para los desarrolladores de NOC.

#### 4.7. CONCLUSIONES DEL PROYECTO ADICSA

Administrar la red del estado, gestionando y optimizando la conectividad de los organismos estatales, dar canalización a otros estamentos sociales bajo la premisa de red neutral.

Contar con una red segura donde, la continuidad de las comunicaciones esté garantizada.

Planificar el desarrollo integral de la red del estado, facilitando el despliegue de redes y servicios a nivel nacional, permitiendo el desarrollo de la sociedad de la información y el establecimiento del estado red.

### 5. PROYECTO: ESTADO RED

#### 5.1. OBJETIVO ESPECIFICO

Afrontar el desafío de la sociedad red con un estado red.

#### 5.2. JUSTIFICACIÓN

El estado peruano cuenta con la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI), encargada de liderar los proyectos TIC, la normatividad informática, la seguridad de la información y las diversas actividades que en materia de Gobierno Electrónico realiza el Estado.

Su estructura y su funcionalidad desaparecen a la hora de procesar la mega data base de los organismos del estado, por lo cual se requiere de su replanteamiento y adquiera un dinamismo protagónico en el proceso de la toma de decisiones.

## EL ESTADO RED

El Imperio incaico cuyo, vasto territorio denominado Tahuantinsuyo, tenía una economía planificada, dirigida y gestionada por el Estado. Su economía sin moneda, mercado ni comercio<sup>8</sup> contaba con una contribución de trabajo comunal, donde su producción pecuaria, artesanal, pesca, construcciones, y la distribución y circulación de productos era complementado por una gran red de almacenamiento y conservación de productos agrícolas, redistribuida entre los miembros del ayllu que lo necesitasen.

Por lo tanto este modelo económico tenía la función de satisfacer a la población de cada suyo<sup>9</sup>. Su tecnología, técnica y producción, estaban orientadas a mejorar la calidad de vida de toda la población del incanato. El éxito de este modelo económico radica en la correcta administración de mano de obra y bienes, para hacer efectiva esta forma administrativa se utilizaron los quipus como un sistema de contable y los tambos como depósitos de alimentos.

Dentro del imperio incaico había ayllus con poblaciones numerosas, por lo cual abarcaban mayor extensión de tierra y por su orografía típica estas tierras productivas eran discontinuas a distancias mayores pero, tenía la ventaja de acceder a mayor variedad de productos. También, cuando no se podía cultivar cierto producto como la papa, quinua o maíz parte de la comunidad se asentaba en áreas productivas y esta forma de obtener productos es conocido como complementariedad ecológica. En estos lugares con distancias considerables se construyeron viviendas que albergaban a los miembros del ayllu, para trabajar estas tierras alejadas así como la red vial. Esto demuestra que los incas aprovecharon al máximo el suelo productivo, dominaron los pisos ecológicos, el accidentado terreno, las inclemencias del clima, adaptando técnicas agrícolas difundidas a lo largo del imperio.

El éxito de la economía sostenible del imperio incaico se apoyaba en la red integradora del camino del inca<sup>10</sup> (Cápac Ñan), la cual sus dos ejes longitudinales unía los caminos trasversales a lo largo del territorio nacional. Los caminos trasversales coincidían con los corredores económicos orográficos permitiendo el intercambio de productos agropecuarios, la trasmisión de valores culturales, acceso a los diferentes santuarios y el desarrollo de prácticas económicas comunes. La diferencia del camino del inca con los caminos romanos es que existían tambos (almacén de cosechas) que aseguraban la alimentación para seis (6) meses, en épocas de sequía, desastre y campaña bélica; entre tambo y tambo existía línea de vista para la comunicación visual (Teoría de los Ceques – Carlos Sánchez Tarnawiecki).

---

<sup>8</sup> El comercio realizado por los mercaderes (habitantes de las costas ) eran por la modalidad del trueque (intercambio directo de productos).

<sup>9</sup> El imperio incaico estuvo dividido en cuatro distritos conocidos como suyos: *Chinchaysuyo*, *Antisuyo*, *Collasuyo* y *Contisuyo*. El centro de esta división era el propio Cuzco.

