

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**PROPUESTA DE PLAN DE TELETRABAJO PARA ENTIDADES
PÚBLICAS EN LA CIUDAD DE LIMA**

Tesis para optar el Título de **Magíster en Ingeniería de las Telecomunicaciones**,
que presenta:

ALAN ALBERTO RAMÍREZ GARCÍA

ASESOR: Dr. Carlos Rafael Valdez Velásquez-López

Lima, agosto de 2014

RESUMEN

En primer lugar, la **Introducción** presenta el contexto en el que se enmarca el presente trabajo, así como los alcances y los objetivos propuestos para su desarrollo.

Comenzando con el desarrollo de la tesis, en el **Capítulo 1** se presentan y describen conceptos esenciales para el mejor entendimiento del análisis de problemas y objetivos, de la propuesta de modelo de teletrabajo y del Plan basado en éste. Entre los conceptos desarrollados se encuentran el Teletrabajo (que incluye un *benchmark* internacional), la productividad y la competitividad, el gobierno electrónico, la relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el desarrollo del país, y los servicios de banda ancha demandados por el Estado. El tratamiento de los conceptos es acompañado con información estadística y soporte normativo considerados útiles en este capítulo.

A continuación, en el **Capítulo 2** se realiza el diagnóstico de la problemática (árbol causas-efectos) de las instituciones públicas ubicadas en la ciudad de Lima en el contexto del intenso tráfico vehicular reportado a diario en la mayor parte de la ciudad y la consecuente ineficiencia en pérdida de horas-hombre y del gasto en transporte, identificando el problema central y su efecto final, insumos imprescindibles para el análisis siguiente: el de objetivos (árbol medios-fines). Como parte del diagnóstico, se presentan los resultados de una encuesta realizada a empleados públicos del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) de la ciudad de Lima, en la cual se llega a estimar la gravedad del problema diagnosticado: en cada día laboral el 25% de sus empleados se desplazan durante 145 minutos y gastan S/. 9, en promedio, en estas actividades.

Como aportes propios, en el **Capítulo 3** se plantea y describe el nuevo modelo de teletrabajo para entidades del Estado, el cual consiste en la distribución de

telecentros o “centros de teletrabajo” para empleados públicos ubicados en otras entidades públicas o privadas, describiendo la funcionalidad de sus elementos y los requerimientos administrativos y técnicos para su despliegue; y finalmente, en el **Capítulo 4**, se propone un Plan de Teletrabajo para Entidades Públicas en la Ciudad de Lima, expresado mediante un objetivo general, objetivos específicos y acciones a conseguirse por parte de la administración pública del país, identificando a las instituciones públicas cuyas funciones son idóneas para la participación y ejecución del Plan a proponerse.

Para terminar, se sintetizan las conclusiones de la tesis presentada y recomendaciones a implementarse como continuación a la propuesta de modelo de teletrabajo y Plan de implementación para la consecución de la mejora de la eficiencia en el uso de recursos y servicios del Estado y del bienestar social resultante.



A la memoria del Ingeniero
Percy Fernández Pilco



ÍNDICE

GLOSARIO, ABREVIACIONES Y SIGLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABLAS	9
Introducción.....	10
Capítulo 1: Aspectos generales.....	12
1.1 Competitividad y productividad.....	12
1.1.1 Índice de competitividad	12
1.1.2 Comparativa internacional	15
1.1.3 Iniciativas en Perú	18
1.2 Gobierno electrónico	19
1.2.1. Índice de gobierno electrónico	20
1.2.2. Comparativa internacional	22
1.2.3. Iniciativas en Perú	24
1.3 Teletrabajo y servicios de banda ancha.....	25
1.3.1. Normativa de teletrabajo en América Latina.....	25
1.3.2. Casos internacionales	31
1.3.3. Iniciativas en Perú	32
1.3.4. Servicios demandados por el Estado	36
1.3.5. TIC, crecimiento y desarrollo	37
Capítulo 2: Identificación y diagnóstico de la problemática	39
2.1 Diagnóstico de la situación actual.....	39
2.1.1 Problemática actual	39
2.1.2 Identificación de involucrados.....	48
2.2 Marco lógico	50
2.2.1 Definición del problema, sus causas y efectos	50
2.2.2 Análisis de objetivos	53

2.3 Investigación de campo en entidad estatal	56
2.3.1 Entidad seleccionada.....	56
2.3.2 Metodología para la toma de datos y análisis.....	58
2.3.3 Análisis e interpretación de datos	60
2.4 Hipótesis	62
Capítulo 3: Propuesta de modelo de teletrabajo.....	63
3.1 Definiciones.....	63
3.2 Solución propuesta.....	64
3.2.1 Modelo operativo de la solución.....	65
3.2.2 Requerimientos técnicos y no técnicos	66
3.2.3 Elección de candidatos a teletrabajador	68
3.3 Proyecto piloto en entidad pública.....	69
3.3.1 Elección de teletrabajadores en piloto	69
3.3.2 Centros de teletrabajo y sede de FITEL	71
3.4 Modelo extendido.....	72
Capítulo 4: Propuesta de Plan de Teletrabajo.....	73
4.1 Organización del Plan de Teletrabajo.....	73
4.2 Objetivo general y específicos.....	74
4.3 Líneas estratégicas y acciones.....	74
4.4 Hoja de ruta	77
a. Piloto	77
b. Entidades públicas.....	77
Conclusiones y recomendaciones	79
Referencias bibliográficas.....	80

GLOSARIO, ABREVIACIONES Y SIGLAS

AD2.0: Agenda Digital 2.0
AFIN: Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional
AN: Acuerdo Nacional
APP: Asociación Público Privada
C2B: Gobierno a Empresa
CCL: Cámara de Comercio de Lima
CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
D. S.: Decreto Supremo
ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares (INEI)
ESSALUD: Seguro Social del Perú
G2C: Gobierno a Ciudadano
G2E: Gobierno a Empleado
G2G: Gobierno a Gobierno
CA: Autoridades Certificadores
CE: Certificados Digitales
CGI: Índice Global de Competitividad
CNC: Consejo Nacional de la Competitividad
CONADIS: Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad
CPACC: Conglomerado de Proyectos de Apoyo a la Comunidad Comunal
CTT: Centro de Teletrabajo
EGDI: *E-Government Readiness Index*
FITEL: Fondo de Inversión en Telecomunicaciones
IGV: Impuesto General a las Ventas
IMD: *Institute for Management Development*
IPSec: *Internet Protocol Security*
ISM: *Industrial, scientific and medical*
ISO: *International Organization for Standardization*
ITU: *International Telecommunication Union*
L2TP: *Layer 2 Tunneling Protocol*
Mbps: Megabit por segundo
MEF: Ministerio de Economía y Finanzas
METER: *Measurement and Evaluation Tool for E-Government Readiness*
MIDIS: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
MIMP: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
MINAM: Ministerio del Ambiente
MINCETUR: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MINEDU: Ministerio de Educación
MINEM: Ministerio de Energía y Minas
MINJUS: Ministerio de Justicia
MINSAL: Ministerio de Salud
MPLS: *Multiprotocol Label Switching*

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MTPE: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
ONU: Organización de Naciones Unidas
ONGEI: Oficina Nacional de Gobierno Electrónico
ONPE: Oficina Nacional de Procesos Electorales
OPD: Organismo Público Descentralizado
OSIPTEL: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
PBI: Producto Bruto Interno
PCM: Presidencia del Consejo de Ministros
PM: *Particulate Matter*
PNBA: Plan Nacional de Desarrollo de la Banda Ancha
PPTP: *Point to Point Tunneling Protocol*
PTT: Plan de Teletrabajo
PNGE: Plan Nacional de Gobierno Electrónico
PRODUCE: Ministerio de la Producción
QoS: *Quality of Service*
RDNFO: Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica
REDNACE: Red Nacional del Estado Peruano
RENIEC: Registro Nacional de Identificación y Estado Civil
SERVIR: Autoridad Nacional del Servicio Civil
SGP: Secretaría de Gestión Pública (Presidencia del Consejo de Ministros)
SIC: Sociedad de la Información y el Conocimiento
SLA: *Service Level Agreement*
SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria
TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación
UE: Unión Europea
USD: *United States Dollar*
VPN: Red Privada Virtual
WB: *World Bank*
WEF: *World Economic Forum* – Foro Económico Mundial

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 <i>Ranking</i> de competitividad mundial entre 2010-2014	16
Figura 1.2 Ranking de infraestructura de 2013	17
Figura 1.3 Entidades partícipes en la formulación de políticas de teletrabajo ..	33
Figura 1.4 Bosquejo de la RDNFO.....	35
Figura 2.1 Zonas de Lima	42
Figura 2.2 Geolocalización de principales entidades pública en Lima	43
Figura 2.3 Cantidad de viajes en Lima	45
Figura 2.4 Relación entre viajes diarios en zonas de Lima	46
Figura 2.5 Promedio anual de PM10 (ug/m3) en ciudades seleccionadas.....	47
Figura 2.6 Árbol de problemas (Causas-Efectos).....	52
Figura 2.7 Árbol de objetivos (Medios-Fines).....	55
Figura 2.8 Distribución porcentual de empleados de FTEL.....	57
Figura 2.9 Distribución de vivienda de empleados de FTEL	60
Figura 2.10 Tiempo y gasto promedio diario de recorrido FTEL – Viviendas..	61
Figura 3.1: Modelo operativo de la solución propuesta	65
Figura 3.2 Esquema de la solución propuesta	67
Figura 4.1 Esquema general del PTT.....	73
Figura 4.2 Hoja de ruta del Plan de Teletrabajo.....	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 Pilares de competitividad – Foro Económico Mundial	13
Tabla 1.2 Brecha de infraestructuras – Década 2012-2021	15
Tabla 1.3 <i>Ranking</i> y <i>score</i> de países de Hispanoamérica	16
Tabla 1.4 Comparación de componentes de competitividad - Hispanoamérica	17
Tabla 1.5 Líneas estratégicas fundamentales	18
Tabla 1.6 Esquemas de interacción de <i>e-Government</i>	19
Tabla 1.7 Comparativa de <i>e-Government</i> en Latinoamérica	22
Tabla 1.8 Países más avanzados en desarrollo en <i>e-Government</i>	23
Tabla 1.9 Desarrollo en <i>e-Government</i> en Latinoamérica 2012.....	23
Tabla 1.10 Estado de la normatividad de teletrabajo en América Latina.....	26
Tabla 2.1 Entidades públicas en el país.....	40
Tabla 2.2 Acceso, corrupción y burocracia en servicios públicos.....	41
Tabla 2.3 Distritos con mayor población en Lima Metropolitana	44
Tabla 2.4 Matriz de Involucrados	48
Tabla 2.5 Distribución de hábitat de empleados de FTEL.....	60
Tabla 2.6 Distribución de gastos y tiempo de desplazamiento diarios para empleados de FTEL	61
Tabla 3.1 Distribución de candidatos a teletrabajadores por área.....	70
Tabla 4.1 Objetivos específicos y metas multisectoriales	75
Tabla 4.2 Objetivos específicos y metas intrainstitucionales.....	76

Introducción

La mayoría de instituciones públicas del Estado peruano han sido consideradas como ineficientes por parte de los ciudadanos, del sector privado y del mismo sector público; esta calificación no es gratuita y creemos que es producto de (i) una alta burocratización en sus procesos intrínsecos, (iii) una reducida coordinación multisectorial y (ii) un conjunto de factores sociopolíticos.

Por otra parte, la mayoría de ciudadanos de Lima sufren casi diariamente de los problemas asociados con el intenso tráfico vehicular. Gran cantidad de estos desplazamientos provocan costos directos expresados en gastos de pasajes o combustible, e indirectos, como son el tiempo que toma trasladarse a velocidades lentas o el aumento de contaminación producida por el consumo de combustibles en automóviles y unidades de transporte público.

Frente a este escenario, es sabido que una planificación (entiéndase planes de desarrollo) a mediano y largo plazo y una coordinación transversal entre instituciones (multisectorial) se hacen necesarias para que las instituciones públicas puedan ejecutar sus funciones de manera más eficiente, y para que sus empleados puedan movilizarse y ejecutar sus funciones de manera más eficaz.

Asimismo, la aplicación de técnicas y metodologías, que tienen a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio primordial, tales como el teletrabajo, el almacenamiento electrónico de documentos, las firmas y documentos digitales y el *e-government* deben convertirse en herramientas esenciales en el desarrollo de proyectos e innovación de procesos de cualquier institución pública.

Bajo este entorno, el alcance de esta tesis es determinar las necesidades de una estrategia para el teletrabajo en estas instituciones públicas en la ciudad de Lima. Un análisis como éste, involucra múltiples disciplinas: se podría enfocar desde aspectos normativos-legales, de fiscalización, de idiosincrasia

de los empleados, etc.; el presente trabajo se enmarca en el enfoque técnico/normativo de la propuesta estratégica para su implementación acorde a un modelo de centros de teletrabajo, no difundido en Perú.

En el caso del objetivo de la tesis, el mismo consiste en proponer un Plan de Teletrabajo para la Ciudad de Lima, que considere la implementación gradual del modelo propuesto, que sea considerado dentro del segmento estratégico en la búsqueda de que Lima sea una ciudad sostenible y que forme parte de las políticas públicas de las entidades representativas del Estado.



Capítulo 1: Aspectos generales

En este capítulo se presentan y describen conceptos esenciales para el entendimiento de los siguientes análisis (de problemas y de objetivos) y del planteamiento de la propuesta de Plan; entre los conceptos desarrollados se refiere principalmente al Teletrabajo (que incluye un *benchmark* internacional), la productividad y competitividad, el gobierno electrónico, la relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el desarrollo del país, y los servicios de banda ancha demandados por el Estado.

1.1 Competitividad y productividad

La productividad es comúnmente definida como la relación entre la cantidad obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para su producción y, naturalmente, implica componentes estáticos y dinámicos. Su grado establece el nivel de prosperidad del cual se beneficia una economía y determina además los indicadores básicos de sus tasas de crecimiento respecto a sus inversiones.

Una “economía productiva” sostiene el crecimiento e incrementa los ingresos a través de mecanismos sólidos de desempeño económico. La **competitividad**, por su parte, es definida como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad de un país [1].

1.1.1 Índice de competitividad

El Banco Mundial realiza anualmente un análisis de Índice Global de Competitividad (GCI, por sus siglas en inglés), éste es un índice que pretende ser exhaustivo en la medición de la competitividad de diferentes países, a partir de fundamentos macro y microeconómicos.

Existen muchos factores determinantes de la productividad y la competitividad. El GCI implica la obtención de un promedio ponderado de componentes agrupados en doce (12) ejes o, también denominados, “pilares de competitividad” interrelacionados:

Tabla 1.1 Pilares de competitividad – Foro Económico Mundial

Fuente: WEF (2014)

N°	Pilar de competitividad
1	Instituciones
2	Infraestructura
3	Entorno macroeconómico
4	Salud y educación básica
5	Educación avanzada y entretenimiento
6	Eficiencia del mercado de bienes
7	Eficiencia del mercado de trabajo
8	Desarrollo del mercado financiero
9	Aptitud tecnológica
10	Tamaño del mercado
11	Sofisticación de los negocios
12	Innovación

A continuación se describen los cuatro ejes considerados de mayor interés en el desarrollo de este trabajo, en cuanto a su relación con la competitividad.

- **Instituciones.-** Se determina por el marco legal y administrativo en el que interactúan los individuos, las empresas y el gobierno para la generación de riqueza. La calidad de las instituciones tiene una influencia significativa sobre la competitividad y el crecimiento, ya que influye en las decisiones de inversión y en la organización de la producción. Además, juega un rol clave en la distribución de riqueza y financiamiento de políticas y estrategias de desarrollo. Más allá del

marco legal, el papel de las instituciones implica la actitud del gobierno para la eficiencia de los mercados y de las libertades.

También son muy importantes: el exceso de burocracia, la sobreregulación, la corrupción, la falta de honradez en el trato con los contratos públicos, la falta de transparencia, la incapacidad para proporcionar servicios adecuados para el sector empresarial y la dependencia política del sistema judicial que impone costes económicos significativos a las empresas y frena el proceso de desarrollo económico [2].

- **Infraestructura.-** Ha de ser extensiva y eficiente para asegurar el funcionamiento efectivo de la economía. Su desarrollo idóneo reduce el efecto de distancia entre regiones, integrando el mercado nacional y conectándolo a bajo costo con mercados en otras regiones y/o países [2].

Por tanto, la implementación de redes sofisticadas de transporte y telecomunicaciones es necesaria para el acceso hacia actividades y servicios económicos por parte de las poblaciones menos desarrolladas. Una red sólida y extensa de telecomunicaciones permite un flujo de información rápido y a bajo costo, el cual incrementa la eficiencia de la economía ayudando a asegurar que las personas y los negocios puedan comunicarse y tomar decisiones con información disponibilidad [2].

En particular, para el caso peruano es relevante mencionar que al “Plan Nacional de Infraestructuras 2012-2021”, estudio de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN), que calcula que la brecha total en infraestructura será de USD 87,975 millones durante su década de análisis 2012-2021; además, la brecha del sector telecomunicaciones será de USD 19,170 millones, es decir el 21.8% del total estimado [3] (ver tabla 1-II).

Tabla 1.2 Brecha de infraestructuras – Década 2012-2021

Fuente: AFIN (2012)

Sector	Brecha (USD	
	millones)	Porcentaje
Telecomunicaciones:		
Banda ancha	11,852	13.47%
Telefonía móvil	4,973	5.65%
Telefonía fija	2,345	2.66%
Total telecomunicaciones	19,170	21.80%
Total infraestructuras	87,975	100%

- **Aptitud tecnológica.**- Mide la “agilidad” con la cual una economía adopta tecnologías existentes para mejorar la productividad de sus industrias, con especial énfasis en su capacidad de aprovechar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en actividades diarias y procesos de producción para incrementar su eficiencia y promover la innovación [2].
- **Innovación.**- Puede ser de dos tipos: (i) tecnológica (emerger de conocimientos de nuevas tecnologías) o (ii) no tecnológicos. La innovación tecnológica ha sido clave en la obtención de múltiples beneficios en la productividad de las economías.

El desarrollo y diseño de productos y procesos innovadores requieren de un ambiente idóneo hacia la actividad innovadora y ser apoyada además por los sectores público y privado [2].

1.1.2 Comparativa internacional

El último *ranking* global de competitividad del Foro Económico Mundial (2013-2014) muestra que, en un rango de 0 (menos competitivo) a 7 (más competitivo), el Perú se mantiene en la posición 61 respecto al período anterior

con un *puntaje* que, no obstante, desciende de 4.28 a 4.25. Por otra parte, países como Chile, con una calificación de 4.61, y México, con 4.34, ocupan las posiciones 34 y 55 respectivamente. La tabla 1.3 muestra una comparación con distintos países de la región para los últimos cuatro períodos de estudio.

Tabla 1.3 *Ranking* y *score* de países de Hispanoamérica
Fuente: WEF (2011, 2012, 2013, 2014)

N°	País	2010 -2011		2011 -2012		2012 -2013		2013 -2014	
		Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
1	Bolivia	108	3.64	103	3.82	104	3.78	98	3.84
2	Chile	30	4.69	31	4.70	33	4.65	34	4.61
3	Colombia	68	4.14	68	4.20	69	4.18	69	4.19
4	Ecuador	105	3.65	101	3.82	86	3.94	71	4.18
5	España	42	4.49	36	4.54	36	4.60	35	4.57
6	México	66	4.19	58	4.29	53	4.36	55	4.34
7	Perú	73	4.11	67	4.21	61	4.28	61	4.25

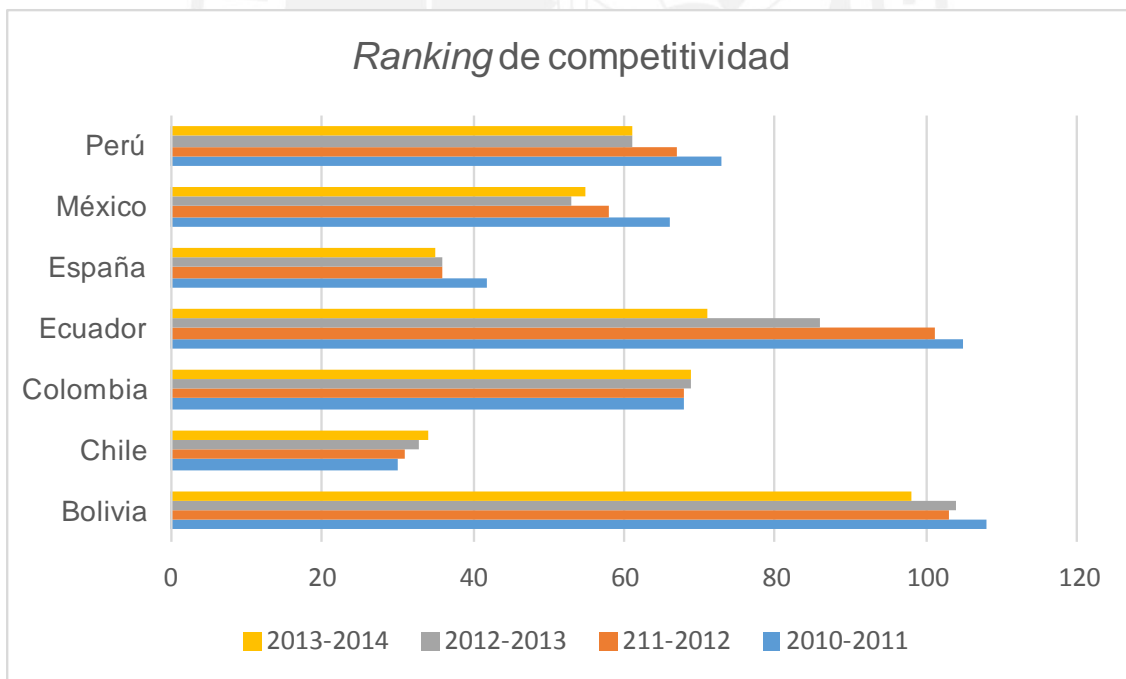


Figura 1.1 *Ranking* de competitividad mundial entre 2010-2014
Fuente: elaboración propia

Si se analizan por separado los componentes descritos, el Perú sufre de insuficiente desarrollo, precisamente, en cuanto a infraestructuras, aptitud tecnológica e innovación respecto a sus pares vecinos (ver la comparación en la tabla 1.4). Asimismo, el estudio “Ranking de Competitividad Mundial 2013” del *Institute for Management Development* (IMD) muestra que, para el caso peruano, el desarrollo de infraestructura es grave y podría ser origen de futuros problemas económicos [13].

Tabla 1.4 Comparación de componentes de competitividad - Hispanoamérica
Fuente: WEF (2013)

N°	País	Instituciones		Infraestructura		Aptitud tecnológica		Innovación	
		Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
1	Bolivia	108	3.40	111	2.98	122	2.77	75	3.15
2	Chile	28	4.88	46	4.54	42	4.48	43	3.60
3	Colombia	110	3.35	92	3.50	87	3.39	74	3.16
4	Ecuador	92	3.61	79	3.81	82	3.49	58	3.40
5	España	58	4.07	10	5.97	26	5.26	34	3.75
6	México	96	3.56	64	4.14	74	3.66	61	3.35
7	Perú	109	3.56	91	3.50	86	3.30	122	2.76

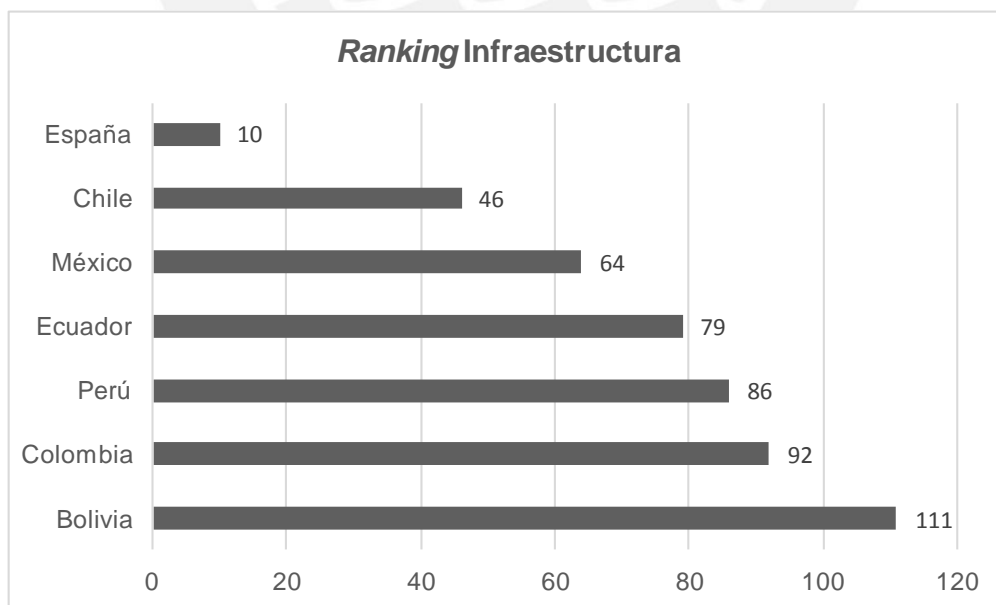


Figura 1.2 Ranking de infraestructura de 2013
Fuente: elaboración propia

1.1.3 Iniciativas en Perú

En Perú se crea en 2002 el Consejo Nacional de la Competitividad¹ el cual está definido actualmente como “una comisión de coordinación de asuntos específicos en materia de competitividad del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)”, es así que es concebido como un espacio de coordinación de los gobiernos central y locales, del sector privado y de la academia, para la generación y priorización de propuestas técnicas para impulsar reformas de competitividad de mediano y largo plazo [12].

La Secretaria Técnica del CNC presentó en 2012 la “Agenda de Competitividad 2012-2013”, la cual establece siete líneas estratégicas expresadas en sesenta (60) medidas que promuevan mejoras que contribuyan con el crecimiento sostenido del país. En particular, las líneas estratégicas: (i) Tecnología de información y comunicaciones; e, (ii) Infraestructura, están relacionadas directamente con este trabajo.

Tabla 1.5 Líneas estratégicas fundamentales
Fuente: CNC (2012)

Nº	Línea estratégica	Objetivo
1	Tecnologías de la información y comunicaciones	Agilizar los procesos con el Estado y mejorar la conectividad Estado-empresa y empresa-mercados
2	Infraestructura	Mejorar la infraestructura de transporte de datos mediante fibra óptica en el país

En cuanto a Infraestructura sus objetivos específicos son: reducir su déficit y mejorar el acceso a servicios de telecomunicaciones con calidad en todo el territorio nacional, mejorar los servicios que presta el Estado a ciudadanos y empresas a través de la interconexión de entidades, garantizar la seguridad en

¹ Decreto Supremo N° 024-2002-PCM

la identificación y firma de las personas jurídicas por medios telemáticos, reducir las barreras de acceso a información públicas, agilizar procesos en el Estado mediante el uso de TIC, etc. [12].

1.2 Gobierno electrónico

Gobierno electrónico (también denominado *e-Government*) se refiere al uso de tecnologías, (especialmente Internet, TIC y Web) para proveer servicios gubernamentales electrónicamente a los ciudadanos (individuales o asociados), empresas, empleados y órganos del Estado y otras organizaciones; está estrechamente vinculado además con conceptos como acceso remoto a entidades públicas, oficinas de atención 24horasx365días/año, entre otros.

Desde su inicio, el *e-Government* se ha desarrollado bajo una concepción de eficiencia en la administración pública bajo plataformas digitales que relacionen a sus distintos participantes a través de cuatro

Tabla 1.6 Esquemas de interacción de *e-Government*

Fuente: ONU (2012)

N°	Esquema	Interacción del Gobierno
1	Gobierno a Ciudadano (G2C)	Ciudadanos
2	Gobierno a Empresa (G2B)	Empresas
3	Gobierno a Empleado (G2E)	Empleados públicos
4	Gobierno a Gobierno (G2G)	Entidades públicas

Por su parte, el informe “*United Nations E-Government Survey 2012*” de la Organización de Naciones Unidas (ONU) remarca que el rol del gobierno debe ser redefinido para reformar el sistema de gobierno a través del cual “se presten los servicios de una manera en que se maximice el desarrollo y se minimice la degradación de los recursos naturales” [5].

Además se menciona que los programas de Gobierno Electrónico pueden ser catalizadores en el incremento de la productividad, beneficiando a las personas a través del uso de las TIC en áreas distintas con el componente electrónico como emprendimiento, educación, salud, agricultura, comercio, entre otros [5]. En resumen, el desarrollo de contenidos y el despliegue de soluciones ubicuas de gobierno electrónico son de mayúscula importancia.

El informe de Naciones Unidas menciona también que “el Gobierno Electrónico es el núcleo en la construcción de un marco de desarrollo sostenible estratégico”, proveyendo un marco integrado de políticas, normas y regulación y desarrollando instituciones y procesos que permitan al sector privado aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías.

1.2.1. Índice de gobierno electrónico

El “*United Nations E-Government Survey*” se publica periódicamente para mostrar los resultados de la evaluación del Gobierno Electrónico en sus países miembros; el último de ellos: “E-Government Survey 2012. E-Government for the People”, cuantifica y compara los Índices de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI por sus siglas en inglés *E-Government Development Index*) de sus 193 países miembros (año 2012).

El EGDI es pues un indicador que mide la disposición y capacidad de las administraciones públicas para utilizar las TIC en la oferta de servicios públicos, y está compuesto del promedio de tres índices: (i) servicios en línea, (ii) infraestructura en telecomunicaciones; y, (iii) capital humano.

Por otra parte, la ONU provee además de una herramienta en línea denominada METER (por sus siglas en inglés: *Measurement and Evaluation Tool for E-Government Readiness*, Herramienta de Medición y Evaluación para la Disposición de *E-Government*), la cual está diseñada para asistir a los gobiernos e identificar problemas en el desarrollo del *e-Government*. METER

está basado en una metodología funcional y holística para la medición de las facilidades hacia el *E-Government*, a través de cuestionarios de estados actuales que afectan a su desarrollo [11].

METER consiste en cinco pilares principales considerados como claves en el establecimiento de entornos favorables para *e-Government*. Estos son:

- (i) Compromiso
- (ii) Legal
- (iii) Visión y política
- (iv) Organización
- (v) Tecnología

Cada uno de ellos contiene un número de subtemas o estados relacionados identificados como: factores, elecciones y retos esenciales de influencia y/o disposición hacia el *e-governent*.