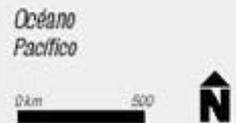
<sup>10</sup> A lo largo de la cordillera andina desde el Ecuador hasta la provincia Mendoza en Argentina, atravesando los mas agrestes y variados paisajes, salvando vados abismales, cruzando pantanos, lagos, desiertos, altas cumbres y tupidas selvas, los incas construyeron una red de caminos de por lo menos 23,000 kilómetros de extensión.

## El camino del Inca o Qhapaq Ñan

Para los incas el Qhapaq Ñan o Inka Nan (camino inca), fue un complejo sistema administrativo, de transportes y de comunicaciones, así como un medio para delimitar las cuatro divisiones básicas del Imperio.



- Camino al sur de Bolivia Central
- Camino principal al norte
- - - Camino costero
- ..... Camino principal al sur
- - - Camino en el desierto de Atacama
- - - Camino a los bosques orientales
- - - Rutas entre la sierra y la costa



Un camino principal salía de la capital, Cusco, a cada uno de los cuatro suyos.

- 1 El Chinchaysuyo que abarcaba Ecuador y el norte del Perú.
- 2 El Antisuyo que se extendía al este hasta la cordillera.
- 3 El Contisuyo que tomaba al oeste hasta la costa.
- 4 El Collasuyo que abarcaba el sur de Perú, parte de Chile y una pequeña franja de la Argentina.

### Los chasquis

Eran hombres entre los 18 y 25 años, que tras recorrer los caminos incas se detenían en cabañas situadas a 2 kilómetros de distancia. Cada vez que el chasqui recibía el correo en forma de mensaje u objeto, corría hasta la cabaña siguiente donde era sustituido por otro chasqui y así sucesivamente. Los chasquis cambiaban de turno cada 15 días.

**Pututo** servía para anunciar la llegada



**Utautos** eran cintas que indicaban el lugar del que procedían.

**Ucu** eran túnicas de lana o algodón.

Fuente: John Hyslop "Qhapaqñan, El Sistema Vial Incaico", NC

Podemos afirmar que el imperio incaico tenía todas las características de un Estado Red, por la red integradora de comunicaciones (camino del inca), la gestión del estado utilizando como herramientas el yupana<sup>11</sup> y los quipus<sup>12</sup>, información a la mano en la toma de decisiones, cultura y conocimiento homogéneo<sup>13</sup>, desarrollo sostenido en todas las comunidades.

<sup>11</sup> La yupana (palabra quechua que significa "herramienta para contar"), es un dispositivo usado por los Incas, presumiblemente como un tipo de calculadora.

<sup>12</sup> El quipu (quechua: khipu = nudo), fue un sistema mnemotécnico mediante cuerdas de lana o algodón y nudos de uno o varios colores. Fue utilizado como un sistema de contabilidad por los quipucamayoc (khipu kamayuq), sabios del Imperio inca, podría haber sido usado como una forma de escritura, hipótesis que sostiene el ingeniero William Burns Glynn.

<sup>13</sup> Si bien es cierto que impusieron el quechua como lengua administrativa y de comunicación general así como el culto al Sol como religión estatal. Respectaron las lenguas y deidades autóctonas, las creencias y prácticas preexistentes, respetaron hasta cierto punto, las tradiciones locales.

Si bien es cierto, los miembros que conforman el ONGEI involucra a todos los organismos del estado, no se nota la informalidad de criterios en la concepción de los portales de información de cada institución pública, sus estándares no permiten la interoperabilidad, no existe domino de clases, no hay jerarquía de clases (información general, información clasificada, información para la toma de decisiones e información pública con acceso restringido), no permite la reutilización del conocimiento de dominio, no se nota una estructura de información para su compartir,... en fin no se ha desarrollado el tema ontológico.



José Luis Capote Fernández: Taller "Ontologías de dominio", 16 de febrero 2007

El proceso de desarrollo ontológico nos lleva a contar con una Web Semántica donde el conjunto de actividades deben ser desarrolladas en el seno de Word Wide Web Consortium (W3C) que es una extensión de la web actual y donde la información podrá ser procesada automáticamente, posibilitando que estos puedan llevar tareas más complejas para los usuarios, el mantenimiento de información involucra de un trabajo conjunto y continuo de todos los organismos del estado, porque, la información de hoy puede no servir para mañana, en la toma de decisiones.