A continuación se listan los subtemas vinculados al pilar tecnológico, vista su relación con los objetivos de este trabajo [11]:

- (T1) Acceso a equipamiento computacional
- (T2) Acceso a Internet
- (T3) Prácticas estándares en la gestión de sistemas
- (T4) Sistemas e información integrados
- (T5) Confiabilidad de las telecomunicaciones y (uso de recursos TIC)

1.2.2. Comparativa internacional

El rango del EGDI va de 0 (menos) a 1 (mayor). El Perú, en 2012, con un índice de 0,5230, se encuentra en el puesto 82, descendiendo 19 posiciones respecto al ranking de 2010. Con mejores resultados en la región se encuentran Chile con 0.6769 (puesto 39), Colombia con 0.6572, Uruguay con 0.6315, Argentina con 0.6228 y Venezuela con 0.5585 (puesto 71). La tabla 1-V muestra a los índices de desarrollo y el ranking mundial de los países sudamericanos en el cual Chile tiene los mayores índices y las mejores ubicaciones.

Tabla 1.7 Comparativa de *e-Government* en Latinoamérica

Fuente: ONU (2012)

N°	País	<i>Índice de desarrollo</i>		<i>Ranking mundial</i>	
		2010	2012	2010	2012
1	Chile	0.6014	0.6769	34	39
2	Colombia	0.6125	0.6572	31	43
3	Uruguay	0.5848	0.6315	48	56
4	Argentina	0.5467	0.6228	48	56
5	Brasil	0.5006	0.6127	61	59
6	Venezuela	0.4774	0.5585	70	71
7	Perú	0.4923	0.5230	63	82
8	Ecuador	0.4322	0.4869	95	102
9	Paraguay	0.4243	0.4802	101	104
10	Bolivia	0.4280	0.4658	98	106
11	Guyana	0.4140	0.4549	106	109
12	Surinam	0.3283	0.4344	127	116

Los países con mejores índices de desarrollo de *e-Government* a nivel global son Corea del Sur, Países Bajos y Reino Unido, la tabla 1-VIII muestra la comparación entre éstos.

Tabla 1.8 Países más avanzados en desarrollo en e-Government

Fuente: ONU (2012)

Nº	2012	Índice de desarrollo	Servicios en línea	Infraestructura en telecomunicaciones	Capital humano
1	Corea del Sur	0.9283	1	0.8356	0.9494
2	Países Bajos	0.9125	0.9608	0.8342	0.9425
3	Reino Unido	0.896	0.9739	0.8135	0.9007

En cuanto a la región, del análisis de los componentes se desprende una significativa ausencia de infraestructuras de telecomunicaciones, sobre todo en Perú (0.2585) mientras que por el contrario, sí se dispone de un componente de capital humano competitivo (en Perú es de 0.7942). Ver tabla 1.IX.

Tabla 1.9 Desarrollo en e-Government en Latinoamérica 2012

Fuente: ONU (2012)

Nº	2012	Índice de desarrollo	Servicios en línea	Infraestructura en telecomunicaciones	Capital humano
1	Chile	0.6769	0.7516	0.4001	0.8788
2	Colombia	0.6572	0.8431	0.2604	0.8392
3	Uruguay	0.6315	0.5490	0.4442	0.9013
4	Argentina	0.6228	0.5294	0.4352	0.9038
5	Brasil	0.6167	0.6732	0.3568	0.8203
6	Venezuela	0.5585	0.4837	0.3215	0.8705
7	Perú	0.5230	0.5163	0.2585	0.7942
8	Ecuador	0.4869	0.4575	0.2482	0.7549
9	Paraguay	0.4802	0.4575	0.1968	0.7862
10	Bolivia	0.4658	0.4118	0.1786	0.8072
11	Guyana	0.4549	0.2549	0.2536	0.8562
12	Surinam	0.4344	0.1634	0.3578	0.7821

1.2.3. Iniciativas en Perú

A nivel global los gobiernos han entendido que una planificación estratégica nacional, de enfoque holístico, es requisito para asegurar la eficacia, transparencia, capacidad de respuesta, participación y entrega de los servicios públicos [5]. Bajo este marco, en Perú se ha desarrollado una base normativa respecto a firmas y certificados digitales, delitos informáticos, microformas, correo electrónico, software, Internet, páginas Web, Portal del Estado Peruano, nombres de dominio, sociedad de la información, simplificación administrativa, gobierno electrónico [18].

En particular, la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico (ONGEI) es el órgano técnico especializado dependiente directamente de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), encargado de “liderar los proyectos, la normatividad y las diversas actividades que en materia de gobierno electrónico realiza el Estado” [16], entre otras actividades. De sus iniciativas nacionales se han de destacar como propuestas esenciales:

- El Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017 (2012), el cual establece un análisis situacional del *e-Government* junto con una serie de lineamientos y objetivos para su implementación en las instituciones del país.

Por otra parte, la PCM, mediante la Comisión para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI) tiene como iniciativa estratégica resaltante a:

- La Agenda Digital Peruana 2.0 (2011), la cual establece objetivos y sugiere estrategias en la integración, expansión, garantía, impulso, etc. de TIC en todos los ámbitos del país [14].

Debe tener algo específico en Teletrabajo, en caso no sea así se puede comentar eso.

1.3 Teletrabajo y servicios de banda ancha

El teletrabajo se define como el desempeño subordinado de labores sin la presencia física del trabajador en la empresa con la que mantiene vínculo laboral, realizado a través de medios informáticos, de telecomunicaciones y análogos, mediante los cuales se ejercen a su vez un control y la supervisión de las labores [15]. Al este tipo de trabajador se le denomina “teletrabajador”.

Los beneficios del teletrabajo son:

- Reducir el absentismo laboral
- Trabajo orientado a resultados
- Sentido de pertenencia a la organización
- Relación entre el ámbito profesional y compañeros de trabajo
- Conciliación y flexibilidad horaria

Asimismo, el teletrabajo debe garantizar:

- Medios, formación y posibilidad de ascender

La banda ancha se entiende como [7] el acceso a la red de Internet de alta velocidad, combinando la capacidad de la conexión y la velocidad del tráfico de datos, y de esta manera, permitiendo el acceso de contenidos, aplicaciones y servicios por los usuarios [7].

1.3.1. Normativa de teletrabajo en América Latina

En América Latina, tan sólo el 30% (5 de 17) de países tienen iniciativas o marco normativo desarrollados para el teletrabajo, éstos son Colombia, Costa Rica, Brasil, Argentina y Perú. Por otra parte, otros cinco países de América Latina se encuentran en un proceso de normatividad: Chile, Bolivia, Guatemala, México y Uruguay.

Con respecto a las instituciones de aplicación en los países con normatividad establecida respecto al teletrabajo son generalmente públicas y privadas, salvo el caso de Costa Rica en donde el alcance es sólo a nivel público.

Tabla 1.10 Estado de la normatividad de teletrabajo en América Latina

Fuente: análisis propio

N°	País	Normativa	Norma	Fecha de norma	Ámbito geográfico de aplicación	Instituciones de aplicación
1	Colombia	Sí	Ley 1221	jul-08	Nacional	Público/ privado
2	Costa Rica	Sí	Decreto 34704	jul-08	Nacional	Público
3	Brasil	Sí	Ley 12.551	dic-11	Nacional	Público/ privado
4	Perú	Sí	Ley 30036	may-13	Nacional	Público/ privado
5	Argentina	Sí	Ley 2861	jul-13	Prov. de Neuquén	Público/ privado
6	Chile	Proceso	Proyecto de Ley	dic-06	Nacional	Privado
7	Bolivia	Proceso	Proyecto de Ley	may-14	Nacional	Público/ privado
8	Guatemala	Proceso	Proyecto de Ley	may-14	Nacional	n.d.
9	México	Proceso	Proyecto de Ley	n.d.	n.d.	n.d.
10	Uruguay	Proceso	Proyecto de Ley	n.d.	n.d.	n.d.
11	Ecuador	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
12	El Salvador	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
13	Honduras	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
14	Nicaragua	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
15	Panamá	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
16	Paraguay	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
17	Venezuela	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

A continuación se describe brevemente el marco normativo de aquellos cuatro países (exceptuando Perú) con normatividad establecida respecto al teletrabajo:

a. Colombia

La Ley N° 1221, publicada el 15 de julio de 2008, tiene como finalidad promover y regular el teletrabajo.

Esta Ley distingue tres tipos de teletrabajadores:

- Autónomos: que acuden en ocasiones a la oficina
- Móviles: que no tienen un lugar establecido de labores
- Suplementarios: que tienen establecidos los días que trabajarán fuera de la oficina

Responsables de las políticas de Teletrabajo

- Ministerio de Trabajo
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
- Departamento Nacional de Planeación
- Departamento Administrativo de la Función Pública
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN

Políticas de teletrabajo aplicables

- Infraestructura de telecomunicaciones
- Acceso a equipos de computación
- Aplicaciones y contenidos
- Divulgación y mercadeo
- Capacitación
- Incentivos

Condiciones laborales

Existen condiciones imprescindibles en los que se contextualiza la Ley en referencia.

- No es aplicable horas extras y trabajo nocturno
- Igual salario al de un trabajador que preste sus servicios en el local del empleador, o en su defecto al salario de mercado de su localidad
- El trabajo asignado debe garantizar el derecho de un descanso
- Derecho a seguro de salud y pensiones
- Los empleadores deben proveer los equipos necesarios para desempeñar sus funciones
- El empleador, debe contemplar el puesto de trabajo del teletrabajador dentro de los planes y programas de salud ocupacional

b. Costa Rica

El Decreto Ejecutivo N° 34704-2008 fue el primer intento de promover y regular el teletrabajo en instituciones públicas en Costa Rica, con la finalidad de:

- Incrementar la productividad del trabajador
- Ahorrar combustibles
- Proteger el ambiente
- Favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral

Durante los años posteriores, el ministerio de Trabajo y Seguridad Social implementó diferentes pilotos en instituciones públicas, con resultados positivos. En 2012, el Ministerio de Trabajo considera la necesidad de actualizar esta norma, en consecuencia se emite el Decreto N° 37695 “Promoción del Teletrabajo en las Instituciones Públicas” (del 11 de febrero de 2013) con nuevos lineamientos del Teletrabajo.

Responsables de las políticas de Teletrabajo

En el caso de Costa Rica, el Estado vio conveniente la creación de una Comisión Nacional de Teletrabajo que sea la entidad responsable de las políticas de teletrabajo y que esté integrada por representantes de:

- Secretaría Técnica de Gobierno Digital (Presidencia)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Instituto Costarricense de Electricidad
- Dirección General del Servicio Civil
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
- Ministerio de Ciencia y Tecnología

Políticas de teletrabajo aplicables

- Promoción de video comunicaciones

Condiciones laborales

- Suscripción de acuerdo voluntario
- El horario de trabajo puede ser flexible, siempre y cuando sea previamente acordado y no afecte el normal desarrollo de las actividades y procesos de trabajo en su institución
- Los criterios de medición, evaluación y control del teletrabajador son equivalentes a los aplicados en su centro de trabajo
- La incorporación a la modalidad del teletrabajo es voluntaria por parte del empleado
- La institución tiene la potestad de otorgar y revocar la modalidad de teletrabajo
- El teletrabajador, tiene el derecho para solicitar la restitución a su condición laboral
- La obligación de la institución en el suministro de equipo de trabajo, podrá ser dispensada cuando voluntariamente el teletrabajador ofrezca equipo y herramientas de su propiedad

- La institución tendrá bajo su responsabilidad el diseño y adopción de medidas y procedimientos referentes al control y protección de datos
- Los teletrabajadores tienen el mismo acceso a la formación y oportunidades de desarrollo que sus homólogos que laboran en las instalaciones de su institución empleadora
- La institución es responsable de verificar la aplicación de las condiciones de salud y seguridad ocupacional, para esto, pueden tener acceso al lugar de teletrabajo.
- El trabajador debe acondicionar un espacio físico bajo la normativa de salud y seguridad ocupacional establecida y permitir las inspecciones

c. Brasil

La Ley N° 12.551, publicada el 15 de diciembre de 2011, modifica el artículo 6° y agrega un artículo referente al teletrabajo a la Consolidación del Leyes de Trabajo de Brasil, en donde se reconoce el trabajo a distancia utilizando las TIC como una modalidad de prestación de servicios. Sin embargo; no se han desarrollado a modificaciones de fondo donde se determinen las condiciones y particularidades para esta modalidad.

d. Argentina

En Argentina, la Ley N° 2861 de la Legislatura Provincial de Neuquén² establece los lineamientos del teletrabajo con la finalidad de impulsarlo como herramienta para mantener y generar empleo.

Responsables de las políticas de Teletrabajo

La entidad responsable de las políticas de teletrabajo es la Secretaría de Trabajo.

² La Provincia de Neuquén se sitúa en la Región Patagonia y se subdivide en 16 departamentos.

Condiciones laborales

- El equipo de trabajo es provisto por el empleador; si el teletrabajador emplea su propio equipo, el empleador compensará la totalidad de los gastos
- El equipo provisto por el empleador no puede ser usado por terceros
- Los teletrabajadores tienen los mismos derechos que los demás trabajadores

1.3.2. Casos internacionales

Como casos relevantes, se tiene el caso del País Vasco (2012), donde la Administración Pública provee a sus teletrabajadores de (i) computadora, (ii) teléfono IP/móvil, (iii) atención para incidencias en el servicio. Las funciones de interés para elegir a los teletrabajadores son:

- Labores de asesoría
- Elaboración de informes
- Traducción y redacción de documentos
- Gestión de sistemas informáticos

De otro lado, en los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), de la fuerza laboral total, un 6.6% teletrabaja exclusivamente desde sus hogares y un 2.8% lo hacen tanto desde las sedes de sus empresas como desde sus hogares (“trabajador mixto”) [19]. Por otra parte, existen casos de empresas como *Grind*, *Fueled Collective*, *Neue-House*, *Link Coworking*, *Indi Hall* que ofrecen espacios de cotrabajo (más de 800 instalaciones en los EE.UU en 2013)³

³ Ver enlace http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/05/15/actualidad/1368630728_307200.html

1.3.3. Iniciativas en Perú

- Ley N° 30036 - Ley que Regula el Teletrabajo

La Ley N° 30036, del 15 de mayo de 2013, tiene por finalidad incorporar al teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios en instituciones públicas y privadas, donde el empleador proporciona los equipos de comunicaciones o compensa económicamente el uso de equipamiento del teletrabajador.

Asimismo, la Ley establece un carácter voluntario y reversible para el teletrabajo en el sentido de que el empleador puede variar la modalidad de prestación de servicios de un trabajador hacia o desde el teletrabajo y el trabajador debe consentir su cambio de modalidad hacia el teletrabajo o solicitar su reversión hacia la modalidad anterior. El vínculo laboral, y todo lo que ello implica, no es afectado por el cambio de modalidad, y, en consecuencia, pueden utilizarse todas las modalidades de contratación preestablecidas (Decreto Legislativo N° 276, Ley de bases de la carrera administrativa y de remuneraciones del sector público y regímenes especiales).

Responsables de las políticas de Teletrabajo

La entidad responsable de las políticas de teletrabajo es el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE); entidad que, en la formulación de políticas, coordinará con:

- Autoridad Nacional del Servicio Civil – SERVIR
- Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática – ONGEI
- Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad – CONADIS
- Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – CODESI



Figura 1.3 Entidades partícipes en la formulación de políticas de teletrabajo
 Fuente: elaboración propia

Condiciones laborales

- El teletrabajador tiene los mismos derechos y obligaciones que los trabajadores de la actividad privada
- El empleador o teletrabajador pueden solicitar variar la modalidad de prestación de servicios y será efectivo previa aceptación de ambas partes
- Sobre el equipo de trabajo, según quien lo otorgue:
 - Teletrabajador: el empleador compensará los gastos efectuado
 - Empleador: el teletrabajador es responsable del uso y conservación de los equipos

- Ley N° 29904 - Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica

Esta Ley tiene como base el Plan Nacional de Desarrollo de la Banda Ancha (2011), publicado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y elaborado con la participación de los sectores públicos y privados.

Su propósito es “impulsar el desarrollo, la utilización y masificación de la Banda Ancha en todo el territorio nacional, tanto en la oferta como en la demanda por este servicio, promoviendo el despliegue de infraestructura, servicios, contenidos, aplicaciones y habilidades digitales, como medio que favorece y facilita la inclusión social, el desarrollo socioeconómico, la competitividad, la seguridad del país y la transformación organizacional hacia una sociedad de la información y el conocimiento”.

Es así que el MTC planificó el despliegue de la red de fibra óptica de alcance nacional mediante el Proyecto “Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO): Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro”, que interconectará 22 capitales de regiones y 180 provincias, realizado mediante concurso encargado a ProInversión durante el 2013.

Las características de esta red nacional son:

- Postor adjudicado: TV Azteca-Total Play.
- Supervisión de calidad de servicio y gestión operativa por parte de OSIPTEL y MTC.
- Precio Mbps: USD 23 + IGV.
- Inversión: US\$ 323 millones (inc. IGV).
- Caso de negocio: Estado subsidia a operador de RDNFO mientras la operación tenga pérdidas; caso contrario (que el operador obtenga utilidades) ambos compartirán utilidades.



Figura 1.4 Bosquejo de la RDNFO
Fuente: MTC

- Ley N° 30096 - Ley de Delitos Informáticos

Se entiende como delito Informático, de manera general, como aquél en el que, para su comisión, se emplea un sistema automático de procesamiento de datos o de transmisión de datos.

En la legislación peruana, los delitos informáticos han sido tratados como variantes o agravantes de delitos tradicionales, tales como estafa, daños, falsedad documental, contra la propiedad intelectual, entre otros. Sin embargo; en julio del año 2000, se promulgo la Ley N° 27309, la cual incorporó los delitos informáticos al Código Penal Peruano (Artículos N° 207-A, 207-B y 207-C) y en septiembre de 2013, el Congreso de la República promulgó la Ley N° 30096 - Ley de Delitos Informáticos, cuyo objeto es “prevenir y sancionar conductas ilícitas que afectan los sistemas y datos informáticos y otros bienes jurídicos de relevancia penal, cometidas mediante la utilización de tecnologías de la información o de la comunicación, con la finalidad de garantizar la lucha eficaz contra la ciberdelincuencia” considerando atentados contra la integridad de datos y sistemas informáticos, el tráfico e interceptación ilegal de datos informáticos, entre otros.

1.3.4. Servicios demandados por el Estado

Para el cumplimiento competente de sus funciones, las instituciones del Estado peruano requieren de interconexión de banda ancha; en consecuencia, es esperable pensar que éstas demandarán conexiones acordes con sus requerimientos y proyecciones a la RDNFO.

Tanto la Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (20 de julio de 2013) como el Plan Nacional de Desarrollo de la Banda Ancha (2011) son explícitos en la importancia mayúscula de brindar servicios en localidades rurales identificadas. Como se menciona anteriormente, la Ley referida tiene como pilares el despliegue de la

red dorsal que interconecte las capitales provinciales y distritales del país, las posibles subvenciones del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), la concesión de la red a través de un esquema de operador neutro y el encargo por parte del Estado de la generación de aplicaciones de *e-Government* y de contenidos [17], mientras el PNBA suscribe en una de sus metas para el 2016 que “el 100% de centros educativos y establecimientos de salud, comisarías y otras entidades del Estado, en zonas urbanas cuente con conexiones de Banda Ancha, a una velocidad mínima de 2 Mbps”.

Bajo este marco, se destinará un porcentaje de la capacidad de la red dorsal de banda ancha para la Red Nacional del Estado Peruano (REDNACE), la cual se utilizará con fines de “educación, salud, defensa nacional, seguridad, cultura, investigación y desarrollo e innovación para cumplir con las políticas y lograr los objetivos nacionales” (art. 17). En consecuencia se pueden proyectar una tendencia muy creciente en la demanda de servicios de banda ancha por parte del Estado, dado el entorno actual referido anteriormente.

1.3.5. TIC, crecimiento y desarrollo

Existe un consenso general en que el despliegue de sistemas TIC conlleva a un sostenido crecimiento y desarrollo socioeconómico de un país. La banda ancha, como medio fundamental e “instrumento dinamizador” para el acceso a las TIC y además, es reconocida como esencial en los objetivos de desarrollo y competitividad de los países [7].

El Plan Nacional para el Desarrollo de Banda Ancha menciona, por ejemplo, al estudio “Información y Comunicación para el Desarrollo 2009: Ampliar el Alcance y Aumentar el Impacto” del Banco Mundial en el cual se refiere a que en un determinado país un 10% de incremento en las conexiones a banda ancha conlleva a un 1.3% de crecimiento económico (en términos de PBI).

El acceso a estas nuevas tecnologías para el desarrollo se ha reconocido como una de las principales fuentes de crecimiento económico. De singular

importancia es el efecto de la telefonía móvil: cuando los gobiernos han adoptado una proliferación veloz de tecnología móvil ha contribuido con cerca al 1% de crecimiento de PBI anual en los últimos años [5].

Adicionalmente existen estudios que van por esa línea, como ejemplo, un reciente estudio de Richard Webb⁴, concluye que la “explosión comunicativa en el campo” conjuntamente con el “despegue de los ingresos rurales” desde la década de los noventas, han reducido significativamente el grado de aislamiento de los pobladores rurales y, en consecuencia, se integra al mercado a productos del campo y se posiciona políticamente a sus poblaciones [8].

En el caso de las infraestructuras de telecomunicaciones, el “Plan Nacional de Infraestructuras 2012-2021” de AFIN, previamente referenciado, muestra también que existe una relación entre los indicadores de infraestructura y el PBI per cápita promedio (así como también una relación entre los indicadores de infraestructura y la densidad poblacional en zonas agrestes promedio).

En todo caso, queda clara la relación de que un incremento de densidad o penetración de conexiones de banda ancha, servicios de telefonía móvil y/o TIC en general en el país origina un aumento de la productividad y, consecuentemente, es un catalizador para el crecimiento y el desarrollo económico. En síntesis, su promoción es clave y vital en las estrategias de desarrollo del país.

⁴ “Conexión y Despegue Rural”. USMP, 2013

Capítulo 2: Identificación y diagnóstico de la problemática

2.1 Diagnóstico de la situación actual

2.1.1 Problemática actual

La consecución de altos niveles de competitividad y productividad en las instituciones públicas del país es uno de los objetivos de mayor relevancia y significado para su desarrollo, conjuntamente con la aplicación de políticas sociales inclusivas y de medidas económicas adecuadas (es, de hecho, uno de los siete pilares de la Agenda de Competitividad 2012-2013 del CNC).

La heterogeneidad económica, social y geopolítica del país hace necesaria una clasificación de escenarios o ámbitos de análisis individuales. Entiéndase que, para el caso de la ciudad de Lima, se sufre de problemáticas diferentes a las de las vastas zonas rurales del país, donde como es sabido, se llevan a cabo actualmente ambiciosos proyectos para el despliegue de redes de transporte (Red Dorsal Nacional de Banda Ancha y las regionales) y en redes de acceso.

La ciudad de Lima, que dispone en gran medida de redes de transporte (con fibra óptica) y acceso ya desplegadas, la competitividad en instituciones públicas se ve mermada por otro conjunto de factores como la alta burocracia y el desperdicio de recursos y, además por problemas inherentes al crecimiento no planificado ni sostenible de la ciudad capital, sobre todo en lo referente al tiempo perdido en los recorridos con transporte público y privado dentro de la ciudad de Lima.

El Estado Peruano

El Estado peruano se encuentra integrado por aproximadamente 2,635 entidades: 189 nacionales y 2,361 pertenecientes a gobiernos regionales, provinciales y distritales. Además, la estructura transversal de las entidades nacionales se da en tres poderes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

- Poder Ejecutivo. Presidencia del Consejo de Ministros, Ministerios (18) y Organismos Públicos Descentralizados (123 OPD)
- Poder Legislativo. Congreso de la República
- Poder Judicial. Corte Suprema de Justicia y Academia de la Magistratura

La tabla 2.1 documenta la cantidad de instituciones públicas del país en el año 2008 y la de sus empleados, aproximando un promedio de 341 empleados por entidad.

Tabla 2.1 Entidades públicas en el país
Fuente: ONGEI (2008)

N°	Tipo de Entidad		Número de entidades	Número de trabajadores	Ratio empleados/ entidad
1	Poder Legislativo	Congreso de la República	1	1 992	1 992
2	Poder Ejecutivo	Palacio de gobierno Oficina del Primer Ministro Ministerios y Agencias Jurisdicción	263	313 737	1 193
3	Poder Judicial	Investigación judicial e institución de entrenamiento	3	28 149	9 383
4	Constitucionales Autónomos	ONPE, RENIEC, etc.	7	6 496	928
5	Gobiernos Regionales	Amazonas, Ancash, etc.	332	387 366	1 167
6	Gobiernos Locales Provincias	Municipalidades provincial	195	77 453	397
7	Gobiernos Locales Distritales	Municipalidades distritales	1 834	85 000	46
Total			2 635	900 193	342

En el año 2012, el Ministerio de Trabajo⁵ estimaba que en los gobiernos central y regionales prestaban servicio los aproximadamente 1.3 millones de empleados públicos (un incremento de ~44% respecto a 2008).

Burocracia en instituciones públicas

Respecto a la burocracia, por citar un ejemplo, existe un estudio de Gustavo Yamada⁶ que señala que los trámites y procesos de ciudadanos con entidades estatales son largos, tediosos y eventualmente inacabables [9], la tabla 2.2 muestra el porcentaje de uso de servicios en distintas instituciones públicas, el porcentaje de coimas que se tuvieron que pagar, la cantidad de trámites a realizar y el porcentaje de usuarios que consiguen terminar dicha gestión [9].

Tabla 2.2 Acceso, corrupción y burocracia en servicios públicos

Fuente: ENAHO (2002-2006)

Tipo de institución	Uso	Coima	Trámites	Culmina
Policía	5%	30%	3.1	86%
Gobierno municipal	29%	2%	3.1	93%
Ministerios	5%	3%	3.6	84%
Sistema judicial	4%	8%	6.6	56%
Centro de estudios estatales	58%	0%	2.6	97%
Servicios básicos	51%	0%	4.8	94%
Hospitales, centros de salud, ESSALUD	58%	0%	4.8	92%
Aduanas y migraciones	1%	5%	5.3	92%
Total	26%	1%	5.3	93%

⁵ Ver enlace <http://elcomercio.pe/economia/peru/insolito-gobierno-no-sabe-cuantos-trabajadores-publicos-hay-noticia-1362453>

⁶ “Corrupción e inequidad en los servicios públicos en el Perú”. Universidad del Pacífico. 2011

Geolocalización de las instituciones públicas en Lima

Según la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), Lima Metropolitana se subdivide geográficamente, además de El Callao, en cuatro zonas: Centro, Este, Norte y Sur (ver figura 2.1).

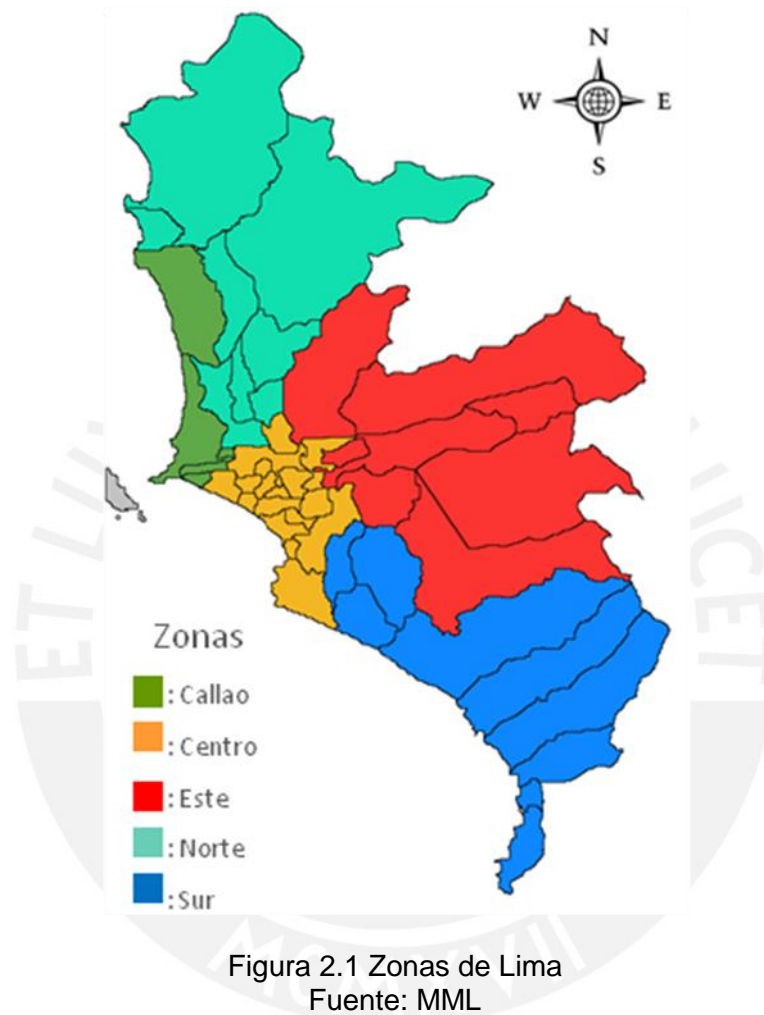


Figura 2.1 Zonas de Lima
Fuente: MML

La mayoría de las sedes principales de las instituciones públicas en la ciudad de Lima se concentra en la Zona Centro, sobre todo en el distrito Cercado de Lima, tal como se aprecia en la figura 2.2. Por otra parte, generalmente las instituciones que atienden al público disponen de una capilaridad significativa de sedes u oficinas distribuidas en la ciudad para este único propósito (ejemplos: ONPE, RENIEC, MTPE, SUNAT, entre otras).