En el año 2003, se creó el Comité Coordinador de Implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (IDEP). Dentro de poco va a cumplir una década de su creación y aún se espera su consolidación entre las instituciones públicas del país, participando en la adecuación de planes y proyectos institucionales.

Si bien es cierto sus componentes fundamentales están bien estructurado y está acorde a un proceso ontológico, su avance es pequeño, no se nota la relación institucional del CCIDEP con el soporte que debe de recibir del conjunto de los organismos del estado, relacionados con las características del proyecto, las condiciones que surgen del comité al ejecutar el proyecto, de los recursos disponibles por dicho comité y con el entorno de las prácticas sociales de los stakeholders.

Como el desarrollo del proyecto del CCIDEP es multidimensional y multisectorial su aspecto económico y social esta incidido por las condiciones ambientales, políticas y culturales y la dinámica relacional que existe entre ellas. Muchas veces estas condiciones traban o agilizan el proyecto, cambian a los actores e impulsan procesos de desarrollo y son estas experiencias que deben ser tomadas en cuenta para la implementación de las estrategias emergentes y nuevas metodologías que ayuden a consolidar los procesos de desarrollo del proyecto, dentro del marco de mejora continua.

Gracias al auge de la sociedad red, la globalización económica de los mercados financieros, los flujos de comercio e inversión son internacionalizados en bienes o servicios. Tiene como iconos a Silicon Vallery con una peculiaridad de informacional abierta con predominio de mercado, Singapur de característica informacional autoritaria y Finlandia de informacional abierta caracterizada por el bienestar social.

Siguiendo a Castells, el modelo a seguir es el de Finlandia por su economía competitiva de una sociedad tecnológicamente desarrollada, la importancia del estado en el bienestar social y la relación entre la globalización y la identidad nacional. A diferencia del modelo Finlandés, en el modelo peruano su economía informacional esta conectando a los individuos más valiosos y desconecta a aquellos que carecen de valor, incrementado la injusticia social.

La característica de cada estado red, está definida por la contribución de cada individuo, de cada grupo social, de cada empresa, de cada estamento del gobierno y la homogenización y la funcionalidad lo debe de dar ONGEI basado en valores sostenibles (unidad, cooperación, justicia, respeto, confianza, bienestar, armonía, integridad, sinceridad y equilibrio) para la transformación de la sociedad y de la economía, sin estos ingredientes la gestión de los stakeholders se verían truncadas por la oposición emanadas de las contradicciones en la transición social.

A veces, la forma de implementar un megaproyecto como, desterrar el analfabetismo o la de inclusión social, requiere de beneficiar el proyecto del espíritu emprendedor de los trabajadores del estado, esa capacidad de desarrollar una nueva idea, crear o modificar un proceso debe de ser traducida en una actividad provechosa al proyecto. Existe la falsa idea que el espíritu emprendedor de una persona es solo para beneficiarse económicamente de la oportunidad que ofrece el mercado, pero, existen personas que buscan objetivos personales, sociales o políticos, por lo tanto debe de existir una política de premios y ascensos (debe de ser regulado).

Cuando la directiva va de arriba hacia abajo, se asemeja a la lluvia que moja toda una zona y después se seca, desperdiándose el vital liquido. Y, los proyectos individuales que se ha logrado implementar, son los arboles que se han logrado implementar con la capacidad del grupo reducido que no logra cubrir todo su horizonte, al final se tendrá un campo ralo.

Pero, cuando el agua fluye de la tierra, se puede canalizar, gestionar su flujo, planificar el riego, obtener mayores beneficios. Por ejemplo, para la inclusión social el proceso de implementación debe de tener los siguientes componentes:

- Debe de ser política de estado y no de gobierno.
- Como, en todo el Perú está diseminado los trabajadores estatales, formar grupos de trabajo: director de escuela, comisario, gobernador, medico, presidente de agricultores, presidente de junta de aguas, un representante de la localidad y otros funcionarios del estado que trabajen en la localidad.