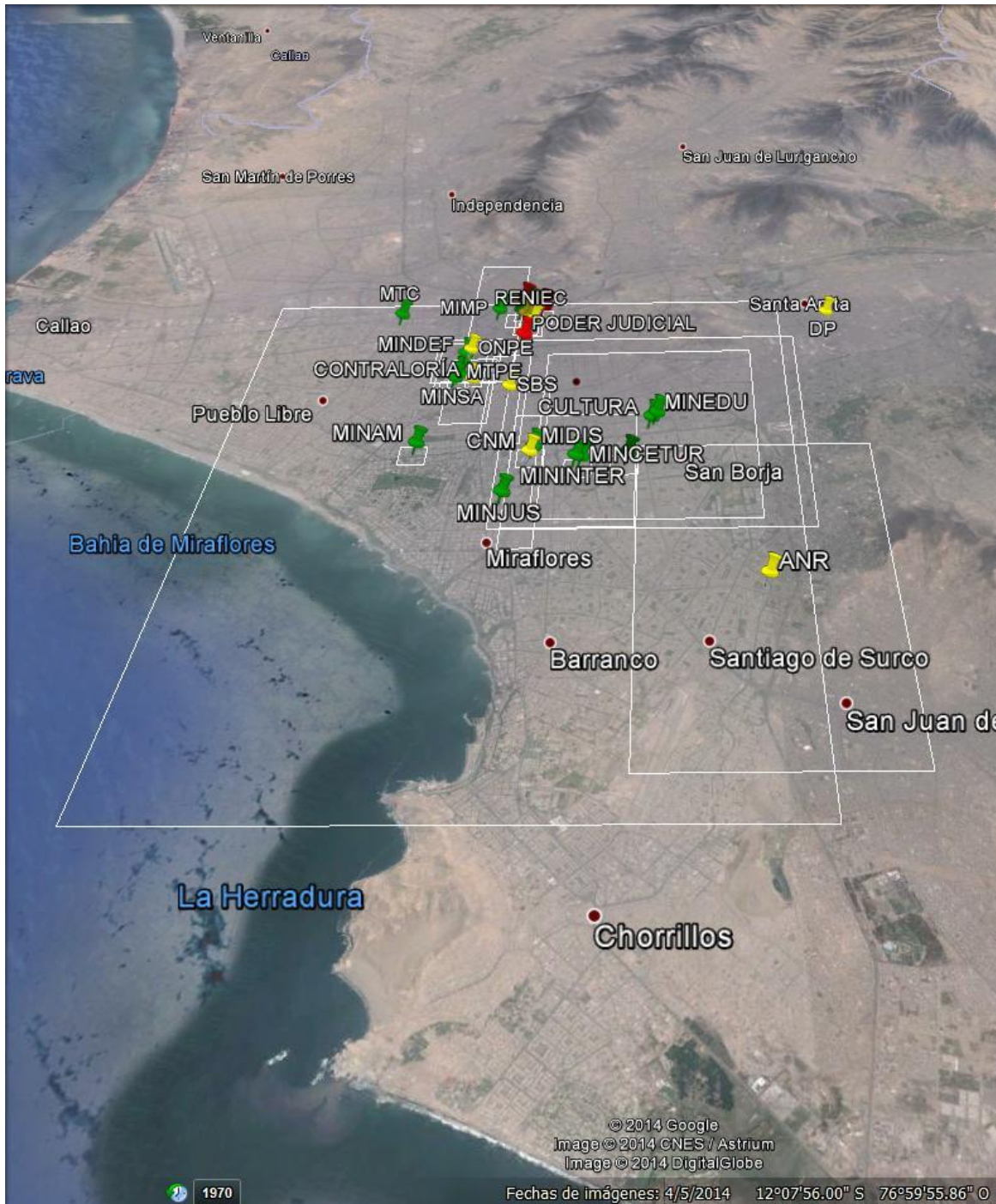


Figura 2.2 Geolocalización de principales entidades pública en Lima
Fuente: elaboración propia, Google Earth

Población en la ciudad de Lima

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INE), los distritos más poblados de Lima corresponden a las zonas Este, Norte y Sur.

Tabla 2.3 Distritos con mayor población en Lima Metropolitana

Fuente: INEI (2012)

N°	Distritos	Sector	Población (miles habs)	% de total
1	San Juan de Lurigancho	Este	1026	12.1%
2	San Martín de Porres	Norte	660	7.8%
3	Ate	Este	574	6.8%
4	Comas	Norte	518	6.1%
5	Villa El Salvador	Sur	436	5.1%
Total Lima			8481	100%

Se observa que entonces, a pesar que la mayoría de pobladores en la ciudad de Lima habitan en las zonas Este, Sur y Norte, la mayoría de instituciones públicas se ubican en la zona Centro.

Tránsito vehicular

Respecto al tránsito vehicular en la ciudad de Lima, la cantidad de desplazamientos diarios se aproxima a los 12 millones y el uso de transporte público se estima en un rango de 6.8 y 9.3 millones de viajes [10], [11]. Una imagen representativa se aprecia en la figura 2.3.

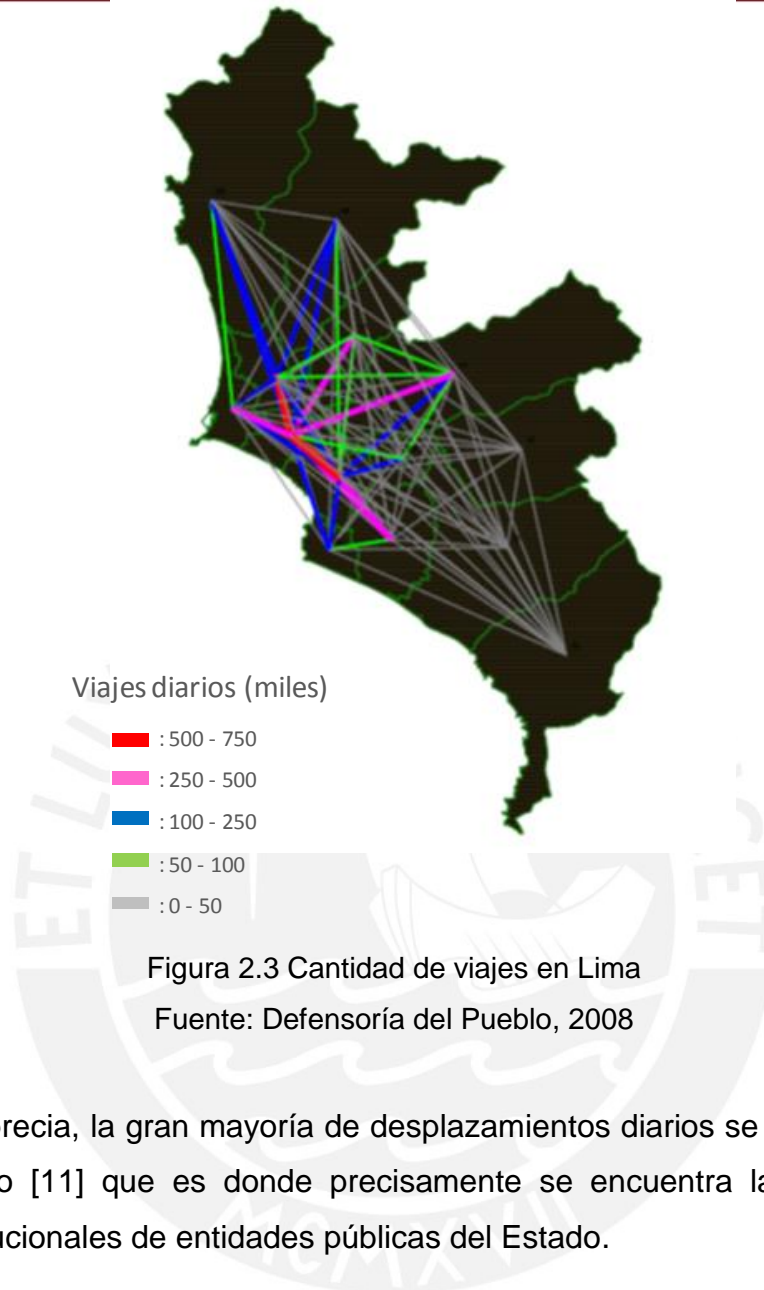


Figura 2.3 Cantidad de viajes en Lima

Fuente: Defensoría del Pueblo, 2008

Como se aprecia, la gran mayoría de desplazamientos diarios se realizan en la Zona Centro [11] que es donde precisamente se encuentra la mayoría de sedes institucionales de entidades públicas del Estado.

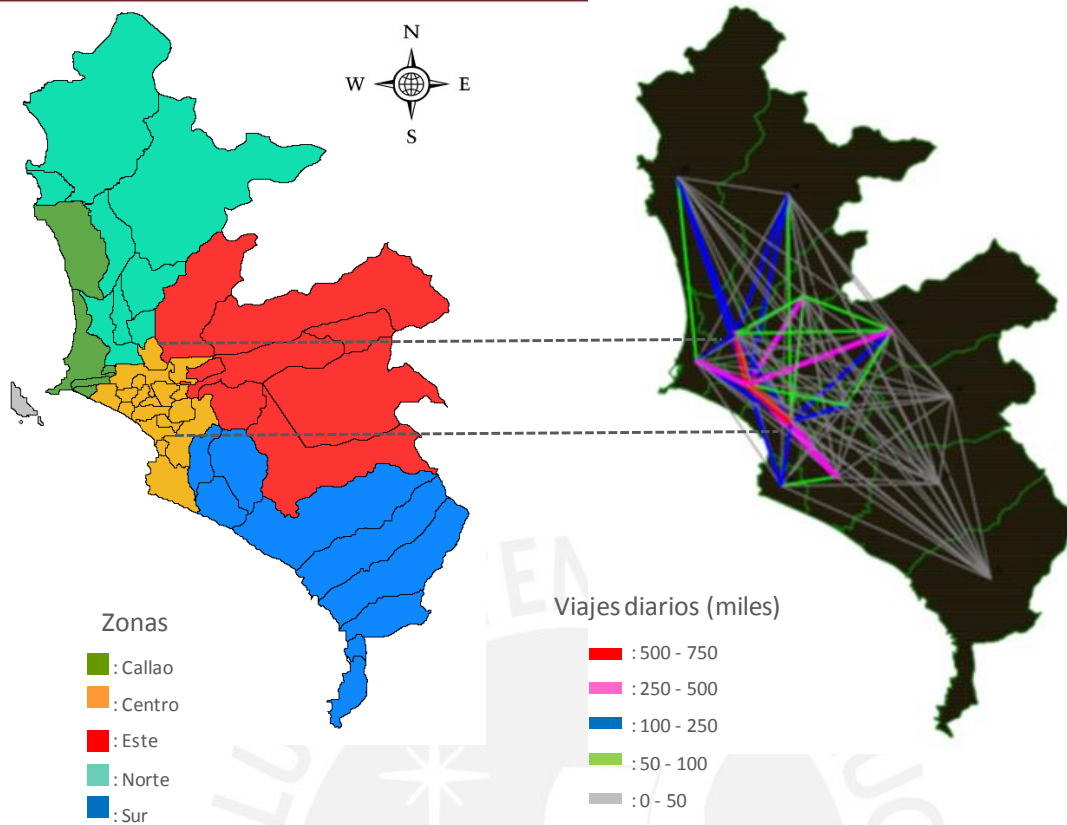


Figura 2.4 Relación entre viajes diarios en zonas de Lima
Fuente: MML, Defensoría del Pueblo

Contaminación ambiental

La ingente cantidad de desplazamientos vehiculares en la ciudad conlleva, además, a un alto grado de contaminación ambiental, ya que aproximadamente el 70% de la contaminación del aire de Lima Metropolitana es originada por el parque automotor (según el Ministerio de Ambiente, MINAN). Como ejemplo se puede exponer la presencia de PM10 (partículas sólidas altamente contaminantes de 10 o menos micras de diámetro) en Lima en comparación con otras ciudades importantes (ver figura 2.5), donde los tiempos de transporte son desproporcionadamente largos.

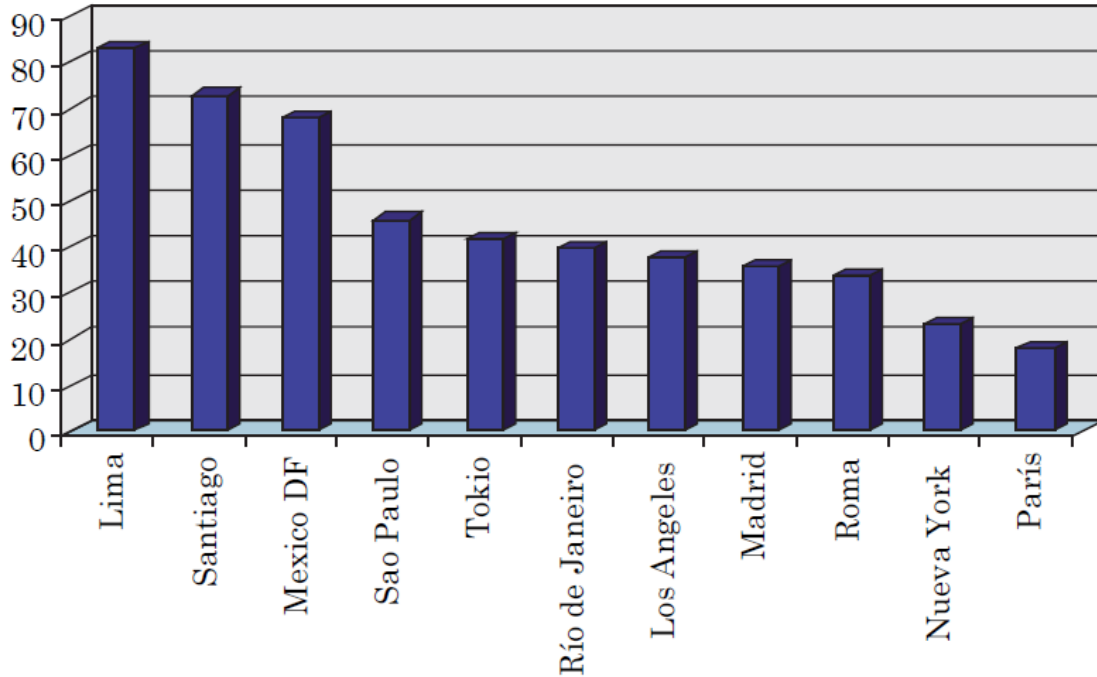


Figura 2.5 Promedio anual de PM10 (ug/m³) en ciudades seleccionadas
Fuente: Defensoría del Pueblo (2008)

Por otra parte, es sabido que los procesos burocráticos conllevan a una elevada utilización de recursos materiales (folios de papel, entre otros), y de consumo de energía con la degradación ambiental y la depredación forestal que ello conlleva.

Según el Banco Mundial, la degradación ambiental en el país costaba entre 18,600 y 26,100 millones de nuevos soles en 2012 (~4% del PBI), habiéndose cuadruplicado respecto a 2003 [20].

La calidad de vida de los empleados y funcionarios públicos puede verse afectada por todos estos factores. La solución a esta sucesión de situaciones indeseables debe estar en la agenda primaria o ser considerado de interés prioritario en los planes y estrategias a corto y mediano plazo.

⁷ Microgramo por metro cúbico

2.1.2 Identificación de involucrados

La descripción del diagnóstico previamente presentada, involucra a distintos participantes de los sectores público y privado.

La tabla 2.4 muestra para cada uno de ellos sus problemas percibidos e intereses respecto a la problemática descrita.

Tabla 2.4 Matriz de Involucrados

Fuente: elaboración propia

N°	Grupos Involucrados	Problemas percibidos	Intereses
1	Estado peruano	Competitividad y productividad afectadas por procesos burocráticos ineficientes	Incrementar la competitividad y productividad y minimizar las barreras que impiden su desarrollo
2	Gobierno central y locales	Competitividad y productividad afectadas por procesos burocráticos ineficientes	Incrementar la competitividad y productividad y minimizar las barreras que impiden su desarrollo
3	Instituciones públicas	Niveles de rendimiento y productividad mejorables/ Desgaste de recursos	Incrementar los niveles de productividad
4	Empleados de las instituciones públicas	Mejorables condicional laborales que restringen su productividad	Incrementar sus niveles de productividad a través de procesos y sistemas más eficientes
5	Usuarios y proveedores de servicios de las instituciones públicas	Trámites burocráticos requieren seguimiento constante y uso excesivo de tiempo y dinero	Hacer más eficientes los procesos intrínsecos a través de las TIC
6	Municipalidad Metropolitana de Lima	Alta densidad automovilística, medios de transporte públicos insuficientes o de deficientes	Minimizar la densidad de vehículos en Lima. Eficiencia en el transporte público

N°	Grupos Involucrados	Problemas percibidos	Intereses
7	Ministerio del Ambiente	Altos grados de contaminación vehicular y uso excesivo de papeles y contaminación del medio	Reducir la contaminación minimizando los recorridos vehiculares
8	Ministerio de Transporte y Comunicaciones	Mejorable niveles de comunicaciones tecnológicas	Incrementar los niveles de eficiencia y productividad de sus áreas e instituciones adscritas
9	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	Mejorable niveles de rendimiento y productividad laborales	Incrementar los niveles de eficiencia y productividad de sus áreas e instituciones adscritas
10	Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros	Mejorable niveles de gestión y coordinación multisectorial a nivel público	Incrementar los niveles de eficiencia y productividad del Estado en su conjunto

2.2 Marco lógico

2.2.1 Definición del problema, sus causas y efectos

El análisis previo permite sintetizar la problemática mediante el árbol causas-efectos.

- **Problema central**

Ineficiencias en la ejecución de las funciones de las entidades públicas

- **Causas**

Directas:

- Desplazamientos de larga duración hacia/desde las sedes institucionales conllevan a que los empleados no optimicen ni usen eficientemente sus tiempos
- Utilización excesiva de recursos en papel y de espacios de almacenamiento
- Descoordinación en distintos niveles con otras instituciones

Indirectas:

- **Sistema de transporte público metropolitano deficiente**
- **Horarios de trabajo rígidos y homogéneos para la mayoría de empleados públicos**
- **Centralismo de infraestructura de edificios de instituciones estatales**
- **Reducida utilización de sistemas tecnológicos para documentación**
- **Mínimo impacto de comunicaciones unificadas en el trabajo diario**
- **Disparidad de procesos burocráticos en entidades públicas**

- **Efectos**

Directos

- Procesos internos engorrosos e ineficientes
- Trámites largos y costosos para los usuarios de sus servicios

- **Efecto final**

Productividad y competitividad del país aminoradas.

- **Árbol de problemas**

La figura 2.6. muestra la relación de dependencia y sucesión entre estos ítems.





Figura 2.6 Árbol de problemas (Causas-Efectos)
Fuente: elaboración propia

2.2.2 Análisis de objetivos

El análisis de causas-efectos permite estructurar el análisis de objetivos mediante el árbol medios-fines.

- **Objetivo central**

Eficiente desempeño en las actividades de las entidades públicas

- **Medios**

Directos:

- Ambiente laboral suficientemente motivado
- Utilización mínima de recursos en papel y de espacios de almacenamiento
- Coordinación multisectorial en distintos niveles

Indirectos:

- **Sistema de transporte público metropolitano eficiente**
- **Regímenes laborales flexibles en cuanto horarios**
- **Descentralismo de infraestructura de edificios de instituciones estatales**
- **Masiva utilización de sistemas tecnológicos para documentación**
- **Significativo impacto de comunicaciones unificadas en el trabajo diario**
- **Homogeneidad de procesos burocráticos en instituciones públicas**

- **Fines**

- Directos

- Procesos burocráticos eficientes y fáciles
 - Trámites cortos y asequibles para los usuarios de sus servicios

- **Fin final**

Incremento en la productividad y competitividad del país

- **Árbol de objetivos**

La figura 2.7 muestra la relación de dependencia y sucesión entre estos ítems.

- Medios fundamentales

Los medios indirectos constituyen aquellos fundamentales en la solución de la problemática descrita. Es decir, que su aplicación conlleva a la consecución sucesiva de los medios directos y del objetivo central y sus fines.

Los medios fundamentales deben tratarse de acuerdo a quién puede ejecutarlos efectivamente; para los alcances de este trabajo se participa en la aplicación de dos medios fundamentales (marcados en rojo):

- Regímenes laborales flexibles en cuanto horarios
 - Descentralismo de infraestructura de edificios de instituciones estatales

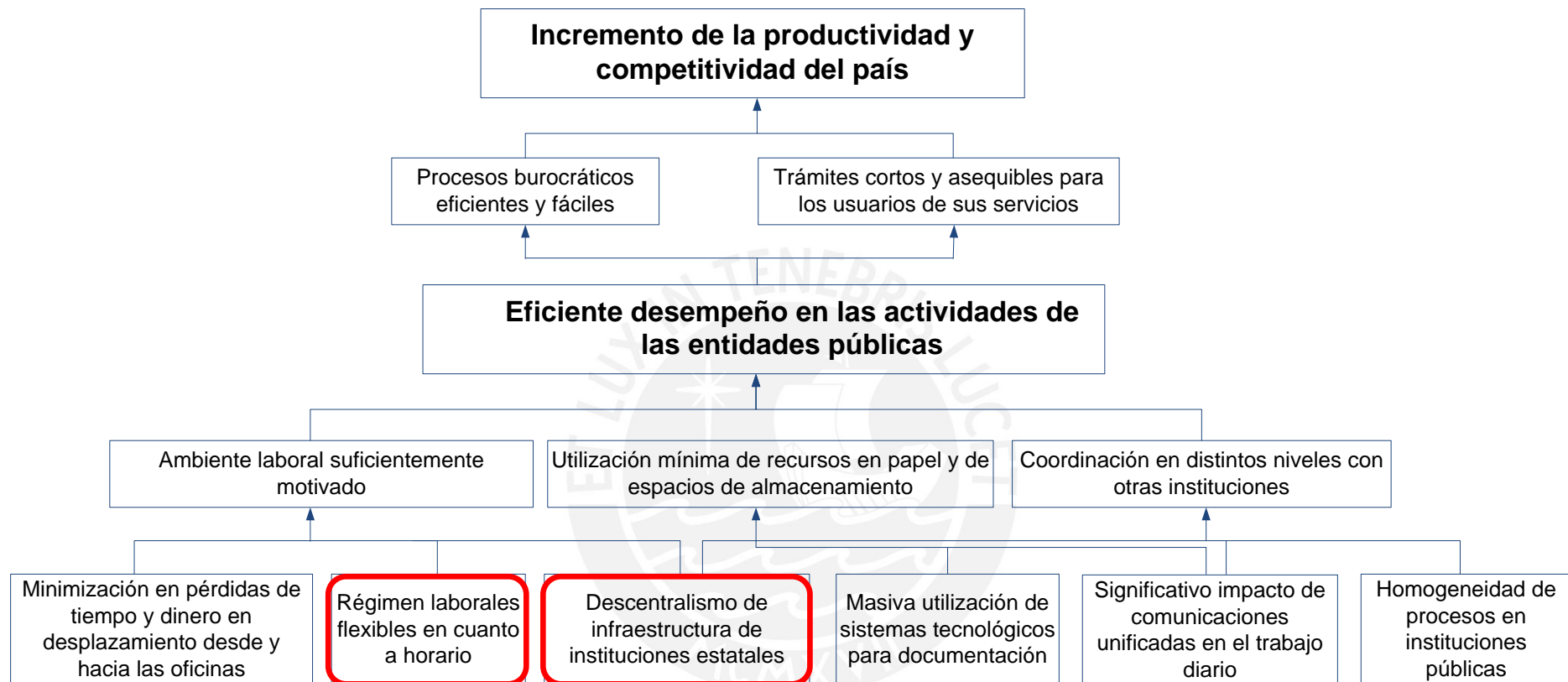


Figura 2.7 Árbol de objetivos (Medios-Fines)
Fuente: elaboración propia

2.3 Investigación de campo en entidad estatal

Se considera relevante disponer en primera instancia de fuentes primarias que soporten los análisis de problemática y de objetivos descritos en las secciones previas del conjunto de instituciones públicas ubicadas en la ciudad de Lima.

En consecuencia con ello, se plantea una investigación de campo en una entidad representativa del Estado que sirva como una primera aproximación en cuanto a la proyección del teletrabajo en Lima.

2.3.1 Entidad seleccionada

La institución de análisis será el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), que por sus dimensiones (130 empleados) y el acceso a la información requerida, es una referencia idónea de institución pública promedio para estudios subsiguientes.

El Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), creado en 1993 a través del Decreto Supremo N° 013-93-TCC⁸, tiene como funciones principales [12]:

- a. La formulación de programas y proyectos para provisionar servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y/o de preferente interés social, así como el despliegue de infraestructura y la elaboración de estudios para garantizar el acceso a estos servicios
- b. La promoción de la participación del sector privado en la prestación de servicios de telecomunicaciones

⁸ Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones (aprobado por Decreto Supremo N° 013 - 93 - TCC de fecha 06 de mayo de 1993). El 4 de noviembre de 2006 se promulgó la Ley N° 28900 que otorga a FITEL la calidad de “persona jurídica adscrita al sector Transportes y Comunicaciones”.

- c. La financiación de programas y proyectos que involucren provisión de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares de preferente interés social
- d. La coordinación entre el sector privado, las instituciones académicas, y las instituciones públicas nacionales y extranjeras para el compromiso de diseño y/o ejecución para la sostenibilidad de proyectos del Fondo

En consecuencia, es reconocido que FITEL cumple un rol esencial en los planes de desarrollo e inclusión del país. Sin embargo; el cumplimiento cabal de sus objetivos puede verse mermado por un nivel de alta burocratización en procesos cotidianos inherentes a toda institución pública y problemáticas implícitas al escenario o contexto en que se realizan las actividades laborales.

Orgánicamente, FITEL tiene siete (7) áreas administrativas y 130 trabajadores empleados bajo distintas modalidades de contratación. La distribución porcentual de éstos en cada área se observa en la figura 2.8.

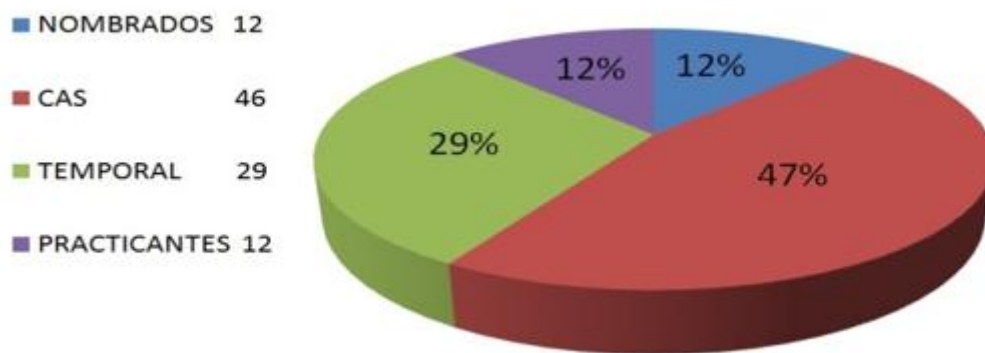


Figura 2.8 Distribución porcentual de empleados de FITEL

Fuente: FITEL (2013)

2.3.2 Metodología para la toma de datos y análisis

Para obtener información de fuentes primarias se realizó un sondeo entre un grupo representativo de empleados de FITEL, sobre los tiempos diarios de desplazamiento entre la sede de la institución y sus viviendas y el costo asociado empleado en ello.

Descripción y definición de la población objetivo

La población objetivo está constituida por los empleados de FITEL.

Definición de las variables globales a investigarse

Se pretende determinar dos variables:

- Tiempo consumido en trasladarse físicamente entre sus hogares y la sede de FITEL
- Gasto en pasajes o combustible asociado con dicho traslado

Supuesto por demostrar

La geolocalización de los hogares de los empleados es disímil y, por ende, su traslado diario entre sus hogares y la sede institucional de FITEL conlleva, en promedio, tiempos y gastos significativos y considerados altos o excesivos.

Características técnicas de la encuesta:

Se encuestó a aproximadamente 65 empleados de la entidad, que equivalen al 50% del total de empleados, constituyendo una muestra significativa.

La encuesta fue enviada mediante correo electrónico y procesada electrónicamente.

Preguntas realizadas:

1. ¿A qué área de la institución pertenece?
2. ¿En qué distrito de Lima Metropolitana habita?
3. ¿Qué tipo de transporte utiliza habitualmente?
4. ¿Cuánto tiempo le toma transportarse desde su vivienda hasta la sede de FITEL⁹?
5. ¿Cuánto tiempo le toma transportarse desde la sede de FITEL hasta su vivienda?
6. ¿Cuánto gasta en promedio por día en transportarse entre su vivienda y la sede del FITEL?

⁹ La sede institucional de FITEL se encuentra en el distrito de Cercado de Lima en la zona Centro de la metrópoli.

2.3.3 Análisis e interpretación de datos

Los resultados son los siguientes:

- Respecto a las zonas en que habitan los empleados de FITEL, la distribución es la siguiente:

Tabla 2.5 Distribución de hábitat de empleados de FITEL

Fuente: elaboración propia

N°	Zona de Lima	Porcentaje
1	Centro	48%
2	Este	24%
3	Norte	21%
4	Sur	7%

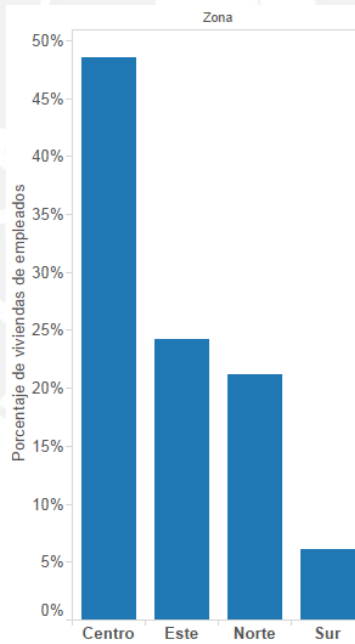


Figura 2.9 Distribución de vivienda de empleados de FITEL

Fuente: elaboración propia

- Respecto a los gastos y el tiempo de recorrido diarios, tenemos que:

Tabla 2.6 Distribución de gastos y tiempo de desplazamiento diarios para empleados de FITEL

Fuente: elaboración propia

Nº	Zona de Lima	Gasto (S/. /día)	Tiempo (minutos/día)
1	Centro	5.7	~60
2	Este	9.3	~145
3	Norte	9.0	~165
4	Sur	6.5	~155

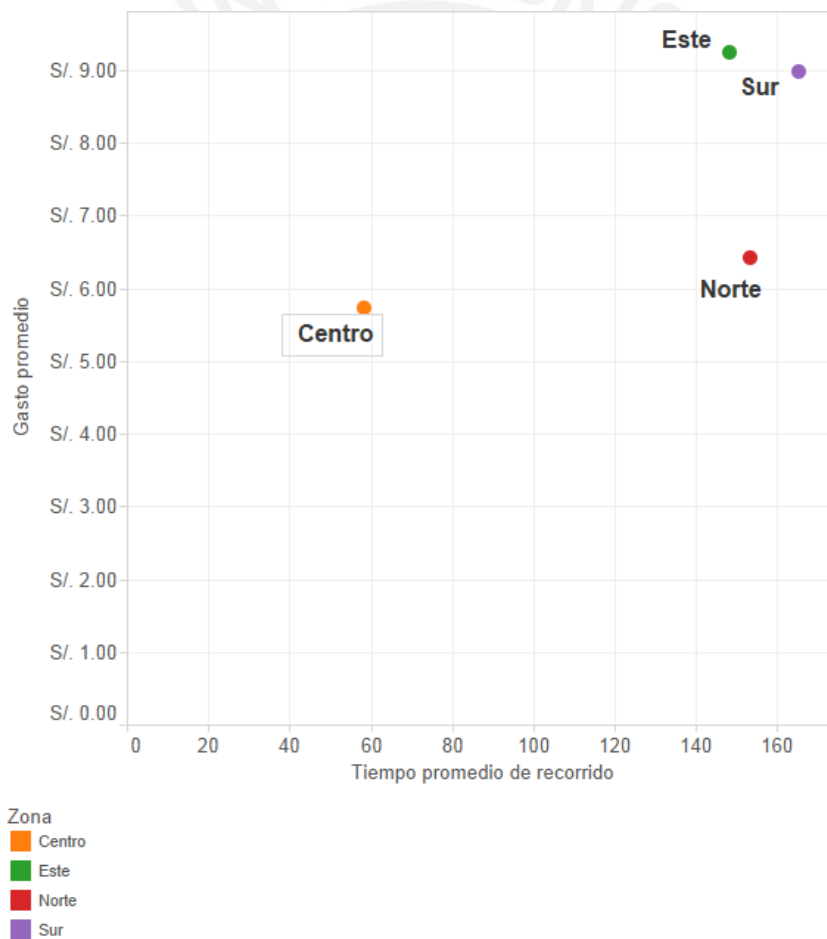


Figura 2.10 Tiempo y gasto promedio diario de recorrido FITEL – Viviendas
Fuente: elaboración propia

2.4 Hipótesis

Para una institución pública en particular de Lima, la implementación de un modelo básico de teletrabajo (para una cantidad determinada de sus empleados), sostenido sobre un sistema de documentación electrónica, se constituirá en un proyecto sostenible que permitirá percibir de manera inmediata efectos positivos para los involucrados, minimizando el consumo en papel y ahorrando tiempo en los recorridos entre la sede principal y las viviendas de sus teletrabajadores, y aumentando la productividad de sus actividades.