- Desarrollar una cartilla de trabajo, metodología, procesos y designación de responsables.
- Crear coordinadores a nivel distrital.
- Crear comités de gestión a nivel provincial.
- Crear canales de comunicación.
- Crear políticas de premios.
- Comunicación efectiva

Aquí no se trata de aumentar el gasto público, sino de utilizar los recursos del estado y dinamizar su presencia en las localidades remotas. De los grupos de trabajo que logren sobresalir, formar gestores para reforzar a los grupos de trabajo que no logran cohesionarse, ni presentar proyectos sociales para su comunidad.

Para la sostenibilidad de la inclusión social se requiere de un estado red, porque, de otra forma solo será un bonito proyecto que se pierde entre sus procesos burocráticos. Sabemos el ¿Por qué?, ¿Con que?, ¿Donde?, ¿Para quién? pero, no sabemos el ¿Cómo? y, si lo sabemos no tenemos la capacidad de realizar un programa efectivo donde los fogonazos y la foto del día, sea una película continua, donde podamos verificar con los indicadores del desarrollo sostenible el acierto de los proyectos sociales.

El gobierno se está esforzando en establecer la gobernabilidad en un contexto democrático y su desafío de conformar instituciones y procesos que respondan a las necesidades de sus ciudadanos. Esto nos conlleva a un desarrollo institucional que viene a ser uno de los pilares del desarrollo sostenible y el éxito duradero está dado por la incorporación de las instituciones donde la habilidad de sus trabajadores fortalece las instituciones existentes respondiendo a la sostenibilidad.

Las instituciones y organizaciones del estado deben de tener las características de transfronteras, facilitando el flujo de de la información del conocimiento en acciones de dispersión de los proyectos sociales exitosos, fortaleciendo el desarrollo social de las localidades.

La gestión de los stakeholders se hace necesaria, por los diferentes tipos de actores que tienen que comprender mutuamente el fin e importancia de los proyectos sociales y compartir información de investigación, práctica, gestión, implementación, puesta en marcha y cierre. Por lo cual se requiere de la plataforma de las Tic's

El Ing. Luis Ávila Llacsahuanca en su investigación "Capacidades Necesarias para lograr el Desarrollo Institucional", nos dice que para lograr la referida capacidad se debe tener:

- Organizaciones adecuadas.
- Personal idóneo en calidad y número.
- Claridad de la propuesta a los stakeholders.
- Comunicación efectiva entre los involucrados.
- Mensaje similar entre todos los involucrados.
- Compromiso de la alta dirección.
- Maquinaria, equipo suficiente y capacitación.
- Procedimientos claros.
- Métodos claros para detectar y corregir desviaciones de los objetivos
- Motivación e identificación del personal.
- Inducción a los involucrados.

En Colombia, donde se puede notar el desarrollo institucional con el gobierno electrónico y las ciudades inteligentes, facilitando al cliente interno y externo, su interacción con el gobierno a transformando la gestión tradicional a una gestión integral del servicio en un mundo virtual, mediante procesos administrativos regulados con leyes especiales; podemos decir que están en camino de un estado red.

### 5.3. CONCLUSIONES DEL PROYECTO ESTADO RED

Se requiere de un Estado Red para lograr una economía informacional abierta caracterizada por el bienestar social, tenemos las herramientas necesarias solo basta reorientar la política de gestión del estado en la articulación de los proyectos exitosos como modelos a seguir.

## 6. CONCLUSIONES DEL PROYECTO RED DEL ESTADO

Como todo proyecto conglomerado, su eficacia se da cuando se realiza los tres proyectos, seccionarlo sería desastroso, por cuanto el referido proyecto funciona como un todo, siendo el Estado Red su software y la red física su hardware, su característica única descarta todo intento de concepción separatista, no puede trabajarse por separado, hacerlo sería ingresar a la mediocridad.

Ingresar a una economía informacional, es tratar temas como el derecho al acceso de la información como un derecho constitucional, porque está enmarcado en el bienestar social. Entonces, el tema del internet libre y la neutralidad de la red se ponen en el tapete como temas a ser tratados con suma urgencia, por ser de interés nacional.