Para el conjunto de instituciones públicas de Lima, la implementación del modelo extendido de teletrabajo (para cantidades limitadas de sus empleados), sostenidos sobre sistemas de documentación electrónica se constituirá en un proyecto sostenible que permitirá reducir significativamente el uso masivo de papel, el tránsito en la ciudad y los niveles de contaminación ambiental, y aumentando la calidad de vida de sus ciudadanos.

Capítulo 3: Propuesta de modelo de teletrabajo

Dentro de todas las iniciativas estudiadas y revisadas en las prácticas internacionales no se encuentra un modelo de teletrabajo que proponga la utilización y masificación de telecentros para instituciones públicas.

3.1 Definiciones

Para plantear el modelo de teletrabajo propuesto es necesario entender los siguientes términos en su contexto:

- **Teletrabajador.-** Se entiende a aquel empleado de la institución que cambia, en base a la normativa vigente, de modalidad de trabajo presencial a teletrabajo (de acuerdo con la Ley de Teletrabajo, tanto el empleador como el empleado deben ponerse de acuerdo y manifestar la voluntad del cambio de modalidad). Un teletrabajador podría dedicar la totalidad de su tiempo teletrabajando o parte de éste teletrabajando y además trabajando en la sede de su institución, en este último caso se denominaría teletrabajador mixto.
- **Candidato a teletrabajador.-** Se entiende a aquel empleado cuyas funciones laborales pueden ser realizadas, en su gran mayoría, a distancia y son reconocidas como tales, en consecuencia y al menos en una primera etapa, los jefes y altos cargos no estarían considerados como candidatos a teletrabajadores.
- **Sede institucional.-** Sede principal de una entidad pública.
- **Distribución de teletrabajadores.-** La distribución geográfica o geolocalización de las viviendas de los teletrabajadores.
- **Centro de teletrabajo – CTT.-** Ámbito físico, provisto por una institución pública o entidad privada, con las prestaciones adecuadas para realizar efectivamente actividades para teletrabajo.
- **Área de acción.-** Área geográfica dentro de la cual el centro de teletrabajo tiene su localización y los teletrabajadores habitan.

3.2 Solución propuesta

La solución propuesta es la implantación un modelo de teletrabajo consistente en el acondicionamiento de un centro de teletrabajo para empleados candidatos a teletrabajadores.

La elección de la ubicación del centro de teletrabajo dependerá de las mejores condiciones en distribución de viviendas de los teletrabajadores y deberán encontrarse dentro de una misma área de acción. Por tanto, el centro de teletrabajo debe estar localizado en un punto estratégico central al área de acción y ser de fácil acceso físico.

Asimismo, el CTT debe disponer del mobiliario adecuado, en cuanto a espacios (seguros, ventilados, acondicionados, etc.) y en computadores e infraestructura tecnológica para los teletrabajadores.

Respecto a en qué institución debe ubicarse físicamente el CTT se tendrían las siguientes opciones:

- Otra entidad pública (nacional o local)
- Las sedes u oficinas de atención de la misma institución (si corresponde)
- Una entidad privada
- Un Centro de Teletrabajo especialmente creado para tal fin

Para el caso de que el CTT se ubique dentro de otra entidad pública, se tendría que firmar un Convenio interinstitucional entre ambas entidades participantes [2]. Se considera que esta opción es, en una primera instancia, la más adecuada para los requerimientos estratégicos para la difusión del teletrabajo.

Por otra parte, para el caso de que el CTT se ubique en una entidad privada habría que establecerse un convenio público privado.

Para la opción del CTT especialmente creado para tal fin, si se llegara a masificar la propuesta, entonces podría analizarse distintas modalidades de inversión conjunta como, por ejemplo, la de Asociaciones Público Privadas (APP).

3.2.1 Modelo operativo de la solución

El modelo operativo de la solución implica el desarrollo de una plataforma multinivel que contenga lo siguiente:

- Conectividad
- Redes privadas virtuales
- Sistema de documentación electrónica
- Sistema de identidad digital
- Herramientas ofimáticas

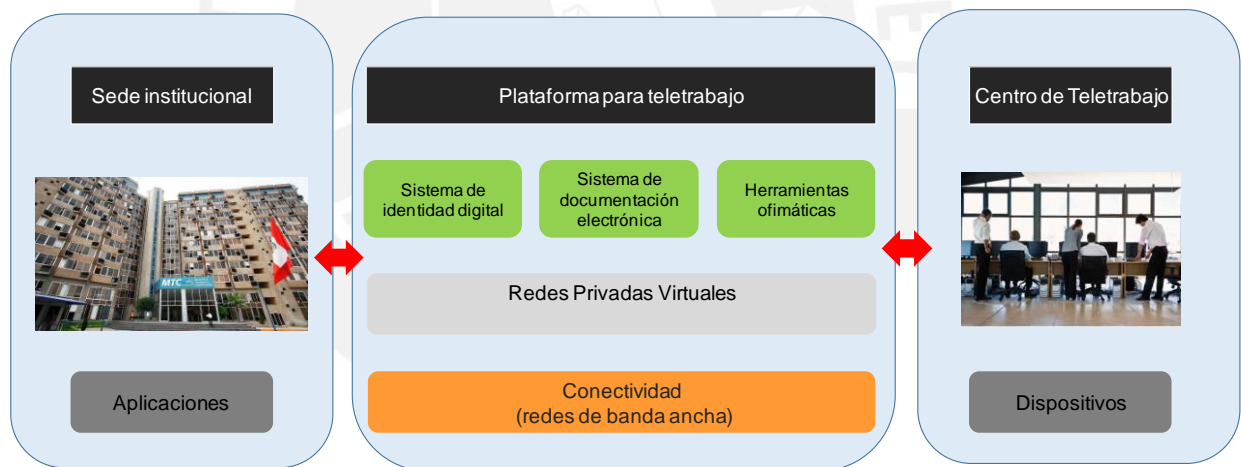


Figura 3.1: Modelo operativo de la solución propuesta
Fuente: elaboración propia

3.2.2 Requerimientos técnicos y no técnicos

- Conectividad

La conectividad implica la interconexión de la Sede Institucional con el CTT. En ese sentido, ésta debe darse a través de enlaces dedicados, preferentemente de fibra óptica, como Clearchannel (enlaces E1, E3, etc.) o compartidos como MetroEthernet.

Evidentemente, el equipamiento (enrutadores de borde) en la sede institucional debe tener la opción de las configuraciones de red apropiadas. Por su parte, el acceso a Internet puede ser provisto por: la sede institucional o por la sede anfitrión.

Actualmente, en la ciudad de Lima existen distintas soluciones comerciales ofertadas por, aproximadamente, seis o siete operadores: Telefónica, Claro, Level 3, Americatel, Optical Networks, entre otros. La calidad de estas soluciones se garantiza mediante los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) en los que se determinan los niveles de disponibilidad, retardo, *jitter*, QoS comercial, entre otros.

En este punto es también importante referirnos a la RedNace, que interconectará las instituciones públicas a nivel nacional (inicialmente en 21 regiones) mediante fibra óptica.

- Redes Privadas Virtuales

En un nivel superior al de la conectividad, se encuentra a las Redes Privadas Virtuales (VPN) las cuales interconectan de forma segura a los dispositivos y equipos de red a través de protocolos (OpenVPN, L2TP/IpSec o PPTP) que garantizan conexiones compatibles, seguras, flexibles y robustas.

- Herramientas ofimáticas

El Estado peruano utiliza en su gran mayoría las plataformas, programas y servicios de Microsoft. Basado en ello que, de manera general, éstas han de mantenerse teniendo en cuenta que su evaluación y posible migración a sistemas compatibles más eficientes puede ser planificada en el mediano plazo.

- Sistema de Identidad Digital

Con el soporte en redes VPN el acceso a usuarios mantiene las mismas políticas que si el teletrabajador se encontrara en la sede principal de FITEL, es decir, requeriría de las mismas credenciales para los accesos y privilegios otorgados para el cumplimiento de sus funciones.

En este punto, se recomienda la adopción de estándares internacionales como el del ISO 17799 para aplicar buenas prácticas de seguridad informática.

Adicionalmente, RENIEC podría proveer de DNIs electrónicos a los empleados públicos que teletrabajan, tal como lo realizan actualmente con algunas entidades públicas (como ONPE, el Congreso, entre otras).

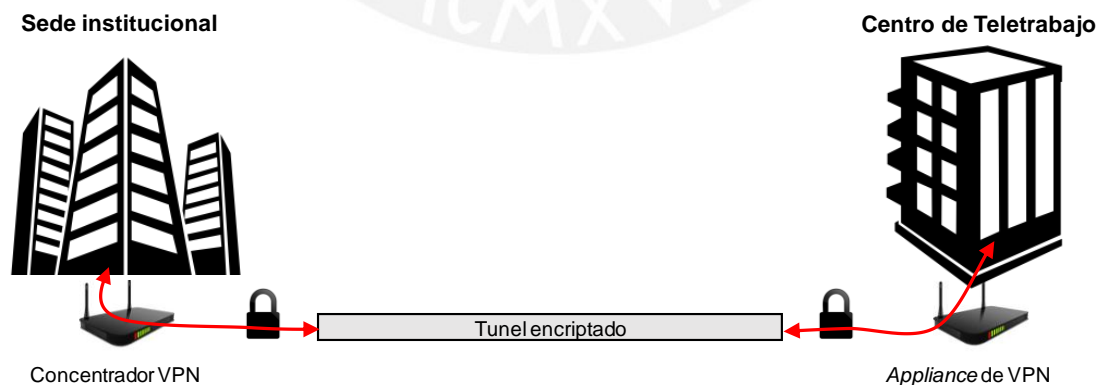


Figura 3.2 Esquema de la solución propuesta
Fuente: elaboración propia

- Sistemas de documentación electrónica

El despliegue de sistemas de documentación electrónica tiene dos funciones principales:

- Digitalización de documentos físicos¹⁰
- Creación-distribución-archivo de documentos digitales

- Capacitación

Tanto en la sede central como en el CTT, los empleados han de ser correctamente capacitados para entender la tecnología y los protocolos de comunicación utilizados. En este caso se considera que ONGEI sería el órgano apropiado para la formación estándar de los empleados públicos participantes en un modelo como el planteado.

3.2.3 Elección de candidatos a teletrabajador

Estos empleados deben cumplir tres requisitos indispensables:

- Deben habitar significativamente lejos de la sede institucional y/o les debe tomar demasiado tiempo trasladarse hacia/desde sus viviendas a ésta,
- Sus funciones deben ser enteramente compatibles con la modalidad de teletrabajo y no deben mermar su disposición ni calidad,
- La institución y los empleados deberán consensuar su cambio de modalidad hacia el teletrabajo (ambos deben estar de acuerdo y considerar la retroactividad del teletrabajo).

¹⁰ Al respecto el MTC implementó en 2006 el Proyecto de Digitalización de Documentos desarrollado mediante cinco etapas y diez fases, además de otros proyectos desarrollados (entrevista Past-Director General de Concesiones, Dr. Carlos Valdez).

3.3 Proyecto piloto en entidad pública

La entidad pública en la que se propone el proyecto piloto es el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL, ya que se ha obtenido información primaria de ésta (encuesta y entrevistas al Secretario Técnico¹¹).

3.3.1 Elección de teletrabajadores en piloto

El Fondo de Inversión en Telecomunicaciones emplea a 130 personas, de los cuales se deben seleccionar a los candidatos a teletrabajadores.

En las entrevistas con el Secretario técnico de FITEL actual se determinó que, con un desarrollo apropiado de documentación electrónica e identidad digital, el 55% de empleados (exceptuando a aquellos pertenecientes al área de Conglomerado de Proyectos de Apoyo a la Comunidad Comunal – CPACC que por sus funciones de supervisión se desplazan fuera de Lima), podrían realizar sus labores sin su presencia física en la sede institucional; en consecuencia, los candidatos a teletrabajadores serían aproximadamente 70 empleados.

La distribución de candidatos a teletrabajo por área y modalidad de contrato se aprecia en la tabla 3.1.

¹¹ Las entrevistas con el Secretario Técnico del FITEL se realizaron con una periodicidad bimensual entre Septiembre de 2013 y Junio de 2014.

Tabla 3.1 Distribución de candidatos a teletrabajadores por área

Fuente: FITEL (2013)

N°	Área	Nombra- dos	CAS	Temporal	Practi- cantes	Total
1	Asesoría Legal	0	1	1	2	4
2	Coor. Administrativa	1	7	7	0	15
3	CPACC	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4	Secretaría Técnica	0	2	0	0	2
5	Formulación de Proyectos	0	8	7	2	17
6	Supervisión de Proyectos	2	8	8	3	21
7	Promoción de Proyectos	0	12	0	0	12
Total		6	33	23	7	70

Por otra parte, a partir de la información obtenida en la encuesta a los empleados de FITEL es posible determinar la distribución geográfica de las viviendas de los empleados de dicha institución reconociéndose a Lima Este como la segunda de mayor cantidad de moradas de los empleados (después de Lima Centro) y que, como es de esperar, éstos en promedio gastan más dinero en transportarse¹².

Esta información permite estimar que la ubicación del Centro de Teletrabajo piloto para FITEL debería estar en los distritos de la zona Este de la ciudad de Lima (es decir, su Área de Acción). Por tanto, se propone su ubicación de CTT en alguna institución pública o privada del distrito de San Juan de Lurigancho, el cual se interconecte con su sede principal, ubicada en el Cercado de Lima.

¹² Para los de la zona Este, el tiempo de recorrido es aproximadamente 2 horas con 25 minutos y el costo de transporte diario sobrepasa los 9 soles.

Por otra parte y tal como se mencionó, es necesaria la digitalización de la documentación para que el modelo sea eficiente. En FITEL, se estima que un 80% de su documentación puede ser digitalizada y que el resto ha de ser necesariamente impresa por cuestiones de control legal y supervisión demandantes por otras instituciones (por ejemplo, por el Ministerio de Economía y Finanzas).

Asimismo, el tratamiento de los documentos ingresados (a través de mesa de partes) a FITEL, deben ser digitalizados para su correspondiente tratamiento en el local que corresponda. En consecuencia, la creación, firma y almacenamiento de documentos en los CTT debe ser íntegramente digital, salvo aquellos que sean exigidos como copias impresas.

3.3.2 Centros de teletrabajo y sede de FITEL

En primer lugar, el Centro de Teletrabajo, debe disponer del equipamiento adecuado para la conexión con la sede de FITEL.

En consecuencia, se recomienda realizar el piloto en una institución pública del Este de la ciudad de Lima, donde se habitan una cantidad relevante de empleados, existe la mayor distancia de recorrido diario y, por ende, se gasta más en movilidad (sea privada o pública).

Como se menciona anteriormente, las entidades nacionales están localizadas en su mayoría en el centro de la ciudad (Lima Centro) y, en consecuencia, la propuesta para el centro de teletrabajo sería las instalaciones de un gobierno local.

En la zona Este, el distrito más céntrico y poblado (aproximadamente el 12% de la población total de Lima Metropolitana) es San Juan de Lurigancho, con más de un millón de habitantes. Es en una de sus sedes donde se propone el CTT mediante Convenio con FITEL. Bajo este esquema se cumpliría las

condiciones de menor tiempo y costo en los desplazamientos de los empleados de FITEL.

3.4 Modelo extendido

Si bien la propuesta de modelo de teletrabajo inicialmente descrita plantea el despliegue de un sistema de teletrabajo para una institución pública, la propuesta de modelo extendido implica la aplicación simultánea de este modelo en múltiples entidades públicas, de manera que los beneficios sociales alcanzados se incrementen de forma significativa.

El impacto esperado de la aplicación exitosa del modelo extendido sería una disminución importante en la cantidad o longitud de los recorridos diarios por empleados públicos, lo que conllevaría a una disminución en los tiempos y gastos de traslado.

Indirectamente, su aplicación decantaría en:

- Reducir la cantidad de recorridos diarios de empleados públicos
- Reducir el tiempo promedio de recorrido de los ciudadanos de Lima
- Incrementar el ahorro energético
- Reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases contaminantes del ambiente¹³

En resumen, el modelo extendido que integra la participación de empleados de distintas instituciones públicas teletrabajando en múltiples centros de teletrabajo comunes, en base a su mejor disposición horaria y geográfica.

¹³ Además del CO₂, se considera al CO (Monóxido de Carbono), NO_x (Óxidos de Nitrógeno), SO₂ (Dióxido de Azufre) y material particulado suspendido.

Capítulo 4: Propuesta de Plan de Teletrabajo

En vista al modelo de teletrabajo propuesto (y a su sucesivo modelo extendido) se ve conveniente proponer un Plan de Teletrabajo que permita su implementación gradual y considere la participación de entidades públicas con alcances normativos.

El PTT plantea la implementación de un piloto en una entidad para teletrabajo bajo el modelo descrito en el capítulo anterior (modelo básico), así como la necesidad, a un nivel multisectorial, de un estudio institucional previo a la implementación de telecentros (modelo extendido).

4.1 Organización del Plan de Teletrabajo

El Plan de Teletrabajo (PTT) se organiza en un objetivo general, objetivos específicos a niveles multisectorial (distintos sectores) e intrainstitucional (la entidad pública en la que se aplica el teletrabajo) expresados en acciones.



Figura 4.1 Esquema general del PTT
Fuente: elaboración propia

4.2 Objetivo general y específicos

El objetivo general del PTT es incrementar la eficiencia en las entidades públicas mediante la aplicación del modelo de centros de teletrabajo en la ciudad de Lima.

Los objetivos específicos son:

- Reducir el tiempo de recorrido diario de los empleados públicos
- Minimizar el gasto por los recorridos diarios de los empleados públicos
- Reducir la cantidad de desplazamientos en vehículos motorizados diarios en la ciudad de Lima
- Masificar las TIC como medio esencial en la consecución de objetivos de la entidades públicas

4.3 Líneas estratégicas y acciones

a. Líneas estratégicas multisectorial

A nivel interinstitucional y recalando la multisectorialidad y transversalidad del tema desarrollado en esta tesis, se encuentra que la entidad idónea para llevar a cabo la propuesta en la Secretaría de Gestión Pública (SGP) de la Presidencia del Consejo de Ministros.

La SGP, órgano de línea dependiente de la Secretaría General de la PCM, según su Reglamento de Organización y Funciones (Decreto Supremo N° 063-2007-PCM), tiene como funciones la coordinación y dirección del proceso de modernización de la Administración Pública, siendo competente en “en materia de organización del Estado, para lo cual aprueba y propone normas en materia de estructura del Estado y sistemas administrativos, en concordancia con las normas de modernización, racionalización y descentralización del Estado”.

PCM-SGP: Coordinación multisectorial

Tabla 4.1 Objetivos específicos y metas multisectoriales
Fuente: elaboración propia

N°	Línea estratégica	Acciones	Entidad responsable
1	Evaluación del nivel de burocracia institucional en el país	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención datos precisos sobre cantidad y modalidad de contratación de empleados públicos • Catastro de los bienes inmuebles del Estado • Censo de empleados totales 	PCM-SGP
2	Determinación de funciones específicas de los teletrabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de candidatos a teletrabajadores • Implementar padrón de candidatos a teletrabajadores 	MTPE
3	Determinación de mecanismos precisos para procesos de Gobierno Electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de políticas de Gobierno Electrónico y servicios en línea 	ONGEI
4	Implementación de identidad digital para empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la <u>firma digital</u> y del <u>DNI electrónico</u> para los empleados públicos nombrados 	RENIEC
5	Establecimiento del marco regulatorio apropiado	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación en normas necesarias 	PCM

N°	Línea estratégica	Acciones	Entidad responsable
6	Disposición de conectividad interinstitucional	<ul style="list-style-type: none"> Facilidades para implementación de RedNace 	MTC

b. Línea estratégica intrainstitucional

Es necesario un estudio institucional o trabajo de gestión interna en cada entidad pública, de manera que se puedan determinar fortalezas y debilidades propias que sirvan como insumo para desarrollar objetivos específicos.

Tabla 4.2 Objetivos específicos y metas intrainstitucionales

Fuente: elaboración propia

N°	Objetivo específico	Acciones
1	Estandarización de selección de teletrabajadores	Identificar funciones que puede realizarse mediante teletrabajo
2	Determinación y estimación de recursos usados en procesos	Calcular la cantidad de recursos (papel y otros) utilizado en las funciones cotidianas
3	Adecuación apropiado del marco normativo	Establecer modificaciones en Ley orgánica ROF ¹⁴ y MOF ¹⁵
4	Capacitación a empleados públicos en temas de teletrabajo	Condicionar y mejorar las capacidades y aptitudes de los empleados candidatos a teletrabajadores

¹⁴ Reglamento de Organización y Funciones

¹⁵ Manual de Organización y Funciones

4.4 Hoja de ruta

a. Piloto

El piloto propone que el tiempo entre el momento en que la entidad toma la decisión de implementar un CTT y el de su implementación normativa sea de seis meses; para que al año se implemente operativamente el modelo de teletrabajo propuesto.

La evaluación de los resultados se daría un año y medio después que se toma la decisión por parte de la entidad.

b. Entidades públicas

Constituido por dos segmentos (i) estudio institucional e (ii) implementación de telecentros:

Estudio institucional

El piloto propone que desde el momento en que la entidad toma la decisión y el de la implementación normativa pasen tres meses, para que a los seis meses se implemente operativamente el estudio institucional para teletrabajo. Después de un año de iniciar este estudio, se deberían evaluar los resultados.

Implementación de telecentros

El piloto propone que desde el momento en que la entidad toma la decisión y el de la implementación normativa pasen seis meses, para que luego de un año se implemente operativamente de la implementación de telecentros. Después de un año y medio de iniciar este proceso, se deberían evaluar los resultados.

Hoja de Ruta del Plan de Teletrabajo

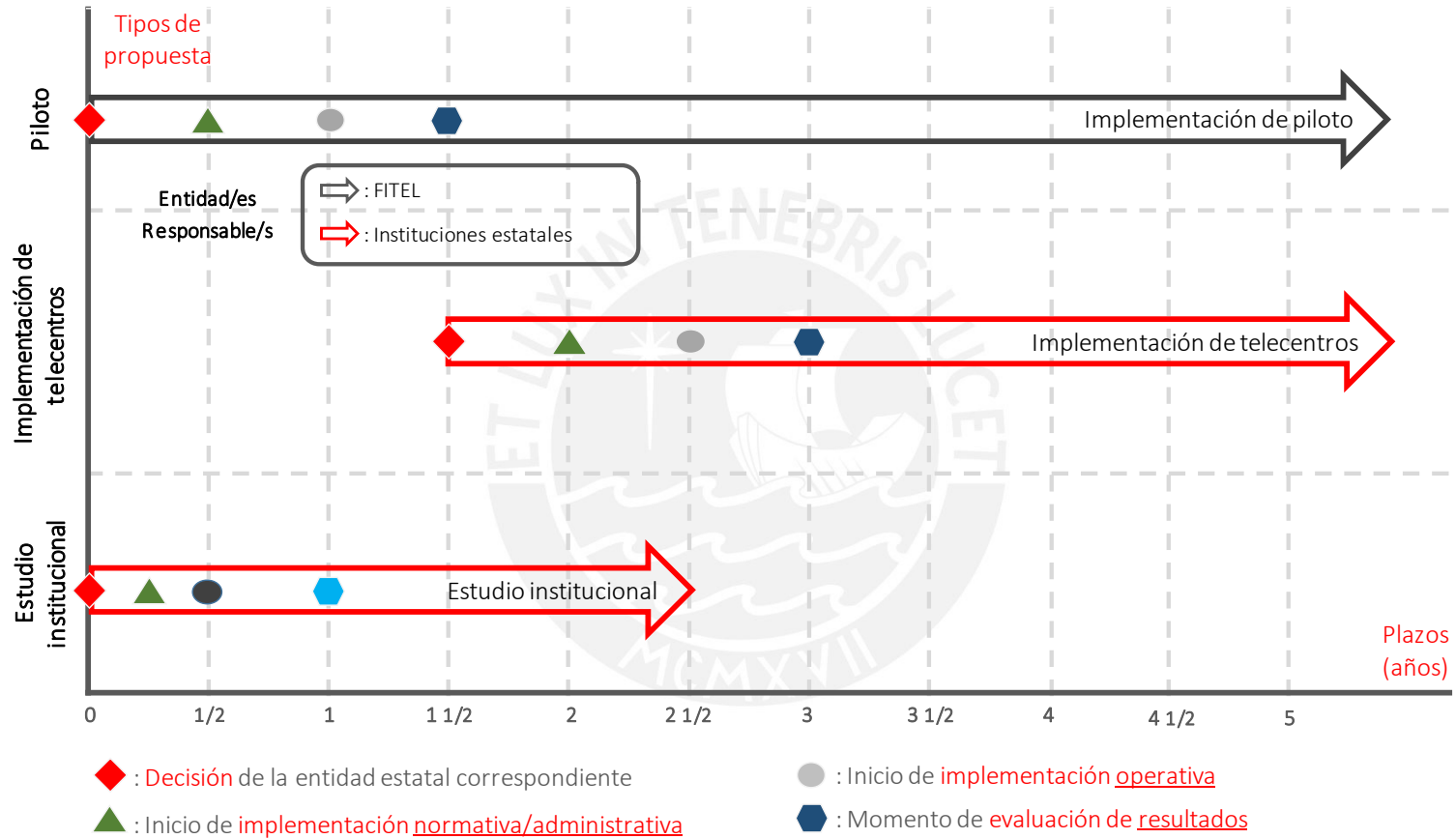


Figura 4.2 Hoja de ruta del Plan de Teletrabajo
Fuente: elaboración propia

Conclusiones y recomendaciones

Como conclusiones de este trabajo se tiene:

- El problema referente a las ineficiencias en la ejecución de las funciones de las entidades públicas en la ciudad de Lima tiene entre sus causas fundamentales relevantes al (a) centralismo de infraestructura inmobiliaria en entidades estatales de Lima y a (b) los horarios inflexibles de trabajo de los empleados públicos de éstas
- La aplicación del modelo planteado evidencia múltiples beneficios sociales para los empleados.
- El despliegue del modelo extendido para la ciudad de Lima conlleva múltiples beneficios sociales y económicos para los empleados, las instituciones y los ciudadanos.
- El Plan de Teletrabajo pone a disposición una hoja de ruta para la implementación gradual de los modelos propuestos (a nivel de una institución piloto y a nivel del conjunto de instituciones públicas de la ciudad de Lima).

Como recomendaciones se propone:

- Ya que la temática involucra a distintas disciplinas de forma transversal, se recomienda la participación en estudios y análisis futuros de especialistas en temas como Derecho, Economía, Sociología, Ingeniería, entre otras.
- La implementación de sistemas como el mencionado tiene sentido bajo un marco normativo que se adapte a las tendencias actuales y no constituyan barreras para su funcionamiento. Al respecto, se recomienda impulsar, desde la sociedad civil e instituciones privadas, las reformas legales para masificar el teletrabajo.

Referencias bibliográficas

- [1] *World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2010-2011.* Ginebra 2010.
- [2] *World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2012-2013.* Ginebra 2012.
- [3] Asociación para el Fomento de Infraestructura Nacional. *Por un Perú Integrado: Plan Nacional de Infraestructuras 2012-2021.* Lima 2012.
- [4] Consejo Nacional de la Competitividad. *Agenda de Competitividad 2012-2013.* Lima 2012.
- [5] Organización de las Naciones Unidas. *E-Government Survey 2012.* New York 2012.
- [6] ONU. *Measurement and Evaluation Tool for E-Government Readiness: METER.* Consulta WEB: Noviembre, 2013.
- [7] Ministerio de Transportes y Comunicaciones. *Plan Nacional de Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú.* 2011.
- [8] WEBB, Richard. *Conexión y Despegue Rural.* USMP. 2013.
- [9] YAMADA, Gustavo. *Corrupción e Inequidad en los Servicios Públicos en el Perú.* Lima 2011.
- [10] Defensoría del Pueblo. *El Transporte Urbano en Lima Metropolitana: un Desafío en Defensa de la Vida.* Lima 2008.
- [11] Ministerio de Transportes y Comunicaciones. *Plan Maestro de Transporte Urbano para el área de Lima Metropolitana*
- [12] DECRETO SUPREMO Nro. 010-2007-MTC. *Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL, la calidad de persona jurídica de derecho público* 2007.
- [13] IMD: *Ranking de Competitividad Mundial.* 2012.
- [14] CODESI. *La Agenda Digital Peruana 2.0.* 2011.
- [15] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. *Ley N° 30036. Ley que Regula el Teletrabajo.* 2013.
- [16] ONGEI. *Una Mirada al Gobierno Electrónico en el Perú.* 2013.

- [17] Congreso de la República. Ley N° 29904. Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica. 2012.
- [18] ONGEI. Plan Nacional de Gobierno Electrónico. 2012.
- [19] *USA Census Bureau. Home-Based Workers in the United States: 2010. Household Economic Studies.* 2012.
- [20] FLORES, Hugo. Urbe Dañada. América Economía. Junio, 2014.

